

JURNAL ILMIAH DAN KAJIAN AKADEMIK

VOL. 03| NO. 02| DESEMBER 2025



BAPPEDA KABUPATEN KARAWANG
BIDANG RISET DAN INOVASI DAERAH
Gd. Rubaya Lt. 2 Kompleks Kantor Bupati
Karawang



Penanggung Jawab

Kepala Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Karawang

Editor in Chief

Ns. Samsuri, S.Kep., MM. (Kepala Bidang Riset dan Inovasi Daerah BAPPEDA Kab. Karawang)

Editorial Team

Anditania Sari Dwi Putri, A.Md. (BAPPEDA Kabupaten Karawang)
Vitalani Rahmatiani, S.P.W. (BAPPEDA Kabupaten Karawang)
Jajat Sudrajat, A.Md (BAPPEDA Kabupaten Karawang)
Rianto Maha S.Sos (BAPPEDA Kabupaten Karawang)
Mazaya Falah Pastikan, ST. (BAPPEDA Kabupaten Karawang)
Nurjaman Gunadi Putra SP, MSP (BP2D Provinsi Jawa Barat)

Reviewer

Jajang Jaenudin, S.STP, M.M (Ilmu Pemerintahan, Manajemen Sumber Daya Manusia)
Dr. H. Deden Thosin Waskita, M.Pd (Pendidikan, Manajemen)
Dr. Rahman Tanjung, S.E., M.M.(Ekonomi Pembangunan, Manajemen Pendidikan)
Hj. Lina Jazuli, S.KM, M.M. (Kesehatan Masyarakat, Manajemen Kesehatan)
Rika Fauziah, S.Pi.,M.S.E, M.A (Perikanan, Perencanaan Wilayah)
Andie Hevriansyah, S.H., S.Sos, M.Si., M.H., C.L.A (Ilmu Pemerintahan dan Humaniora)
Nanang Fakhurrazi, S.E., M.T. (Manajemen Aset Infrastruktur, Teknik Sipil)
Dadan Nurdiansyah, S.IP, M.Kesos (Ilmu Pemerintahan dan Humaniora)
Dr. Aries Purwanto, S.T., M.Si, M.Sc (Manajemen Air dan Lahan, Lingkungan Hidup, Sumber Daya Alam)
Fazriyan Wardani Adhitya, S.T., M.S.E (Jasa Kelautan, Ekonomi Regional)
Arif Setiawan, M.Kom (Teknik Informatika)
dr. Nurmala Hasanah, M.M. (Kesehatan, Manajemen Kesehatan)
Agustien Nurisamunandar, S.P., M.Si (Pertanian, Lingkungan Hidup, Perencanaan Pembangunan)
Azis Kemal Fauzie, S.T., M.Sc, Ph.D (Kimia, Lingkungan Hidup)
Rd. Ade Komarudin, S. Pi., M.Si. (Kelautan, Perencanaan, Pengelolaan Pesisir)
Dra. Eka Setiawati, M.AP (Administrasi Negara)
Fahmi Ardiansyah, S.T., M.T. (Teknik Sipil, Perencanaan Wilayah dan kota, Pemerintahan)
Nuraini Maharani, S.T., M.T. (Teknik Sipil, Perencanaan Wilayah dan Kota, Ekonomi Pembangunan)
Navis Bustiawan, S.T., M.PSDA (Sumber Daya Air)
Faisal Riza, S.T., M.T., M.Sc. (Lingkungan Hidup, Perencanaan Tata Kota)
Dhidhik Triyuhana, S.T., M.T., M.Eng. (Teknik Kimia, Perencanaan Wilayah Kota)
Tasya Sukma Maftuhah, S.T., M.T. (Teknologi Informasi)
Dr. Dayat Hidayat, M.Pd (Pendidikan)
Dr. Eri Widiyanto, S.Si., M.Sc. (Teknik, Fisika, Sains dan Teknologi)
Dr. Meka Saima Perdani, S.Si., MT. (Rekayasa Kimia Biosensor dan Bioenergi)
Dr. Teza Yudha, S.IP., M.I.Pol (Pemerintahan, Sosial, Humaniora)
Evi Selvi, S.E., M.H., M.M (Manajemen SDM)
Rommy Andhika Laksono, S.P., M.P., IPM (Agroteknologi, Ekofisiologi Tanaman)



**Jurnal Ilmiah dan
Kajian Akademik**

Volume 03, Nomor 2: Desember 2025
ISSN 3123-7258 (online)
Website: <https://jika.karawangkab.go.id>

Dr. Aang Solahudin Anwar. M.Pd. (Pendidikan Guru Sekolah Dasar)

Dr. apt. Dedy Frianto, S.Far. M.M (Farmasi)

Yulistina Nur DS, M.Pd (Pendidikan Guru Sekolah Dasar)

Dr. Enjang Suherman, SE., M.M. (Manajemen)

Dr. Nana Rahdiana, ST, MT (Teknik Industri)

Sukarman, ST., MT. (Teknik Mesin)

Herdian Kertayasa, M.Pd. (Pendidikan Agama Islam)

Dr. Yogi Nugraha, M. Pd. (Pendidikan)

Muhamad Abas, SH.,M.H. (Hukum)

Jamaludin Indra, S.Kom M.Kom (Informatika)

Yanti S,E, M.Ak (Akuntansi)

H. Tukino, S.Kom.M.Si. (Sistem Informasi)

Penerbit

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Karawang

Alamat Redaksi

Bidang Riset dan Inovasi Daerah BAPPEDA Kabupaten Karawang

Gd. Rubaya Lt. 2 Kompleks Kantor Bupati Karawang, Jl. A. Yani No. 1, Kec. Karawang Barat, Kab.

Karawang, Jawa Barat 41314

E-mail: litbang.bappedakrw@gmail.com


DAFTAR ISI

Daftar Isi	Halaman
Artikel	i
	1-134
Karawang Menuju Kabupaten Sehat: Pendekatan Spasial dalam Penanggulangan Penyakit Menular (Arini Ratnasari)	1-10
Potensi Cadangan Pangan Pokok Kabupaten Karawang (Wahyu Adhi Saputro)	11-20
Model Konseptual Penguatan Kapasitas Ekonomi Kabupaten Karawang Berbasis Komunitas Daring di Media Sosial (Dwi Jati Marta)	21-36
Pengembangan Terpadu Perikanan Skala Kecil dan Budidaya Pesisir: Studi Literatur dan Analisis Kasus Karawang, Indonesia (Dwi Scativana Isnaeni)	37-55
Peran Strategis Pendidikan Hukum Perdata dalam Mewujudkan Kepastian Hukum bagi Masyarakat Kurang Mampu (Ahmad Nafhani, Gusti Fadhil Fithrian Luthfan)	56-64
Dinamika Perkembangan Kependudukan dan Kualitas Hidup Remaja Kabupaten Karawang dalam Perspektif Program Generasi Berencana (Herlin Sobari)	65-74
Solusi Mewujudkan Karawang Maju melalui Optimalisasi Pengembangan Ekonomi Putih (Ekonomi Berbasis Berkah) (Yudi Kristanto)	75-93
Pemahaman dan Sikap Remaja terhadap Kesehatan Reproduksi dan Seksual di Karawang: Kajian Kualitatif dalam Perspektif Sosial dan Humaniora (Andra Nurhaliza, Nuke Rouffyanti Abdillah, Herlin Sobari)	94-106
Implementasi E-Sistem Informasi Manajemen Untuk Meningkatkan Efektivitas Promosi Pemasaran UMKM d'Sruput Melalui Media Sosial (Kelsha Berliana Rifty, Asep Maulana)	107-121
Budaya Kuliner Jalanan sebagai Interioritas Urban Sementara: Kehidupan Publik dan Adaptasi Spasial di Karawang. (Muhamad Miftahul Karim)	122-134



PERIODA	1-92
Identifikasi Klaster Pembangunan Wilayah Kecamatan di Kabupaten Karawang: Pendekatan dengan Metode K-Medoids (Aditya Idris)	135-155
Peran Ayah Terhadap Frekuensi Kunjungan ke Posyandu dan Status Gizi Balita (Mardani, Dwi Cahya Rahmadiyah, Agus Setiawan, Widyatuti)	156-167
Intervensi Mendongeng oleh Ayah Sebelum Tidur sebagai Strategi Pengembangan Sosio-Emosional Anak Prasekolah (Meisya Rafacintya, Delfiana Irene Harya, Uun Nurjanah, Anton Priambodo, Casman)	168-177
Transformasi Pendidikan dan Kebijakan: Strategi Penanggulangan Isu Ketenagakerjaan di Karawang (Tribuna Haiqal Rio Wijaya, Almas Zulfarika, Nadya Khalifa Prastawa)	178-187
Studi Karakterisasi dan Reusabilitas Katalis CaO/SiO_2 Berbasis Biomassa Lokal Karawang dalam Sintesis Biodiesel (Eti Ayu Nurhana, Christin Octaviani Sitanggang, Amalia Dian Fadilla, Meka Saima Perdani, Hilman Imadul Umam)	188-197
KONTAMINASI KADMIUM (Cd) TERHADAP KERAPATAN <i>Azotobacter</i> DAN <i>Pseudomonas</i> PADA MEDIA TANAM ECENG GONDOK (<i>Eichhornia crassipes</i>) (Vera Oktavia Subardja, Elsi Diannitta Sinaga, Bastaman Syah)	198-205
Pengaruh Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Tanaman Apu-Apu (<i>Pistia stratiotes</i> L.) pada Media yang Diberi Paparan Logam Timbal (Pb) (Vera Oktavia Subardja, Fanny Maharani Putri, Bastaman Syah)	206-213
Menjaga Ruang Hidup Kreator Lokal: Peran Pemerintah Daerah dalam Melindungi Kreativitas dari Disrupsi Kecerdasan Buatan (Aniek Nurfitriani)	214-226
Efektivitas Pembangunan Pos Sektor Pemadam Kebakaran di Kecamatan Klari berdasarkan Tingkat Waktu Tanggap dan Frekuensi Kebakaran (Ahmad Zaki)	227-232



Karawang Menuju Kabupaten Sehat : Pendekatan Spasial dalam Penanggulangan Penyakit Menular

Towards a Healthy Karawang: A Spatial Approach to Combating Infect

Arini Ratnasari

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Karawang
e-mail: arini.ratnasari@karawangkab.go.id

ABSTRAK

Kabupaten Karawang sebagai salah satu pusat pertumbuhan industri di Jawa Barat, menghadapi tantangan serius dalam pengendalian penyakit menular di tengah meningkatnya kepadatan penduduk dan urbanisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola spasial persebaran penyakit menular menggunakan metode *K-Means Clustering* berbasis data kesehatan masyarakat dari 30 kecamatan di Kabupaten Karawang pada Tahun 2024. Variabel yang digunakan meliputi jumlah kasus Tuberkulosis (TBC), Pneumonia, HIV, Diare, Kusta, Demam Berdarah Dengue (DBD), dan Filariasis. Hasil analisis menunjukkan terbentuknya dua klaster utama. Klaster 0 meliputi enam kecamatan (Cikampek, Karawang Barat, Karawang Timur, Klari, Rengasdengklok, dan Telukjambe Timur) yang dikategorikan sebagai wilayah dengan tingkat risiko tinggi karena memiliki kepadatan penduduk tinggi, aktivitas industri intensif, serta mobilitas masyarakat yang besar. Sementara itu, Klaster 1 mencakup 24 kecamatan lainnya yang tergolong wilayah risiko rendah hingga sedang, dengan karakteristik perdesaan dan tingkat kejadian penyakit menular yang relatif lebih rendah. Hasil ini menunjukkan adanya keterkaitan yang kuat antara kondisi spasial, kepadatan penduduk, dan aktivitas ekonomi terhadap penyebaran penyakit menular. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pemerintah daerah dalam menyusun kebijakan dan intervensi kesehatan berbasis wilayah menuju terwujudnya Karawang sebagai Kabupaten Sehat.

Kata kunci: Analisis Spasial, Kabupaten Karawang, *K-Means Clustering*, Penyakit Menular, Kesehatan Masyarakat

ABSTRACT

Karawang Regency, one of the industrial growth centers in West Java, faces significant challenges in controlling infectious diseases amid increasing population density and urbanization. This study aims to identify the spatial distribution patterns of infectious diseases using the K-Means Clustering method based on public health data from 30 sub-districts in Karawang Regency in 2024. The variables analyzed include the number of cases of Tuberculosis (TBC), Pneumonia, HIV, Diarrhea, Leprosy, Dengue Hemorrhagic Fever (DHF),

and Filariasis. The analysis results reveal two main clusters. Cluster 0 consists of six sub-districts, Cikampek, Karawang Barat, Karawang Timur, Klari, Rengasdengklok, and Telukjambe Timur, which are categorized as high-risk areas due to high population density, intensive industrial activity, and high community mobility. Meanwhile, Cluster 1 includes 24 other sub-districts identified as low to moderate risk areas, characterized by predominantly rural environments and relatively lower incidence rates of infectious diseases. These findings indicate a strong spatial correlation between population density, industrial activity, and the spread of infectious diseases. The results are expected to serve as a foundation for local governments in formulating area-based public health interventions and policies toward realizing Karawang as a Healthy Regency.

Keywords: *Spatial Analysis, Karawang Regency, K-Means Clustering, Infectious Diseases, Public Health*

1. Pendahuluan

Kabupaten Karawang merupakan salah satu wilayah di Provinsi Jawa Barat dengan dinamika pembangunan yang pesat, baik di sektor industri, perdagangan, maupun permukiman. Namun, seiring dengan peningkatan aktivitas ekonomi dan mobilitas penduduk, muncul tantangan baru dalam bidang kesehatan, khususnya penyakit menular seperti Tuberkulosis (TBC), Demam Berdarah Dengue (DBD), HIV/AIDS, Diare, dan Pneumonia.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Karawang Tahun 2025 per Bulan Juli, kasus terkonfirmasi TBC mencapai 5.862 penderita, HIV/AIDS sebesar 370 kasus, dan kasus Kusta terkonfirmasi mencapai 81 kasus. Distribusi penyakit-penyakit ini tidak bersifat merata di seluruh wilayah kecamatan, melainkan menunjukkan pola spasial tertentu yang mengindikasikan adanya keterkaitan antara persebaran penyakit dengan karakteristik ruang, kepadatan permukiman, kondisi lingkungan, dan aktivitas masyarakat.

Dalam perspektif epidemiologi, persebaran penyakit menular dipengaruhi oleh interaksi antara *agent*, *host*, dan *environment*, sebagaimana dijelaskan dalam teori segitiga epidemiologi (Hidayanti dkk, 2025). Lingkungan dengan mobilitas tinggi, hunian padat, serta sanitasi yang kurang optimal dapat memperbesar risiko penyebaran penyakit, terutama penyakit berbasis droplet, vektor, maupun perilaku berisiko. Hal ini relevan dengan kondisi Karawang sebagai wilayah urban-industri yang memiliki intensitas interaksi sosial dan mobilitas penduduk yang tinggi. Selain itu, teori sosiologi kesehatan menjelaskan bahwa pola interaksi sosial, pola pergerakan masyarakat, dan karakteristik komunitas turut memengaruhi risiko paparan penyakit menular. Dengan demikian, pendekatan analisis spasial diperlukan untuk memahami bagaimana faktor sosial dan spasial tersebut berkontribusi dalam membentuk pola persebaran penyakit menular di tingkat kecamatan.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah memanfaatkan teknik klastering untuk menganalisis pola penyakit menular di berbagai daerah. Bastian, A dkk (2018) menganalisis Penerapan Algoritma K-Means *Clustering Analysis* pada Penyakit Menular Manusia (Studi Kasus Kabupaten Majalengka). Hasil penelitian bahwa hasil dari metode Algoritma K-means *clustering data mining* dapat digunakan untuk metode pengendalian persediaan pada Puskesmas Pandanaran, sehingga apabila akan dilakukan pengadaan persediaan obat pada Tahun 2014, petugas dapat melihat daftar Puskesmas terbanyak yang menderita penyakit menular.

Sementara itu, Novianti, F dkk (2022) menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means (FCM) dalam Pengelompokan Provinsi di Indonesia berdasarkan Indikator Penyakit Menular Manusia. Hasil pengelompokan provinsi di Indonesia pada Tahun 2019 dan 2020 berdasarkan indikator penyakit menular dan kepadatan penduduk dibagi menjadi 3 (tiga) kluster (tinggi, sedang, rendah) dengan nilai *Shillouette Coefficient* pada Tahun 2019 sebesar 0,9151 dan pada Tahun 2020 sebesar 0,91899 yang menunjukkan kekuatan kluster mempunyai struktur kuat. Hasil analisis kluster menunjukkan pada Tahun 2019 hanya Jakarta yang mempunyai tingkat penyebaran tinggi, meningkat di Tahun 2020 di Jakarta yaitu Jawa Timur dan Bali, sedangkan Papua, Jawa Tengah dan Jawa Barat berada pada tingkat penyebaran sedang dan provinsi lainnya dengan tingkat penyebaran rendah.

Penelitian lain oleh Puspitasari dkk (2023) yang berjudul Simulasi Perhitungan Analisis *Cluster* pada Kasus Penyakit Menular Menggunakan Bahasa Pemrograman Python. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan *cluster* terbaik berdasarkan nilai *Cophenetic Correlation Coefficient* (CPCC) dan *Pseudo-F*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *average linkage* merupakan metode terbaik dengan nilai CPCC paling mendekati 1 yaitu sebesar 0,8513. Metode *average linkage* membagi kabupaten/kota di Jawa Barat menjadi lima *cluster* berdasarkan nilai *Pseudo-F* tertinggi.

Berdasarkan penelitian tersebut, penelitian ini mengadopsi metode K-Means *Clustering* dengan pendekatan spasial untuk mengidentifikasi wilayah-wilayah yang memiliki karakteristik serupa dalam hal kasus penyakit menular di Kabupaten Karawang. Pendekatan spasial ini digunakan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pola persebaran penyakit, sekaligus menjadi dasar dalam merumuskan strategi intervensi kesehatan berbasis wilayah guna mewujudkan Karawang sebagai Kabupaten Sehat.

2. Metodologi

Sebelum melakukan penelitian ini, terlebih dahulu dilakukan studi literatur untuk lebih memahami langkah yang tepat dilakukan dalam penelitian ini.

a. Teori Epidemiologi

Epidemiologi merupakan ilmu yang mempelajari pola, penyebab, dan dampak kesehatan dalam populasi. Epidemiologi tidak hanya berfokus pada penyakit, tetapi juga pada segala hal yang mempengaruhi status kesehatan, termasuk perilaku, faktor lingkungan, dan pelayanan kesehatan (Hidayanti dkk, 2025). Dalam konteks penelitian ini, teori epidemiologi menjadi dasar untuk memahami perbedaan karakteristik penyakit yang dianalisis. Setiap penyakit menular memiliki agent, host, dan environment yang berbeda sebagai berikut:

- TBC memiliki hubungan kuat dengan kepadatan penduduk, ventilasi buruk, dan interaksi dekat dalam ruang tertutup.
- Diare berkaitan dengan sanitasi, kualitas air, dan perilaku kebersihan masyarakat.
- DBD dipengaruhi oleh faktor ekologis seperti curah hujan, drainase, dan tempat perkembangbiakan nyamuk.
- HIV berhubungan dengan perilaku sosial, kerentanan individu, dan akses layanan kesehatan.
- Pneumonia dan penyakit pernapasan lainnya dipengaruhi oleh polusi udara dan kondisi permukiman.

Pendekatan analisis spasial melalui K-Means *Clustering* membantu mengelompokkan wilayah berdasarkan kesamaan karakter risiko epidemiologis tersebut, sehingga bentuk intervensi dapat disesuaikan dengan kebutuhan lokal.

b. Teori Sosiologi dalam Kesehatan Masyarakat

Teori sosiologi digunakan untuk memahami bagaimana pola interaksi sosial, struktur masyarakat, dan mobilitas penduduk memengaruhi penyebaran penyakit. Penelitian ini relevan dengan konsep sosiologi kesehatan mengenai:

1) Mobilitas Sosial dan Mobilitas Spasial

Pergerakan masyarakat antarwilayah—terutama di wilayah industri seperti Karawang Barat dan Karawang Timur—meningkatkan peluang kontak dan memperluas jaringan penularan penyakit.

2) Pola Interaksi Sosial

Tingkat interaksi di pasar, sekolah, perumahan padat, dan tempat kerja memengaruhi intensitas penularan. Wilayah industri memiliki interaksi lebih tinggi dibandingkan wilayah agraris.

3) Teori Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial seperti kepadatan penduduk, pola kerja di industri, dan perilaku kesehatan masyarakat mempengaruhi risiko penyakit menular. Struktur sosial tertentu dapat menciptakan "hotspot" penularan

4) Perspektif Ekologi Manusia

Relasi antara manusia, lingkungan permukiman, dan aktivitas kerja berperan besar dalam persebaran penyakit. Wilayah dengan urbanisasi tinggi cenderung memiliki tekanan ekologis lebih besar sehingga rentan terhadap penyakit berbasis lingkungan.

Dengan berpijak pada teori sosiologi, analisis spasial berbasis kluster menjadi lebih komprehensif karena mempertimbangkan pola perilaku, mobilitas, dan struktur sosial yang turut memengaruhi pola persebaran penyakit menular.

c. *Clustering*

Clustering adalah salah satu metode statistik yang berfungsi mengelompokkan data ke dalam suatu kelompok atau kluster tertentu. Setiap data dikelompokkan berdasarkan kesamaan karakteristiknya. Data dengan karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu kluster yang sama dan data dengan karakteristik yang berbeda dikelompokkan dalam kluster lain yang berbeda. Salah satu metode yang banyak digunakan untuk *clustering* yaitu metode K-Means (Heraldi dkk, 2019).

d. *K-Means*

K-Means merupakan salah satu metode *clustering non hierarchy* yang banyak digunakan untuk mengelompokkan suatu data. Metode *K-Means* adalah metode yang termasuk dalam algoritma *clustering* berbasis jarak yang membagi data ke dalam sejumlah kluster dan algoritma ini hanya bekerja pada atribut numerik (Dhuhita, 2015). Kelebihan algoritma *K-Means* yaitu mampu mengelompokkan objek besar dan pencila objek dengan sangat cepat sehingga mempercepat proses pengelompokkan (Bastian, A. dkk, 2018) Langkah-langkah dalam algoritma *K-Means* sebagai berikut:

1) Menentukan jumlah kluster

2) Menentukan nilai *centroid*. Dalam menentukan *centroid* untuk awal iterasi, nilai awal *centroid* ditentukan secara acak. Sedangkan jika menentukan nilai *centroid* yang merupakan tahap dari iterasi, maka digunakan rumus berikut:

$$\bar{v}_{ij} = \frac{1}{N_i} \sum_{k=0}^{N_i} x_{kj}$$

dengan:

$\bar{v}_{ij}$: *centroid* baru atau rata-rata kluster ke- i untuk variabel ke- j

N_i : jumlah data yang menjadi anggota kluster ke- i

i, k : indeks dari kluster

j : indeks dari variabel

x_{kj} : nilai data ke- k yang ada di dalam kluster tersebut untuk variabel ke- j

- 3) Menghitung jarak antara titik *centroid* dengan titik tiap objek menggunakan jarak Euclidean:

$$D_e = \sqrt{(x_i - s_i)^2 + (y_i - t_i)^2}$$

dengan:

D_e : jarak *Euclidean*

i : banyak objek

(x, y) : koordinat objek

(s, t) : koordinat *centroid*

- 4) Pengelompokan objek. Untuk menentukan anggota kluster adalah dengan memperhitungkan jarak minimum objek. Nilai yang diperoleh dalam keanggotaan data pada matriks jarak adalah 0 atau 1, dengan nilai 1 untuk data yang dialokasikan ke kluster dan nilai 0 untuk data yang dialokasikan ke kluster lain.
- 5) Kembali ke Tahap 2, lakukan perulangan hingga nilai *centroid* yang dihasilkan tetap dan anggota kluster tidak berpindah ke kluster lain.

e. Metode *Elbow*

Metode *Elbow* merupakan suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan informasi dalam menentukan jumlah kluster terbaik dengan cara melihat persentase hasil perbandingan antara jumlah kluster yang akan membentuk siku pada titik. Metode ini memberikan ide/gagasan dengan cara memilih nilai kluster dan kemudian menambah nilai kluster tersebut untuk dijadikan model dalam penentuan kluster terbaik. Selain itu, persentase perhitungan yang dihasilkan menjadi perbandingan antara jumlah kluster yang ditambah. Hasil persentase yang berbeda dari setiap nilai kluster dapat ditunjukkan dengan menggunakan grafik sebagai sumber informasinya. Jika nilai kluster pertama dengan nilai kluster kedua memberikan sudut dalam grafik atau nilainya mengalami penurunan paling besar maka nilai kluster tersebut yang terbaik (Merliana, Ni P.E. dkk).

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari Statistik Sektorial Kabupaten Karawang Tahun 2025 yang dipublikasikan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Karawang. Data tersebut merupakan data jumlah kasus penyakit menular per kecamatan di Kabupaten Karawang pada Tahun 2024. Variabel yang digunakan meliputi jumlah kasus TBC, Pneumonia, HIV, Diare, Kusta, DBD, dan Filariasis. Visualisasi dilakukan menggunakan peta spasial berbasis *shapefile* (.shp) Kabupaten Karawang, dengan pewarnaan kluster untuk memperjelas distribusi geografis penyakit menular. Penelitian ini disusun dalam beberapa langkah, sebagai berikut:

- 1) Analisis Deskriptif
- 2) Standarisasi Data
- 3) Menentukan Jumlah Kluster Optimum
- 4) Membentuk Kluster Terbaik
- 5) Analisis Spasial Pola Penyakit Menular

3. Hasil dan Pembahasan

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dari data yang digunakan dalam penelitian ini terdapat dalam Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Statistik Deskriptif Jumlah Kasus Penyakit Menular Tahun 2024

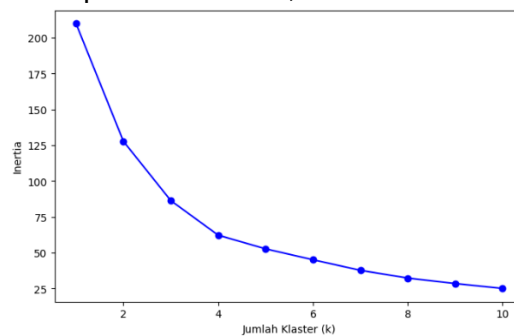
Variabel	Rata-Rata	Minimum	Maksimum
TBC	127,17	45	335
Pneumonia	97,53	3	888
HIV	11,67	0	92
Diare	732,2	372	1499
Kusta	5,6	0	20
DBD	109,3	11	509
Filariasis	0,7	0	3

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa rata-rata penyakit menular tertinggi yaitu pada penyakit Diare sebesar 732,2. Sedangkan rata-rata penyakit menular terendah yaitu pada penyakit Filariasis sebesar 0,7. Untuk kasus penyakit menular TBC, Kecamatan Cikampek memiliki jumlah kasus TBC tertinggi sebesar 335 kasus dan Kecamatan Ciampel memiliki jumlah kasus TBC terendah sebesar 45 kasus. Selanjutnya, jumlah kasus penyakit menular Pneumonia tertinggi sebesar 888 kasus terdapat pada Kecamatan Karawang Barat dan terendah sebesar 3 kasus terdapat pada Kecamatan Telagasari dan Telukjambe Barat.

b. Analisis Kluster K-Means

Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan standarisasi data, agar *range* dari data sama. Selanjutnya, menentukan jumlah kluster optimum dengan metode Elbow. Grafik dari metode Elbow dapat dilihat pada Gambar 1, di bawah ini.



Gambar 1. Grafik Penentuan K Optimum

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Jika melihat pada Gambar 1, terlihat bahwa garis yang mengalami patahan yang membentuk *elbow* atau siku pada saat $k = 2$. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa k optimum adalah 2 (dua). Selanjutnya, dilakukan analisis kluster dengan *K-Means* menggunakan $k = 2$ dengan *software Python*.

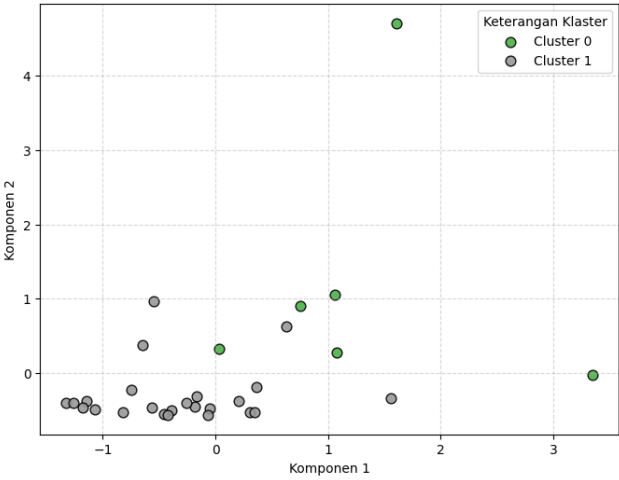
Hasil analisis menggunakan metode *K-Means Clustering* terhadap tujuh variabel penyakit menular (TBC, Pneumonia, HIV, Diare, Kusta, DBD, dan Filariasis) di 30 kecamatan Kabupaten Karawang menghasilkan dua kluster utama yang menggambarkan karakteristik risiko penyakit menular yang berbeda di setiap wilayah. Tabel 2 menggambarkan pembagian kecamatan berdasarkan hasil kluster:

Tabel 2. Hasil K-Means *Clustering* Penyakit Menular di Kabupaten Karawang

Klaster	Kecamatan	Karakteristik Umum
0	Cikampek, Karawang Barat, Karawang Timur, Klari, Rengasdengklok, Telukjambe Timur.	Wilayah dengan intensitas kasus penyakit menular tinggi
1	Banyusari, Batujaya, Ciampel, Cibuaya, Cilamaya Kulon, Cilamaya Wetan, Cilebar, Jatisari, Jayakarta, Kota Baru, Kutawaluya, Lemahabang, Majalaya, Pakisjaya, Pangkalan, Pedes, Purwasari, Rawamerta, Tegalwaru, Telagasari, Telukjambe Barat, Tempuran, Tirtajaya, Tirtamulya	Wilayah dengan intensitas kasus penyakit menular rendah hingga sedang.

Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

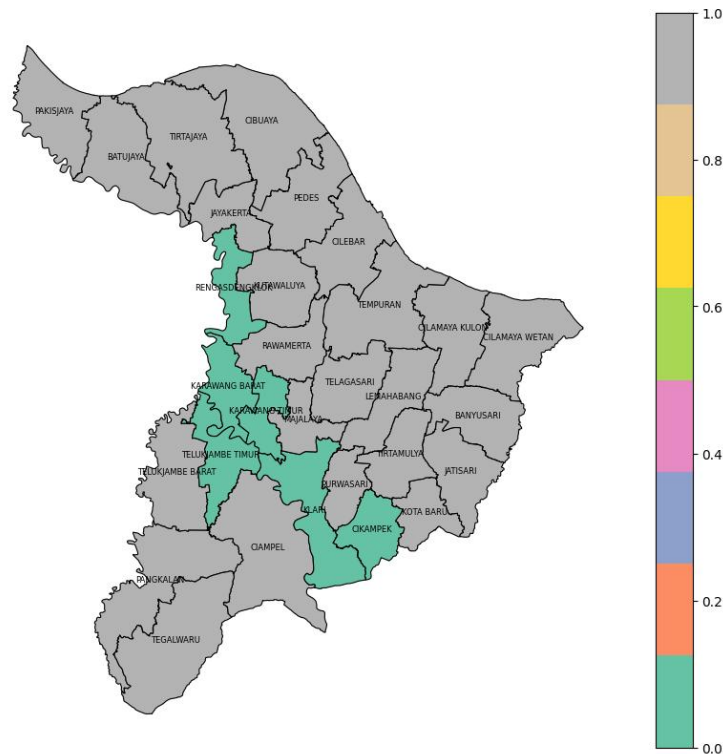
Untuk lebih mudah memahami klaster yang terbentuk dapat melihat Gambar 2 di bawah ini. Berdasarkan gambar tersebut, terlihat bahwa *cluster 0* berwarna Hijau yaitu Cikampek, Karawang Barat, Karawang Timur, Klari, Rengasdengklok, Telukjambe Timur terletak paling terpisah dari klaster lainnya.



Gambar 2. Plot Hasil *K-Means Clustering* Penyakit Menular di Kabupaten Karawang
Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

c. Analisis Spasial Pola Penyakit Menular

Secara spasial, kedua klaster memperlihatkan pola distribusi geografis yang konsisten dengan kondisi sosial ekonomi dan tata guna lahan di Kabupaten Karawang. Visualisasi hasil *K-Means clustering* dalam peta Kabupaten Karawang terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Hasil K-Means *Clustering* Penyakit Menular di Kabupaten Karawang
Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025

Berdasarkan Gambar 3, Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat dua kluster utama persebaran penyakit menular sebagai berikut:

1) Cluster 0 (Risiko Tinggi)

Wilayah-wilayah yang berada dalam kluster ini umumnya merupakan kawasan perkotaan dan industri dengan kepadatan penduduk tinggi. Faktor seperti mobilitas tinggi, lingkungan padat, serta sanitasi yang belum optimal menyebabkan tingginya transmisi penyakit menular. Misalnya, Kecamatan Karawang Barat dan Kecamatan Karawang Timur merupakan pusat kegiatan ekonomi dengan pemukiman padat pekerja industri yang rentan terhadap penyakit berbasis lingkungan.

2) Cluster 1 (Risiko Rendah – Sedang)

Dua puluh empat (24) kecamatan yang berada dalam kluster ini cenderung berkarakter perdesaan atau semi-urban, dengan kepadatan penduduk lebih rendah dan tingkat paparan penyakit menular yang relatif kecil. Namun, beberapa daerah seperti Cilamaya Wetan dan Tempuran masih memiliki potensi risiko penyakit berbasis vektor seperti DBD akibat kondisi lingkungan dan drainase yang belum optimal.

Pola spasial memperlihatkan konsentrasi penyakit menular di bagian tengah dan barat Kabupaten Karawang, terutama di sekitar jalur industri dan urban. Sementara bagian utara (seperti Batujaya dan Cibuaya) serta selatan (seperti Pangkalan dan Tegalwaru) menunjukkan risiko lebih rendah. Faktor-faktor yang diduga mempengaruhi pola tersebut meliputi:

- a) Kepadatan penduduk di kawasan industri dan perkotaan.
- b) Mobilitas pekerja tinggi yang meningkatkan risiko penularan penyakit seperti TBC dan HIV.

- c) Kualitas lingkungan dan sanitasi yang bervariasi antarwilayah.
- d) Akses pelayanan kesehatan yang lebih baik di kota tetapi justru beriringan dengan pelaporan kasus yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil K-Means *clustering* penyakit menular pada 30 Kecamatan di Kabupaten Karawang, strategi intervensi dapat diarahkan sebagai berikut:

- 1) Untuk Cluster 0 (Wilayah Risiko Tinggi):
 - a) Peningkatan surveilans aktif penyakit menular di kawasan padat penduduk.
 - b) Program penyuluhan dan pemeriksaan rutin di lingkungan industri.
 - c) Penguatan sanitasi lingkungan dan manajemen limbah domestik.
 - d) Kolaborasi lintas sektor (pemerintah, perusahaan, masyarakat) untuk kampanye *Healthy Industrial Zone*.
- 2) Untuk Cluster 1 (Wilayah Risiko Rendah – Sedang):
 - a) Peningkatan kewaspadaan dini dan pencegahan berbasis masyarakat.
 - b) Pemantauan vektor penyakit di daerah agraris dan pesisir.
 - c) Penguatan fasilitas kesehatan primer di wilayah perdesaan.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pendekatan spasial menggunakan metode K-Means *Clustering* efektif dalam mengidentifikasi pola pengelompokan wilayah berdasarkan kejadian penyakit menular di Kabupaten Karawang. Analisis menghasilkan dua klaster utama penyebaran kasus penyakit menular pada 30 Kecamatan di Kabupaten Karawang Tahun 2024. Klaster 0 merupakan wilayah dengan intensitas kasus penyakit menular tinggi yaitu

- Klaster 0 (risiko tinggi): terdiri dari enam kecamatan yaitu Kecamatan Cikampek, Karawang Barat, Karawang Timur, Klari, Rengasdengklok, Telukjambe Timur dengan intensitas kasus penyakit menular lebih besar, ditandai oleh kepadatan penduduk tinggi, aktivitas industri intensif, serta mobilitas masyarakat yang kuat.
- Klaster 1 (risiko rendah–sedang): mencakup 24 kecamatan lainnya dengan kasus penyakit relatif lebih rendah dan karakteristik wilayah yang lebih perdesaan.

Integrasi perspektif epidemiologi dan sosiologi dalam analisis spasial memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh bahwa perbedaan karakteristik klaster dipengaruhi oleh dinamika penularan tiap jenis penyakit, kondisi lingkungan, serta pola interaksi dan mobilitas sosial masyarakat. Pendekatan ini memungkinkan perumusan intervensi kesehatan yang lebih tepat sasaran dan berbasis empiris.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan dasar yang kuat bagi Pemerintah Kabupaten Karawang untuk:

1. Perencanaan program Dinas Kesehatan Kabupaten Karawang yang lebih responsif terhadap kondisi spasial;
2. Penyusunan kebijakan lintas sektor dalam kerangka Kabupaten Karawang Sehat; dan
3. Peningkatan kapasitas pengelolaan data spasial kesehatan di tingkat kabupaten hingga kecamatan;

sehingga Kabupaten Karawang dapat mengoptimalkan sumber daya kesehatan untuk mencapai tujuan Karawang Maju menuju Kabupaten Sehat. Selain itu, model ini berpotensi dikembangkan untuk analisis kesehatan lain, termasuk penyakit tidak menular, risiko bencana kesehatan, dan kesenjangan layanan antar wilayah.

Daftar Pustaka

- Bastian, A., Sujadi, H., Febrianto, G. (2018). Penerapan Algoritma K-Means *Clustering Analysis* pada Penyakit Menular Manusia (Studi Kasus Kabupaten Majalengka). *Jurnal Sistem Informasi (Journal of Information System)*. 14(1). 26-32.
- Diskominfo Kabupaten Karawang. (n.d.). Statistik Sektor Kabupaten Karawang Tahun 2025. Karawang.
- Dhuhita, Windha M.P. (2015). *Clustering Menggunakan Metode K-means untuk Menentukan Status Gizi Balita*. Jurnal Informatika. 15(2). 160–174.
- Heraldi, Hafiz Y., Aprilia, Nabila C., Pratiwi, Hasih (2019). Analisis Cluster Intensitas Kebencanaan di Indonesia Menggunakan Metode K-Means. *Indonesia Journal of Applied Statistics*. 2(2).137–144.
- Hidayati, Sri L., Indarti, Hardini T., Ewangga, B., Widayanti, Linda P., Yusuf, Arfina., Suryani, Adelia., Sukma, Muthia., Aribowo, Pandith. (2025). Epidemiologi. Padang: CV. Gita Lentera.
- Novianti, F., Yasmin, Yasirah R. A., Novitasari, Dian C. R. (2022). Penerapan Algoritma Fuzzy C-Means (FCM) dalam Pengelompokan Provinsi di Indonesia berdasarkan Indikator Penyakit Menular Manusia. *JUMANJI*. 6(1). 23-33.
- Merliana, Ni P.E., Ernawati, Santoso, Alb. J. Analisis Penentuan Jumlah Cluster Terbaik pada Metode K-Means Clustering. *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call For Papers UNISBANK*.
- Puspitasari, A. W., Napitupulu, H., Gusriani, N. (2023). Perhitungan Analisis *Cluster* pada Kasus Penyakit Menular Menggunakan Bahasa Pemrograman Python. *In Search – Informatic, Science, Entrepreneur, Applied Art, Research, Humanism*. 22(2). 396-403.



Potensi Cadangan Pangan Pokok Kabupaten Karawang

Staple Food Reserve Potential in Karawang Regency

Wahyu Adhi Saputro¹

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman
e-mail: wahyu.adhi@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Pemenuhan kebutuhan pangan menjadi hak nyata bagi setiap individu. Konsumsi beras yang masih menjadi pangan utama menjadikan setiap daerah untuk bisa berlomba-lomba menyediakan kebutuhan pangan masyarakat domestiknya tak terkecuali Kabupaten Karawang yang terkenal sebagai lumbung padi di Jawa Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi cadangan pangan pokok yaitu beras di Kabupaten Karawang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analitik menggunakan data sekunder dari BPS Kabupaten Karawang dari tahun 2018 hingga tahun 2024. Metode analisis data mengenai cadangan pangan dilakukan dengan mengurangi produksi beras dengan kebutuhan konsumsi masyarakat Kabupaten Karawang. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa Kabupaten Karawang memiliki produksi beras yang baik dengan rerata capaian 656.405 ton beras. Tingkat konsumsi masyarakat Kabupaten Karawang mencapai 221.506 ton beras setiap tahunnya. Surplus beras terjadi di Kabupaten Karawang setiap tahunnya dengan rerata capaian 434.899 ton beras. Hal ini menjadi pertanda yang baik bagi Kabupaten Karawang yang memiliki potensi cadangan pangan pokok beras yang selalu positif di setiap tahunnya.

Kata kunci: Beras, Cadangan Pangan, Karawang, Konsumsi

ABSTRACT

Fulfilling food needs is a real right for every individual. Rice consumption, which remains the main food, makes every region compete to provide food needs for its domestic community, including Karawang Regency, which is known as the rice granary in West Java. This study aims to determine the potential for staple food reserves, namely rice, in Karawang Regency. The method used in this study is descriptive analytic using secondary data from the Statistics Indonesia (BPS) of Karawang Regency from 2018 to 2024. The method of data analysis regarding food reserves is carried out by subtracting rice production from the consumption needs of the people of Karawang Regency. Based on the results of the study, it was found that Karawang Regency has good rice production with an average achievement of 656,405 tons of rice. The level of consumption of the people of Karawang Regency reaches 221,506 tons of rice annually. A rice surplus occurs in Karawang Regency every year with an average

achievement of 434,899 tons of rice. This is a good sign for Karawang Regency, which has the potential for staple food reserves of rice that are always positive every year.

Keywords: *Rice, Food Reserves, Karawang, Consumption*

1. Pendahuluan

Penyelesaian tantangan bidang pembangunan pertanian di Indonesia acap kali menemui halangan dan rintangan yang harus segera untuk diselesaikan secepatnya khususnya mengenai aspek pangan yang akan berimbas langsung ke banyak sektor. Tiga komponen dalam aspek pangan yang harus dipenuhi tidak hanya sekedar pemenuhan pangan namun juga pada tingkat yang cukup, berkelanjutan dan didampingi dengan distribusi pangan yang baik. Aksesibilitas pangan menjadi faktor utama mengingat setiap rumah tangga memiliki keterbatasan dalam mengakses pangan. Apabila semua komponen yang diinginkan pada cakupan aspek pangan tidak terpenuhi maka akan berimbas pada ketahanan pangan wilayah tersebut (Saputro dan Fidayani, 2020a). Penilaian ketahanan pangan baik secara nasional maupun regional juga tetap harus memikirkan bagaimana individu dapat benar-benar mengakses pangan secara terus menerus dan optimal sehingga setiap wilayah alangkah lebih baik dapat menyediakan pangannya melalui budidaya pertanian yang baik. Kondisi pangan yang tidak terpenuhi menyebabkan ketahanan pangan wilayah menjadi rapuh (Samantha, 2018).

Stabilitas pangan menjadi perwujudan nyata dalam mempertahankan ketahanan pangan daerah sehingga jaminan pangan yang cukup menjadi kunci utama. Tentunya upaya ini harus dilandasi dengan optimalisasi kepemilikan sumber daya pangan pada setiap daerah. Optimalisasi bahan pangan unggulan di setiap wilayah juga menjadi kunci mengapa komoditas pangan menjadi kebutuhan utama secara domestik dan jika memiliki nilai surplus dapat menjual ke wilayah terdekat. Hal ini untuk mengantisipasi lonjakan kebutuhan pangan dimana laju pertumbuhan penduduk selalu mengalami peningkatan di setiap tahunnya. Terlebih lagi beras masih menjadi pangan primadona sebagian besar daerah yang ada di Indonesia yang bahkan secara pangan pola harapan pemenuhan karbohidrat bersumber dari beras masih 100 persen. Upaya ini harus didorong dengan kebijakan pemerintah untuk mengatur diversifikasi pangan atau penyediaan bahan pangan yang cukup sepanjang waktu (Utami dan Budiningsih, 2015).

Sektor pertanian hingga saat ini masih mengemban peranan yang penting dan krusial. Kondisi ini tentunya harus menjadi prioritas jika ingin mendukung adanya pemerataan pembangunan ekonomi yang ada pada setiap wilayah. Kemajuan sektor pertanian tentunya akan berimbang dengan adanya pangan yang optimal sehingga berbanding lurus dengan tersedianya pangan masyarakat. Dominasi beras sebagai bahan pangan pokok dan sebagai hak asasi manusia nyatanya tertuang pada pasal 27 UUD 1945. Oleh karena itulah tidak heran jika sampai saat ini sebagian masyarakat di Indonesia khususnya di Pulau Jawa masih mengandalkan beras sebagai komoditas pangan primadona (Saputro dkk, 2023). Pangan yang tidak terpenuhi juga akan berimbas pada banyak faktor hingga isu ekonomi, sosial dan politik. Antisipasi pemerintah terhadap kegagalan panen petani juga harus segera ditindaklanjuti agar gejolak harga tidak terjadi. Aspek ini yang menjadikan setiap *stakeholders* yang terlibat harus bahu membahu menjaga stabilitas nasional (Satriani dkk, 2021).

Sumbangsih karbohidrat yang bersumberkan pada beras masih menjadi cerminan utama individu di Indonesia. Terlebih lagi di Pulau Jawa terdapat pernyataan bahwa belum makan

apabila belum mengonsumsi nasi. Namun kondisi ini penting untuk dicocokkan pada aktivitas individu apakah karbohidrat harus bersumber pada beras sedangkan pangan lokal lain masih bisa menjadi alternatif pemenuhan kebutuhan pangan (Saputro dan Fidayani, 2020b). Isu mengenai kesehatan dan pemenuhan gizi juga menyarankan bahwa sumber pangan alangkah lebih baik jika variatif terutama jika sedang dalam masa perkembangan dan pertumbuhan yang membutuhkan energi yang lebih banyak (Hariani dkk, 2017).

Penyediaan pangan secara makro mengalami perjalanan panjang yang dihadapkan pada berbagai masalah terutama konversi lahan. Hal ini diperparah dengan banyaknya subsidi di bidang pertanian mulai dari harga hingga sarana alat produksi sehingga menjadi pertanda yang kurang baik bagi sektor pertanian. Permasalahan juga ditambah dengan sumber daya manusia yang kurang dan memiliki kapasitas yang kurang optimal. Aspek mengenai harga juga sering mengalami permasalahan mengingat komoditas pertanian memiliki sifat yang fluktuatif (Husry, 2020).

Pengembangan cadangan pangan bagi setiap wilayah menjadi bagian yang penting dari ketahanan pangan. Cadangan pangan bukanlah hal remeh mengingat ujung dari masalah ini jika tidak terentaskan akan menyebabkan masalah serius. Hal ini didukung dengan ketidakpastian cuaca dan iklim yang menyebabkan cadangan makanan terus terkuras akibat masa panen yang kurang merata dan berefek domino produksi yang rendah (Suroso, 2017). Jika melihat data maka dapat diasumsikan bahwa konsumsi pangan mengalami peningkatan dari waktu ke waktu dengan catatan 0,11 pada seluruh komponen pangan dan catatan kenaikan 0,8 persen pada konsumsi beras hingga tahun 2020. Potret ini harusnya bisa diantisipasi dengan kebijakan penyesuaian pangan yang tepat (Pramudita et al., 2020).

Kabupaten Karawang dikenal dengan lumbung pangan khususnya padi yang ada di Jawa Barat dengan catatan luas lahan baku sawah lebih dari 94 ribu hektar (Shalfa dkk, 2025). Potensi ini terus mengalami peningkatan khususnya padi walaupun hal ini juga diimbangi dengan adanya permasalahan mengenai konversi lahan menjadi pemukiman dan industri. Faktanya Kabupaten Karawang memiliki pola perubahan lahan yang cukup signifikan dengan adanya konversi lahan sawah yang beralih menjadi lahan terbangun. Catatan menyatakan bahwa terjadi susut sawah lebih dari 8000 hektar hingga tahun 2025 serta bertambahnya lahan terbangun sebanyak 7.257 hektar. Tidak hanya itu saja lahan kering pertanian juga nyatanya berubah peruntukan menjadi pemukiman dengan catatan pola perubahan sebesar 1.939 hektar pada 13 tahun terakhir (Rafiuddin dkk, 2016). Oleh karena itu daerah ini juga harus memiliki ketersediaan pangan yang cukup khususnya bagi penyediaan pangan masyarakat domestiknya. Upaya ini bisa dilakukan dengan memaksimalkan hasil produksi padi yang ada di Kabupaten Karawang. Hal ini dapat dibuktikan pada data yang tertera di tabel 1.

Tabel 1. Data Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Padi Kabupaten Karawang

Tahun	Luas Panen Tanaman Padi (Ha)	Produktivitas tanaman Padi (Ku/Ha)	Produksi Padi (Ton)
2022	204.326,26	60,05	1.226.880,08
2023	189.064,62	59,87	1.131.976,57
2024	183.065,46	56,89	1.041.530,95

Sumber: BPS Kabupaten Karawang (2024)

Tabel 1 mengindikasikan bahwa terjadi penurunan luas panen tanaman padi di Kabupaten Karawang setiap tahunnya. Laju penurunan luas panen padi dari tahun 2022 menuju tahun 2023 mengalami penurunan 7,46% sedangkan pada tahun 2024 mencapai 3,27%. Artinya setiap tahun ada potensi penurunan luas panen padi yang akan berdampak pula pada produksi padi yang dihasilkan oleh Kabupaten Karawang. Hal ini juga terlihat pada data produksi yang mengalami penurunan dari tahun 2022 hingga tahun 2024. Kekhawatiran inilah yang menyebabkan antisipasi cadangan pangan harus senantiasa diupayakan. Berdasarkan uraian yang telah disebutkan maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi cadangan pangan pokok yaitu beras yang ada di Kabupaten Karawang.

2. Metodologi

Metode deskriptif analitik digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur cadangan pangan di Kabupaten Karawang yang terkenal dengan julukan lumbung padi di Jawa Barat. Lokasi penelitian ini berada di Kabupaten Karawang karena memiliki capaian produksi padi yang cukup besar pada tahun 2024 yakni lebih dari satu juta ton. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang tertera pada Badan Pusat Statistika Kabupaten Karawang tahun 2018 hingga tahun 2024. Langkah-langkah pengambilan data adalah dengan membuka laman BPS Kabupaten Karawang diikuti dengan menuliskan *keywords* data-data yang dibutuhkan. Data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah data produksi padi, beras, jumlah konsumsi perkapita, dan jumlah penduduk yang ada di Kabupaten Karawang. Pengolahan data sekunder yang ada pada penelitian ini diperuntukkan dengan langkah awal mencatat seberapa banyak produksi pada wilayah Kabupaten Karawang yang akan dikonversi dalam satuan konsumsi masyarakat yaitu beras. Konversi angka produksi padi dengan cara mengalikan 0,632 pada netto padi dan dikonversi kembali dengan dikalikan nilai 0,826 untuk menjadi hitungan pendekatan perolehan produksi beras (Purnomo dkk, 2021). Langkah selanjutnya apabila produksi padi wilayah telah dikonversi menjadi beras maka tinggal dikurangkan dengan kebutuhan konsumsi masyarakat agar mendapatkan hasil nilai cadangan pangan yang tersedia. Tentunya nilai konsumsi masyarakat harus dicari terlebih dahulu dengan mengalikan konsumsi individu dengan jumlah penduduk yang tersedia di Kabupaten Karawang. Apabila semua komponen sudah terpenuhi maka angka cadangan pangan akan didapatkan secara tepat. Berikut ini rumus matematis untuk menghitung cadangan pangan (Suroso, 2017).

$$PCP = Rnet - Kkr$$

keterangan:

PCP = potensi cadangan pangan

Rnet = produksi neto beras

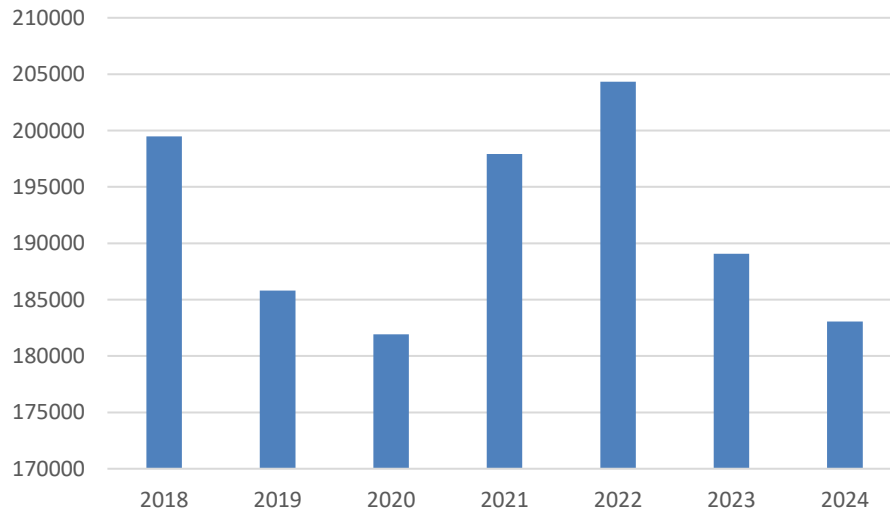
Kkr = konsumsi kumulatif beras

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

Produksi padi sangat erat kaitannya dengan luas panen padi yang dihasilkan oleh suatu daerah. Semakin tinggi luasan lahan padi yang dapat dipanen maka akan selaras dengan produksi padi yang semakin tinggi. Luasan panen juga menjadi titik kunci pengembangan potensi padi yang ada pada suatu daerah. Surplus padi yang dihasilkan oleh suatu wilayah juga biasanya dilandaskan pada seberapa besar luasan panen yang dihasilkan. Namun penting diingat bahwa setiap daerah tentunya di setiap tahunnya bisa mengalami luasan

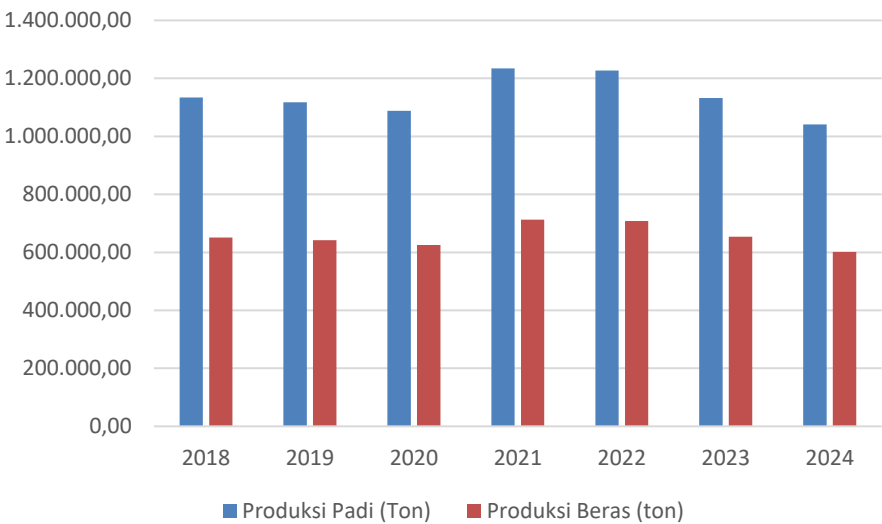
panen yang berbeda walaupun luasan tanam padi yang dilakukan cenderung stabil. Berikut ini adalah perolehan luasan panen padi yang dihasilkan oleh Kabupaten Karawang dari tahun 2018 hingga tahun 2024.



Gambar 1. Luas Panen Padi Kabupaten Karawang

Sumber: Data BPS Diolah (2025)

Berdasarkan gambar 1 dapat diketahui bahwa luas panen padi yang ada di Kabupaten Karawang dari tahun 2018 hingga tahun 2024 mengalami fluktuasi. Tahun 2019 hingga tahun 2020 luasan panen padi yang terjadi mengalami penurunan rerata hingga 4,47 persen. Catatan penurunan ini kemudian diikuti dengan kenaikan luasan panen hingga tahun 2022 sebagai titik puncak luasan panen tertinggi dari tahun 2018 hingga tahun 2024 dengan perolehan lebih dari 200 ribu hektar. Akan tetapi tren ini kembali mengalami penurunan hingga tahun 2024. Perolehan luasan panen padi terendah terjadi pada tahun 2020 dengan catatan luasan panen padi seluas 181.915 hektar. Penurunan luas panen pertanian padi disebabkan oleh berkurangnya lahan yang bisa digunakan untuk sektor pertanian. Hal ini senada dengan penelitian Wicaksono (2020) yang menyatakan bahwa imbas dari alih fungsi lahan nyatanya juga berpengaruh terhadap produktivitas komoditas padi di Kabupaten Karawang yang juga akan berefek domino pada salah satu *input* yaitu luas lahan. Keduanya saling berkesinambungan apabila *input* bermasalah maka produktivitas juga akan mengalami masalah yang sama. Persaingan penggunaan lahan untuk area pemukiman, bisnis dan infrastruktur pada tahun 2019 juga menjadi perlombaan penggunaan luasan lahan yang cenderung tetap seluas 175.327 hektar menyebabkan potensi konversi lahan terjadi (Haris, 2022). Alih fungsi lahan yang terjadi tidak hanya menghilangkan kesempatan dalam mengoptimalkan produksi padi namun juga akan berdampak secara langsung pada kehidupan petani. Hal ini juga didukung dengan banyaknya petani yang mulai beralih profesi menjadi buruh pabrik dan parahnya akan banyak petani yang kehilangan mata pencahariannya. Tentunya luasan panen padi ini akan berimbas pada produksi padi dan beras yang dihasilkan oleh Kabupaten Karawang yang dapat terlihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2. Perbandingan Produksi Padi dan Beras Kabupaten Karawang
Sumber: Data BPS Diolah (2025)

Berdasarkan gambar 2 dapat diketahui bahwa perolehan produksi padi dan beras Kabupaten Karawang cenderung stabil di setiap tahunnya. Gambar 2 juga memberikan informasi bahwa produksi padi tertinggi terjadi pada tahun 2022 yang mencapai lebih dari 1,2 juta ton. Tentunya hal ini selaras dengan luasan panen tertinggi yang juga dicapai oleh Kabupaten Karawang tahun 2022. Sementara itu jika dilihat dari perolehan produksi beras maka tahun 2021 dan 2022 memberikan catatan yang paling tinggi dengan perolehan lebih dari 700 ribu ton. Kontribusi produksi padi terbesar di Kabupaten Karawang dimiliki oleh Kecamatan Tempuran dengan capaian rerata produksi mencapai 103.243 ton padi setiap tahunnya dengan persentase sebesar 6,74%. Sementara itu daerah dengan kontribusi yang cukup tinggi kedua dan ketiga diduduki oleh Kecamatan Kutawaluya dan Tirtajaya dengan persentase kontribusi masing-masing daerah mencapai 6,4% dan 5,87%. Setiap daerah akan baik jika mampu menyediakan pangan bagi masyarakat domestiknya tak terkecuali Kabupaten Karawang. Tentunya semakin bertambahnya tahun maka jumlah penduduk akan semakin meningkat selaras dengan kebutuhan pangan yang meningkat pula. Konsumsi pangan masyarakat Kabupaten Karawang khususnya beras dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Kebutuhan Beras Kabupaten Karawang

Tahun	Jumlah Penduduk (Dalam Ribu Jiwa)	Konsumsi Beras Perminggu (Kg)	Konsumsi Beras Pertahun (Kg)	Kebutuhan Beras Karawang (Ton)
2018	2.336	1,810	94,12	219.865
2019	2.353	1,689	87,83	206.740
2020	2.439	1,648	85,70	209.020
2021	2.468	1,740	90,48	223.359
2022	2.505	1,820	94,64	237.092
2023	2.526	1,807	93,96	237.372
2024	2.554	1,633	84,92	216.909
Rerata	2.454	1,740	90,23	221.506

Sumber: Data BPS Diolah (2025)

Tabel 1 memberikan informasi bahwa terjadi peningkatan jumlah penduduk di setiap tahunnya di Kabupaten Karawang. Tercatat rerata jumlah penduduk Kabupaten Karawang dari tahun 2018 hingga tahun 2024 mencapai lebih dari 2.454 ribu jiwa. Laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Karawang jika dilihat pada tabel 1 sebesar 1,5%. Maksud dari pernyataan ini bahwa diproyeksikan bahwa terjadi tren peningkatan jumlah penduduk di setiap tahunnya. Sementara itu jumlah konsumsi pangan pokok beras per kapita per minggu rerata masyarakat di Kabupaten Karawang adalah 1,74 kilogram beras sehingga rerata konsumsi beras per tahunnya mencapai 90,23 persen. Tentunya konsumsi ini mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun bergantung dengan berbagai macam hal tentunya. Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi di Kecamatan Karawang bersumber pada tiga daerah yaitu Kecamatan Tirtajaya, Batujaya dan Pakisjaya. Tentunya hal ini selaras dengan kebutuhan konsumsi ketiga daerah tersebut yang meningkat pula dari waktu ke waktu seiring pertambahan jumlah penduduk. Tercatat laju pertumbuhan penduduk ketiga lokasi tersebut lebih dari 0,8% setiap tahunnya. Namun implikasi ini tidak selaras dengan adanya sentra industri di Kabupaten Karawang tersebar di beberapa kecamatan, yaitu Telukjambe Barat, Telukjambe Timur, Ciampel, Klari, dan Cikampek. Fenomena ini mencatatkan bahwa kenaikan pertumbuhan penduduk dan konsumsi beras yang ada tidak berpusat di sentra Industri yang berada di Kabupaten Karawang. Respon pemerintah Kabupaten Karawang terhadap alih fungsi lahan pertanian nyatanya juga sangat baik dengan adanya penerapan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) yang tertuang dalam peraturan daerah mengenai LP2B. Hal ini senada dengan penelitian Nurzaman dan Adharani (2024) yang menginformasikan bahwa tercatat seluas 87.000 hektare lahan sawah tidak diperkenankan untuk alihfungsikan guna memperkuat ketersediaan dan menjaga ketahanan pangan tetap utuh di Kabupaten Karawang serta mendukung wilayah Jawa Barat. Upaya ini juga ditujukan untuk mengendalikan alih fungsi lahan sawah serta memperkuat areal persawahan yang ada. Tabel 1 juga memberikan informasi bahwa rerata kebutuhan beras Kabupaten Karawang adalah 221.506 ton setiap tahunnya. Oleh karena itu wilayah setempat setidaknya harus memiliki produksi yang sama bahkan lebih jika ingin berada dalam kondisi surplus. Kondisi cadangan pangan dapat terlihat dari kelebihan *stock* beras dari produksi dengan konsumsi di suatu wilayah. Cadangan pangan Kabupaten Karawang untuk beras dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 2. Cadangan Pangan Kabupaten Karawang

Tahun	Produksi Beras (Ton)	Konsumsi Beras (Ton)	Cadangan Pangan (Ton)
2018	651.302,50	219.865	431.437,33
2019	642.192,32	206.740	435.452,67
2020	624.991,50	209.020	415.971,24
2021	712.690,17	223.359	489.331,24
2022	708.501,30	237.092	471.409,17
2023	653.696,21	237.372	416.324,35
2024	601.465,49	216.909	384.556,06
Rerata	656.405,64	221.506	434.899,51

Sumber: Data BPS Diolah (2025)

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa Kabupaten Karawang memiliki kondisi surplus beras yang ada dari tahun 2018 hingga tahun 2024. Rerata surplus beras yang terjadi

mencapai lebih dari 400 ribu ton beras di setiap tahunnya. Catatan surplus beras tertinggi terjadi pada tahun 2021 mencapai lebih dari 489 ton beras. Kondisi surplus terendah terjadi pada tahun 2024 dengan capaian lebih dari 384 ribu ton beras. Kondisi surplus merupakan kondisi yang baik bagi suatu daerah yang menandakan bahwa daerah tersebut telah berhasil memiliki produksi beras yang melampaui batas konsumsinya. Kondisi surplus beras inilah yang menjadikan kunci bahwa daerah tersebut berpotensi sebagai lumbung pangan dan menjual produksi berasnya ke daerah lain di sekitarawasannya.

b. Pembahasan

Berdasarkan data hasil penelitian yang dituliskan pada paragraf sebelumnya dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan dan penurunan luasan panen yang ada di kabupaten Karawang. Banyak faktor yang bisa mempengaruhi naik turunnya luasan panen padi yang dihasilkan oleh sebuah wilayah. Semakin luas panen padi yang dihasilkan maka semakin berpotensi menghasilkan produksi padi yang besar pula. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramdan (2025) yang menyatakan bahwa luas panen padi memiliki pengaruh terhadap produktivitas padi di Kabupaten Karawang. Tentunya naik turunnya luas panen juga dipengaruhi oleh faktor alam seperti curah hujan sehingga hal ini juga harus dijumpai oleh kebijakan pemerintah dalam memperbaiki kualitas irigasi yang ada. Beberapa kebijakan pemerintah juga mendukung petani untuk lebih bersemangat lagi dalam melakukan aktivitas budidaya seperti percepatan masa tanam dan penurunan harga pupuk sehingga diharapkan luasan panen yang ada dapat mengalami peningkatan dari setiap waktu ke waktu. Akan tetapi perlu menjadi catatan juga bahwa Kabupaten Karawang juga mengalami konversi lahan pertanian menjadi fungsi yang lain akibat dampak pertambahan penduduk yang senantiasa bertumbuh. Hal ini senada dengan penelitian Yunus (2023) yang menyatakan bahwa alih fungsi lahan pertanian muncul akibat efek pembangunan dan kebutuhan tanah sehingga pergeseran ini akan terus terjadi. Bahkan daerah Kabupaten Karawang juga akan menjadi perkembangan struktur industri yang besar. Oleh karena itu diperlukan peningkatan motivasi petani agar tetap mau mempertahankan fungsi lahannya sehingga proyeksi luasan lahan sawah dan produksi akan terus terjaga.

Jika dilihat capaian produksi padi dan beras yang dihasilkan oleh Kabupaten Karawang sudah sangat baik. Capaian yang tinggi ini tentunya juga harus diselenggarakan dengan upaya mempertahankan kondisi ini. Tentunya stabilitasi harga sarana produksi pertanian dan harga gabah harus senantiasa diupayakan kesesuaiannya. Harga sarana produksi yang murah dengan kualitas optimal akan membuat produksi yang baik. Catatan penggunaan pupuk petani juga bisa menjadi tanda seberapa besar luas tanam padi yang dilakukan oleh petani yang akan berimbas pada luas areal panennya. Kondisi ketersediaan sarana produksi padi juga harus selalu diupayakan ada sehingga kelangkaan tidak terjadi. Harga gabah juga menjadi faktor pendorong petani untuk tetap mau berbudidaya padi dan meningkatkan luasan lahan yang digarap karena menguntungkan sehingga pemerintah juga diharapkan bisa mengontrol kebijakan harga yang sesuai bagi petani maupun konsumen nantinya. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Azhari dkk (2021) yang menyatakan bahwa dalam menjaga produksi padi di Kabupaten Karawang tetap optimal dibutuhkan kombinasi praktik pertanian baik (*good agricultural practices*) dimana petani diberikan pengetahuan tentang pengelolaan irigasi teratur, pemanfaatan pupuk berimbang serta pengendalian hama secara efektif sehingga kegiatan yang dilakukan tetap bermuara pada optimalisasi hasil panen.

Cadangan pangan yang dihasilkan oleh Kabupaten Karawang juga mengalami surplus dari tahun ke tahun. Kondisi ini memaknai bahwa daerah ini berhasil memiliki capaian produksi beras yang lebih tinggi dari tingkat konsumsinya. Fenomena ini juga patut untuk dipertahankan dari waktu ke waktu mengingat sampai saat ini beras masih menjadi pangan utama sebagian besar masyarakat yang ada di Kabupaten Karawang. Tentunya dalam menjaga asa agar cadangan pangan terus positif dibutuhkan berbagai macam cara seperti menjaga stabilitas pasokan yang ada. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Wicaksono (2020) bahwa peningkatan cadangan pangan bisa dioptimalkan dengan penerapan teknologi khususnya percepatan tanam hingga penguatan infrastruktur irigasi. Selain itu, juga diperlukan pengelolaan dan mobilisasi pasokan yang efektif melalui penyimpanan cadangan pangan dan pengembangan sistem distribusi untuk menjangkau masyarakat. Namun penting juga bagi masyarakat Kabupaten Karawang mulai melakukan diversifikasi pangan dan menjadikan asupan karbohidrat lain selain beras. Upaya ini juga penting dilakukan dalam menjaga ketahanan pangan wilayah Kabupaten Karawang. Ketergantungan terhadap beras dapat diantisipasi dengan pemanfaatan pangan lokal yang ada di wilayah tersebut. Hal ini tentunya akan mendorong keberagaman nutrisi yang akan diperoleh oleh masyarakat serta dalam upaya peningkatan perekonomian bagi petani lokal. Sumber karbohidrat faktanya dapat digantikan dengan sumber pangan selain beras seperti jagung, singkong maupun umbi-umbian yang lain. Apabila upaya ini bisa dilakukan maka Kabupaten Karawang akan lebih mandiri dalam memenuhi kebutuhan pangan dan menghadapi potensi krisis.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa Kabupaten Karawang memiliki produksi beras yang baik dengan rerata capaian 656.405 ton beras. Tingkat konsumsi masyarakat Kabupaten Karawang mencapai 221.506 ton beras setiap tahunnya. Surplus beras terjadi di Kabupaten Karawang setiap tahunnya dengan rerata capaian 434.899 ton beras. Hal ini menjadi pertanda yang baik bagi Kabupaten Karawang yang memiliki potensi cadangan pangan pokok beras yang selalu positif di setiap tahunnya. Berbagai macam upaya bisa dilakukan dalam menjaga cadangan pangan tetap positif yaitu menjaga stabilitas pasokan dan mulai menghilangkan ketergantungan terhadap beras dengan cara diversifikasi pangan melalui pangan lokal. Upaya menjaga surplus pangan khususnya untuk beras yang ada di Kabupaten Karawang nyatanya didukung dengan adanya peraturan pemerintah daerah mengenai lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B) sehingga membatasi alih fungsi sawah produktif tertentu sehingga *core area* sawah khususnya sawah teknis irigasi tetap bisa dipertahankan.

Daftar Pustaka

- Azhari, R., Nababan, R., & Hakim, L. (2021). Strategi Pengendalian Hama Tanaman Padi Dalam Peningkatan Produksi Pertanian Oleh Dinas Pertanian Kabupaten Karawang. *JAS (Jurnal Agri Sains)*, 5(2), 199-210.
- BPS. (2025). Kabupaten Karawang Dalam Angka. Karawang.
- Hariani, IL. Hadiprayogo, B. Priawasana, E. 2017. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertahanan Pangan Rumah Tangga Masyarakat Nelayan Kecamatan Puger Kabupaten Jember. *Jurnal Agribest*. 01 (2). 201-212
- Haris, M. L. (2022). Pengaruh alih fungsi lahan terhadap produksi padi di Kabupaten Karawang tahun 2000-2019.

- Husry, A. A. (2020). Peran Pemerintah Daerah Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. *Jurnal Ilmiah WIDYA*, Vol.1(No.2), 88–94.
- Nurzaman, R. A., & Adharani, Y. (2024). Alih Fungsi Lahan Pertanian Di Kecamatan Klari Kabupaten Karawang Berdasarkan Penerapan Hak Fungsi Sosial Hak Atas Tanah. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL UNARS* (Vol. 3, No. 1, pp. 114-122).
- Pramudita, M., Anggraini, D. D., Hidayat, N., Yuniardiningsih, E., Apriliyanti, M. D., Wangi, P., & Ma'rufi, I. (2020). Lumbung Pangan Sebagai Upaya Ketangguhan Pangan Masa Pandemi Covid-19 Desa Kabuaran Bondowoso. *Multidisciplinary Journal*, 3(1), 34. <https://doi.org/10.19184/multijournal.v3i1.23685>
- Purnomo, S. Saputro, WA. Fahriyanto. Amalia, DAR. (2021). Potensi Cadangan Pangan Masyarakat di Kabupaten Sukoharjo. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian KONGRES KE III APTS-IPI DAN SEMINAR NASIONAL 2021 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram*. 1 (1). 56-61.
- Rafiuddin, A., Widiatmaka, W., & Munibah, K. (2016). Pola perubahan penggunaan lahan dan neraca pangan di Kabupaten Karawang. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 18(1), 15-20.
- Ramdan, M. (2025). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Padi di Kabupaten Karawang: Analisis Regresi Linear Berganda. *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra*, 11(2), 139-144.
- Samantha, Y. Menganti, NS. Amaliah, L. (2018). Kajian Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani Penggarap Teh. *Jurnal Agribisains*. 4 (2). 30-37.
- Saputro, W.A. Fidayani, Y. (2020). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Angka Kecukupan Energi Rumah Tangga Petani Di Kabupaten Klaten. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. 5 (2). 51 – 55.
- Saputro, W.A. Fidayani, Y. (2020). Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani di Kabupaten Klaten. *Jurnal Sosio Agribisnis (JSA)*. 5 (2). 87-93.
- Saputro, WA. (2023). Potensi Dan Ketersediaan Bahan Pangan Alternatif Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pertanian Agros*. 25 (2). 1208-1218
- Satriani, R. Rosyad, A. Widyarini, I. (2021). Marketable Dan Merketed Surplus Beras Di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*. 5 (3). 618-631
- Shalfa, S. S. A. Z. S., Tarlani, T., & Sundana, E. J. (2025). STRATEGI PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI BERBASIS KOMODITAS PERTANIAN DI KABUPATEN KARAWANG, JAWA BARAT. *Creative Research Journal*, 11(01), 51-60.
- Suroso. (2017). Potensi dan Eksistensi Cadangan Pangan Masyarakat di Kabupaten Pati. *Jurnal Litbang*, XIII(2), 127–138.
- Utami, P. Budiningsih, S. (2015). Potensi Dan Ketersediaan Bahan Pangan Lokal Sumber Karbohidrat Non Beras Di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Dinamika Ekonomi & Bisnis*. 12 (2). 150-158.
- Wicaksono, A. (2020). Implementasi Program Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) Kabupaten Karawang: Studi Kasus Penetapan Luas Baku Sawah. *Jejaring Administrasi Publik*, 12(1), 89-107.
- Yunus, A. (2023). Ahli Fungsi Lahan Pertanian Di Kabupaten Karawang Dan Dampaknya Ditinjau Dari Sudut Pandang Undang-Undang Nomor 41 Tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 277-288.



Model Konseptual Penguatan Kapasitas Ekonomi Kabupaten Karawang Berbasis Komunitas Daring di Media Sosial

*Conceptual Model for Strengthening the Economic Capacity of Karawang Regency
Based on Online Communities on Social Media*

Dwi Jati Marta

Sekretariat Daerah Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

e-mail: dwijati73@gmail.com

ABSTRAK

Transformasi digital telah menjadi katalis penting bagi penguatan UMKM di Indonesia, terutama melalui peran komunitas daring dan aktivitas ekonomi digital. Namun demikian, dinamika literasi digital dan modal sosial yang berbeda di setiap daerah menimbulkan kesenjangan dalam pemanfaatan peluang ekonomi berbasis teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kausal antar faktor-faktor yang memengaruhi penguatan UMKM, khususnya komunitas daring, literasi digital, dukungan eksternal, dan kapasitas ekonomi daerah, dengan menggunakan pendekatan *system dynamics*. Metode penelitian menggunakan desain kualitatif meliputi wawancara mendalam, observasi, dan studi dokumentasi yang kemudian dipetakan melalui *Causal Loop Diagram*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa *reinforcing loop* (R1-R3) yang memperkuat pertumbuhan UMKM melalui peningkatan literasi digital, aktivitas komunitas daring, dan keterlibatan pihak eksternal. Di sisi lain, *balancing loop* (B1-B2) menghambat pertumbuhan ketika kapasitas pelaku UMKM terbatas atau akses infrastruktur digital tidak merata. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa penguatan UMKM memerlukan interaksi sinergis antara modal sosial digital, literasi digital dan dukungan kelembagaan. Penelitian ini merekomendasikan penguatan pelatihan literasi digital, perluasan infrastruktur, serta fasilitasi kolaborasi multipihak sebagai strategi kunci akselerasi ekonomi digital UMKM.

Kata kunci: digitalisasi, literasi digital, modal sosial, UMKM

ABSTRACT

Digital transformation has become an important catalyst for strengthening MSMEs in Indonesia, especially through the role of online communities and digital economic activities. However, the dynamics of digital literacy and social capital, which vary from region to region, have created disparities in the utilization of technology-based economic opportunities. This study aims to analyze the causal relationships between factors that influence the strengthening of MSMEs, particularly online communities, digital literacy, external support,

and regional economic capacity, using a system dynamics approach. The research method uses a qualitative design including in-depth interviews, observations, and documentation studies which are then mapped through a Causal Loop Diagram. The results show that there are several reinforcing loops (R1–R3) that strengthen MSME growth through increased digital literacy, online community activities and external involvement. On the other hand, balancing loops (B1–B2) hinder growth when MSME actors' capacity is limited or access to digital infrastructure is uneven. Overall, these findings indicate that strengthening MSMEs requires synergistic interaction between digital social capital, digital literacy, and institutional support. This study recommends strengthening digital literacy training, expanding infrastructure and facilitating multi-stakeholder collaboration as key strategies for accelerating the digital economy of MSMEs.

Keywords: *digitalization, digital literacy, MSMEs, social capital*

1. Pendahuluan

Transformasi digital telah mengubah cara masyarakat berinteraksi, berjejaring, dan melakukan aktivitas ekonomi. Media sosial tidak lagi hanya berfungsi sebagai sarana komunikasi, tetapi berkembang menjadi ruang sosial baru yang memungkinkan terbentuknya komunitas berdasarkan kesamaan identitas, minat, serta aktivitas usaha (Dunsmore et al., 2022). Perubahan ini membuka peluang berkembangnya model-model ekonomi berbasis komunitas digital, terutama di daerah yang memiliki potensi ekonomi lokal yang kuat.

Dalam konteks Indonesia, digitalisasi terbukti berkontribusi terhadap peningkatan aktivitas ekonomi daerah. Penelitian yang telah dilakukan Khotimah (2021) menjelaskan bahwa pemanfaatan *e-commerce* oleh pelaku UMKM dapat memperluas akses pasar dan meningkatkan efisiensi usaha. Sementara itu, Siswanto (2022) menegaskan bahwa akses internet yang lebih merata mendorong pemulihan dan pertumbuhan ekonomi melalui meningkatnya aktivitas perdagangan dan layanan digital. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa konektivitas digital menjadi prasyarat penting bagi penguatan ekonomi lokal.

Media sosial juga menjadi medium pembentukan komunitas digital yang dapat memperkuat jejaring sosial dan kolaborasi ekonomi. Sejalan dengan penelitian Susilo & Annafi (2023) menemukan bahwa komunitas daring dapat berfungsi sebagai ruang kolaboratif antara pemerintah dan masyarakat. Dalam konteks komunitas digital, prinsip homofili yang menjelaskan kecenderungan individu berkumpul berdasarkan kesamaan karakteristik (Korbel et al., 2023) juga berlaku di ruang daring. Berbagai grup di platform seperti *Facebook*, *WhatsApp*, dan *Telegram* telah berkembang menjadi ruang berbagi informasi usaha, pertukaran keterampilan, dan kolaborasi ekonomi. Penelitian Faggidae et al. (2023) menunjukkan bahwa komunitas digital dapat memperkuat inovasi, akses informasi, dan daya saing UMKM melalui pertukaran pengetahuan dan jaringan antar anggota. Dengan demikian, komunitas digital dapat dilihat sebagai modal sosial yang berperan dalam mendukung aktivitas ekonomi masyarakat.

Tabel 1. Komunitas Daring Pelaku Ekonomi Lokal di Kabupaten Karawang

Nama Komunitas	Platform	Tautan Media Sosial*
Komunitas UKM Karawang	Facebook	https://www.facebook.com/groups/866774013411821/about
UMKM Karawang	Facebook	https://www.facebook.com/groups/1182306752117025/about
UKM Karawang	Facebook	https://www.facebook.com/groups/368679043303956/
Jual Beli Tanaman Hias Karawang	Facebook	https://www.facebook.com/groups/516961309729713/
Forum Wiraswasta Karawang	Facebook	https://www.facebook.com/groups/305640256289097/
Pasar Murah Karawang	Facebook	https://www.facebook.com/groups/615635619697885/
Marketpalce Karawang	Facebook	https://www.facebook.com/groups/132622806801323/
Karawangfoodnotes	Instagram	https://www.instagram.com/karawangfoodnotes/
Barkaskarawangofficial	Instagram	https://www.instagram.com/barkaskarawangofficial/
Sahabat UMKM Karawang	Instagram	https://www.instagram.com/sahabatumkm.krw/
Kuliner Karawang	Instagram	https://www.instagram.com/kuliner.karawang/komuni
Ibuprofesionalkarawang	Instagram	https://www.instagram.com/ibuprofesionalkarawang/

Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2025

Kabupaten Karawang memiliki struktur ekonomi yang unik karena memadukan kawasan industri berskala nasional dengan aktivitas perdagangan dan pertanian rakyat. Di tengah dinamika pertumbuhan ekonomi tersebut, pelaku UMKM dan sektor informal masih dihadapkan pada tantangan akses pasar, keterbatasan modal sosial digital, serta rendahnya kemampuan memanfaatkan teknologi untuk perluasan usaha. Kondisi ini mendorong tumbuhnya berbagai komunitas daring sebagai ruang alternatif untuk berbagi informasi, membangun jejaring, dan memfasilitasi transaksi ekonomi.

Beberapa komunitas daring yang berkembang organik di Karawang, seperti UMKM Karawang Berdaya di Facebook, Jual Beli Tanaman Hias Karawang, serta Forum UMKM Karawang di WhatsApp dan Telegram, menunjukkan bahwa media sosial telah berfungsi sebagai *infrastruktur sosial baru* bagi pelaku usaha lokal. Komunitas-komunitas tersebut tidak hanya menyediakan ruang interaksi, tetapi juga menjadi sarana penguatan kapasitas ekonomi melalui berbagi pengetahuan, pemasaran digital, dan kolaborasi antar anggota. Tabel 1 menggambarkan bentuk umum komunitas daring tersebut, aktivitas yang

dilakukan, serta kontribusinya terhadap ekosistem ekonomi lokal.

Kehadiran komunitas daring di Kabupaten Karawang memperlihatkan potensi penting media sosial sebagai medium pemberdayaan ekonomi berbasis partisipasi masyarakat. Pemahaman terhadap dinamika komunitas tersebut menjadi landasan awal untuk merumuskan model konseptual penguatan kapasitas ekonomi daerah berbasis komunitas digital. Namun demikian, berbagai komunitas digital di Karawang tumbuh secara organik tanpa dukungan kelembagaan yang memadai. Belum terdapat model yang menjelaskan bagaimana komunitas daring berinteraksi dengan faktor-faktor seperti literasi digital, dukungan pemerintah, dan modal sosial dalam memengaruhi kapasitas ekonomi daerah. Penelitian sebelumnya mengenai komunitas digital dan pemberdayaan ekonomi sebagian besar bersifat deskriptif (Sari & Sulhan, 2023; Pratama et al., 2024), sehingga belum mampu menggambarkan hubungan kausal serta dinamika umpan balik yang terjadi dalam ekosistem digital di tingkat daerah.

Meskipun demikian, potensi komunitas digital Karawang belum terintegrasi secara optimal dalam kebijakan pembangunan ekonomi daerah. Minimnya literasi digital, lemahnya dukungan kelembagaan, serta ketiadaan model konseptual yang menjelaskan mekanisme kontribusi komunitas digital terhadap penguatan kapasitas ekonomi daerah menjadi kendala utama. Penelitian sebelumnya mengenai media sosial dan pemberdayaan ekonomi misalnya Sari & Sulhan (2023) serta Pratama et al. (2024) masih bersifat deskriptif dan belum memetakan hubungan kausal antarvariabel seperti komunitas digital, modal sosial, literasi digital, dan dukungan kelembagaan dalam suatu kerangka sistemik.

Kesenjangan inilah yang menunjukkan perlunya pendekatan ilmiah yang mampu menggambarkan struktur, hubungan sebab-akibat, serta dinamika umpan balik dalam sistem ekonomi digital berbasis komunitas. Pendekatan *systems thinking* melalui *Causal Loop Diagram (CLD)* menjadi relevan karena dapat memvisualisasikan interaksi antaraktor dan variabel dalam sistem yang kompleks. Dengan demikian, penyusunan model konseptual diperlukan untuk memahami bagaimana komunitas digital dapat memperkuat kapasitas ekonomi daerah secara inklusif, adaptif, dan berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan model konseptual penguatan kapasitas ekonomi daerah berbasis komunitas daring di media sosial, memetakan hubungan kausal antar elemen kunci dalam ekosistem digital, serta menyusun skenario adaptif yang menggambarkan kontribusi komunitas digital terhadap pembangunan ekonomi Kabupaten Karawang.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif yang diperkaya dengan pemodelan dinamika sistem (*system dynamics modeling*) berbasis pemikiran sistem (*systems thinking*), melalui penyusunan *Causal Loop Diagram (CLD)*. Pendekatan ini dipilih karena mampu memetakan keterkaitan antar variabel dalam sistem sosial-ekonomi digital yang bersifat non linear, memiliki hubungan timbal balik (*feedback loops*) serta jeda waktu (*time delays*) dalam perilakunya (Sahin et al., 2020). *CLD* digunakan sebagai alat kualitatif untuk mengidentifikasi struktur sebab-akibat, mengungkap lingkaran penguat (*reinforcing*) dan penyeimbang (*balancing*) serta memvisualisasikan pola dinamika yang muncul dari interaksi komunitas digital di Kabupaten Karawang.

Penggunaan *CLD* dalam penelitian ini didasarkan pada efektivitasnya dalam mendiagnosis pola struktural sistem sosial dan mendukung perumusan kebijakan berbasis sistem (Blair et al., 2021). Berbagai penelitian terkini menunjukkan bahwa *CLD* mampu

memperkuat pemahaman bersama (*shared understanding*), memetakan leverage points, serta mendukung proses analisis skenario untuk merancang strategi kebijakan yang adaptif (Nikita & Elena, 2021). Integrasi CLD dengan berbagai perangkat analisis konten digital juga memungkinkan peningkatan ketelitian metodologis dalam menelusuri dinamika komunitas media sosial secara akurat.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama: (1) studi literatur, (2) observasi konten komunitas digital, dan (3) wawancara semi-terstruktur dengan informan kunci. Pertama, studi literatur dilakukan terhadap 25 artikel ilmiah, buku, laporan kebijakan dan penelitian relevan yang dipublikasikan dalam 5 tahun terakhir. Proses ini bertujuan mengekstraksi variabel-variabel sistemik yang umum digunakan dalam analisis komunitas digital dan penguatan ekonomi daerah. Kedua, observasi dilakukan secara *daring* terhadap aktivitas komunitas ekonomi dan wirausaha di media sosial, khususnya Facebook (7 grup), dan Instagram (5 akun komunitas UMKM) selama periode Agustus-Oktober 2025. Observasi ini berfokus pada interaksi anggota, pola berbagi informasi, dinamika partisipasi, serta jenis dukungan ekonomi berbasis komunitas yang muncul. Ketiga, wawancara semi-terstruktur dilakukan secara *daring* dengan 12 informan, meliputi admin komunitas *daring*, pelaku UMKM Karawang, fasilitator literasi digital, dan pejabat dinas terkait. Wawancara digunakan untuk memvalidasi keterhubungan variabel dan memastikan kesesuaian dengan konteks lokal.

Analisis data dilakukan dengan menggabungkan *content analysis*, *thematic analysis*, dan *system variable extraction*. Pertama, seluruh data observasi dan dokumentasi digital dianalisis menggunakan content analysis untuk mengidentifikasi pola interaksi, tema dominan, serta praktik ekonomi yang muncul dalam komunitas *daring*. Kedua, *thematic analysis* digunakan untuk mengorganisasi hasil wawancara ke dalam tema-tema utama seperti literasi digital, kolaborasi komunitas, akses informasi pasar dan dukungan kebijakan. Ketiga, *system variable extraction* dilakukan untuk mengekstraksi variabel kunci, menentukan arah hubungan sebab-akibat, serta mengidentifikasi struktur umpan balik yang relevan untuk dikonstruksi dalam CLD. Setiap hubungan antar variabel divalidasi melalui perbandingan silang (*cross-checking*) antara data observasi, wawancara, dan literatur.

Berdasarkan analisis tersebut, penyusunan *Causal Loop Diagram* dilakukan melalui 4 (empat) tahap: (1) identifikasi variabel; (2) penentuan hubungan sebab-akibat; (3) klasifikasi *loop* (*reinforcing* dan *balancing*); dan (4) konstruksi model CLD menggunakan *Powersim Software*. Seluruh hubungan kausal diuji kembali melalui validasi konseptual, yaitu diskusi terbatas dengan dua ahli kebijakan ekonomi daerah dan dua praktisi komunitas digital untuk menilai kesesuaian struktur model dengan kondisi empiris di Kabupaten Karawang. Validasi ini juga digunakan untuk memastikan bahwa *loop* yang teridentifikasi menggambarkan dinamika sistem secara logis dan dapat dijustifikasi secara empiris.

Setelah CLD final terbentuk, penelitian melakukan penyusunan 3 (tiga) skenario adaptif, yaitu (a) skenario optimistik dengan dukungan kebijakan maksimal, (b) skenario moderat dengan keterbatasan sumber daya, dan (c) skenario pesimistik yang menggambarkan resistensi digital atau hambatan adopsi teknologi. Skenario ini dikembangkan berdasarkan variasi tingkat literasi digital, kapasitas kelembagaan, dan tingkat partisipasi komunitas. Setiap skenario dianalisis untuk mengidentifikasi strategi pembangunan kapasitas ekonomi yang tangguh (*resilience-building strategies*) serta menentukan leverage points yang dapat dimanfaatkan oleh pemerintah daerah.

Untuk memastikan keabsahan data, penelitian ini menerapkan triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi teori. Triangulasi sumber dilakukan dengan

membandingkan informasi dari literatur, observasi komunitas *daring*, dan wawancara. Triangulasi teknik dilakukan dengan menggabungkan metode *content analysis*, *thematic analysis*, dan *system dynamics modeling*. Sementara itu, triangulasi teori digunakan untuk menguji konsistensi model dengan teori modal sosial digital, komunikasi komunitas, dan pembangunan ekonomi daerah. Penerapan triangulasi tersebut memastikan bahwa penyusunan *CLD* dan interpretasi hasil penelitian memiliki validitas metodologis yang kuat dan dapat direplikasi.

Pendekatan sistemik berbasis *CLD* ini dinilai paling sesuai untuk menelaah dinamika komunitas digital di Kabupaten Karawang karena mampu menangkap keterkaitan antarvariabel dalam ekosistem sosial-ekonomi digital yang kompleks. Selain menghasilkan model konseptual yang bersifat holistik dan adaptif, pendekatan ini juga menyediakan kerangka pengambilan keputusan yang aplikatif bagi pemerintah daerah, pelaku UMKM, dan pemangku kepentingan lain dalam merancang strategi penguatan kapasitas ekonomi berbasis komunitas digital.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

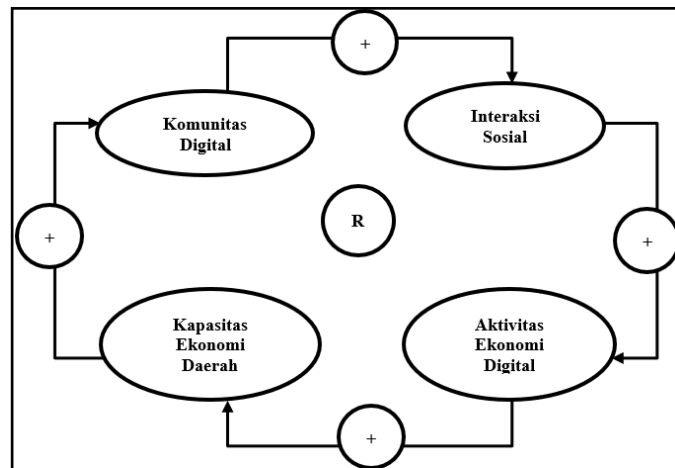
Berdasarkan pola sosial yang berkembang di masyarakat, aktivitas ekonomi digital berbasis komunitas dapat dianalisis melalui 5 (lima) komponen utama yang saling berinteraksi membentuk ekosistem ekonomi digital lokal yang terintegrasi. Dari hasil observasi dan wawancara dengan pelaku komunitas digital di Kabupaten Karawang, ditemukan bahwa sebagian besar aktivitas ekonomi berbasis komunitas masih terkonsentrasi pada promosi produk lokal melalui media sosial, dengan tingkat literasi digital yang bervariasi. Dengan adanya *Causal Loop Diagram (CLD)* dikonstruksi berdasarkan hasil triangulasi antara temuan empiris dan literatur untuk memetakan hubungan antarvariabel secara sistemik. Kelima komponen tersebut meliputi:

- 1) Komunitas *Daring (Online Communities)*
Merupakan inti dari jejaring sosial digital yang terbentuk atas dasar kedekatan sosial maupun geografis, seperti melalui *Grup Facebook* dan Platform seperti *Instagram*. Di dalam komunitas ini, interaksi sosial memperkuat modal sosial berupa kepercayaan (*trust*), partisipasi aktif, serta solidaritas antar anggota.
- 2) Aktivitas Ekonomi Digital
Mencakup berbagai bentuk transaksi, promosi produk lokal, serta kolaborasi bisnis yang berlangsung di ruang digital. Aktivitas ini mencerminkan transformasi pola ekonomi tradisional menuju model ekonomi berbasis teknologi dan inovasi digital.
- 3) Literasi ekonomi digital
Menjadi komponen penting dalam upaya pemberdayaan masyarakat. Kemampuan individu untuk mengakses, memahami, dan memanfaatkan teknologi digital secara produktif merupakan faktor kunci keberhasilan kegiatan ekonomi dalam ekosistem digital.
- 4) Dukungan Eksternal (*External Support*)
Befungsi sebagai pengungkit keberlanjutan sistem. Dukungan ini dapat berasal dari kebijakan pemerintah, intervensi Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), serta peran aktif pelaku usaha lokal dalam menyediakan akses, pendampingan, dan fasilitas digital bagi masyarakat.
- 5) Kapasitas Ekonomi Daerah (*Regional Economic Capacity*)
Menggambarkan kemampuan suatu wilayah dalam mengembangkan potensi ekonomi

lokal berbasis komunitas digital. Indikatornya dapat dilihat dari peningkatan pendapatan masyarakat, perluasan akses pasar, serta tumbuhnya kewirausahaan digital (*digital entrepreneurship*).

Masing-masing komponen berperan dalam memperkuat struktur sosial, ekonomi, dan teknologi yang menopang ketahanan ekonomi lokal (*local economic resilience*) di era digital. Dengan mempertimbangkan kelima komponen tersebut, pengembangan ekonomi daerah berbasis komunitas digital dapat diarahkan secara lebih terukur dan berkelanjutan, sejalan dengan upaya memperkuat ketahanan dan kemandirian ekonomi lokal di era transformasi digital. Untuk memahami interaksi antarvariabel, penelitian ini menggunakan pendekatan *System Dynamics* dengan memetakan hubungan timbal balik dalam bentuk *Causal Loop Diagram* (CLD). Hasil analisis mengidentifikasi 3 (tiga) *loop* penguat (*reinforcing loops*) dan 2 (dua) *loop* penyeimbang (*balancing loops*) yang menjelaskan dinamika sosial-ekonomi digital secara sistemik (Gambar 1-5).

1) *Loop R1 - Komunitas Ekonomi Kreatif (Creative Economy Community)*



Gambar 1. *Causal Loop Diagram Reinforcing 1*

Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2025

Loop R1 menggambarkan bagaimana pertumbuhan komunitas digital meningkatkan interaksi sosial dan aktivitas ekonomi yang pada akhirnya memperluas kapasitas ekonomi daerah serta mendorong lahirnya komunitas baru. Diagram di atas memperlihatkan hubungan timbal balik yang saling memperkuat antara pertumbuhan komunitas digital, peningkatan interaksi sosial, dan berkembangnya kegiatan ekonomi di masyarakat. Proses ini bermula ketika sekelompok orang membentuk komunitas di platform media sosial seperti *Facebook*, *WhatsApp*, *Instagram*, atau *TikTok*. Umumnya, mereka bergabung karena memiliki kesamaan, baik dalam jenis usaha, wilayah tempat tinggal, maupun minat tertentu.

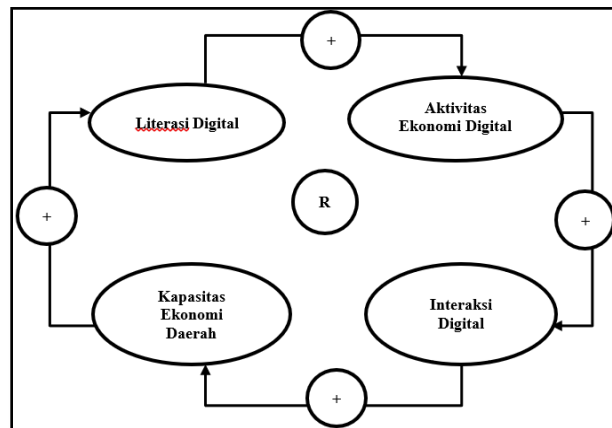
Temuan yang didapatkan dari wawancara bahwa anggota komunitas digital di Kabupaten Karawang bergabung karena kepercayaan antar anggota yang terbangun melalui interaksi daring. Kepercayaan ini menjadi katalis utama yang memperkuat loyalitas komunitas dan menstimulasi pertumbuhan ekonomi lokal. Komunitas-komunitas tersebut berfungsi sebagai ruang pertemuan daring untuk saling bertukar informasi dan memberikan dukungan satu sama lain. Seiring waktu, intensitas komunikasi meningkat dan hubungan

sosial antaranggota menjadi semakin erat. Mereka berdiskusi tentang metode penjualan, strategi pemasaran, peluang kolaborasi, hingga berbagi pengalaman dalam menjalankan bisnis. Koneksi sosial ini membentuk kepercayaan (*trust*) dan motivasi kolektif untuk saling membantu.

Akibatnya, aktivitas ekonomi antaranggota meningkat, baik berupa transaksi jual-beli, promosi produk, maupun kolaborasi usaha di media sosial. Dampak nyata dari peningkatan aktivitas ekonomi ini adalah bertambahnya pendapatan anggota, meluasnya jangkauan pelanggan, dan berkembangnya jejaring bisnis. Jika proses ini terjadi secara masif, maka ekonomi lokal juga ikut tumbuh.

Dengan demikian, komunitas digital berperan sebagai penggerak ekonomi lokal yang efektif, karena mampu mempertemukan pelaku usaha, pembeli, dan pendukung dalam satu platform terhubung. Keberhasilan satu komunitas biasanya menginspirasi munculnya komunitas lain. Terjadilah efek rantai (*chain reaction*): semakin banyak komunitas digital yang terbentuk, semakin besar potensi pertumbuhan ekonomi di berbagai wilayah. Inilah inti dari *Loop R1*, yaitu siklus positif di mana pertumbuhan komunitas mendorong aktivitas ekonomi, dan berkembangnya aktivitas ekonomi mendorong munculnya komunitas baru.

2) *Loop R2* - Literasi Digital Produktif (*Productive Digital Literacy*)



Gambar 2. *Causal Loop Diagram Reinforcing 2*

Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2025

Loop R2 merupakan *reinforcing loop* yang menunjukkan bahwa peningkatan literasi digital masyarakat menciptakan serangkaian pengaruh positif yang saling menguatkan pada aktivitas ekonomi digital dan hubungan sosial dalam komunitas daring. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, literasi digital terbukti menjadi variabel penggerak utama (*dominant driver*) yang memicu peningkatan keterlibatan ekonomi masyarakat di Kabupaten Karawang. Mayoritas pelaku komunitas digital menyatakan bahwa pemahaman tentang cara menggunakan media sosial, fitur *marketplace*, hingga teknik promosi digital berperan besar dalam keberhasilan usaha mereka. Dalam *CLD*, variabel literasi digital memberi arah pengaruh positif (+) terhadap variabel aktivitas ekonomi digital, yang kemudian memperkuat interaksi sosial dan koneksi komunitas, membentuk lingkaran penguatan (*reinforcing*).

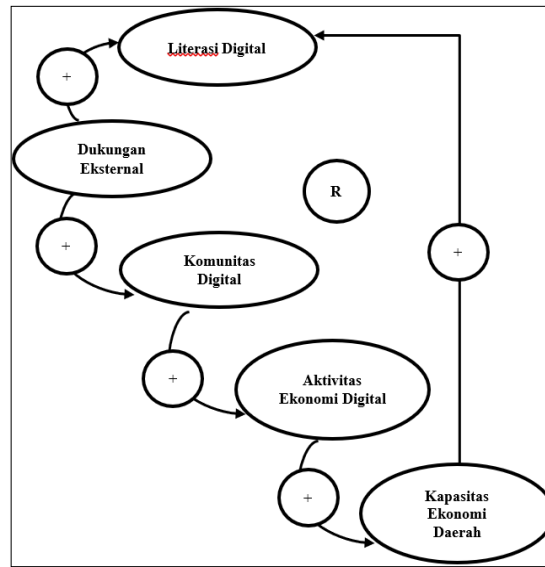
Literasi digital dalam *Loop R2* tidak hanya mencakup kemampuan teknis mengoperasikan perangkat digital, tetapi juga mencakup pemahaman strategis dalam memanfaatkan media sosial dan *platform* digital untuk tujuan ekonomi. Hasil analisis menunjukkan bahwa masyarakat dengan tingkat literasi digital menengah-tinggi cenderung lebih aktif memproduksi konten, mengelola katalog online, memanfaatkan fitur keamanan transaksi, dan mengoptimalkan algoritma media sosial. Dalam *CLD*, peningkatan literasi

digital → meningkatkan kepercayaan diri masyarakat dalam bertransaksi digital (+), dan hal ini → mendorong pertumbuhan aktivitas ekonomi digital di komunitas (+). Arah pengaruh positif ganda ini memperkuat karakter *Loop R2* sebagai lingkaran penguatan yang terus berkembang.

Aktivitas digital yang meningkat, seperti transaksi *online*, pembuatan konten promosi dan berbagi pengalaman bisnis, memberikan efek umpan balik positif terhadap pertumbuhan literasi digital. Semakin sering individu terlibat dalam aktivitas ekonomi digital, semakin cepat pula keterampilan digital mereka berkembang. *CLD* menunjukkan hubungan positif (+) antara aktivitas ekonomi digital dan penguatan hubungan sosial dalam komunitas daring. Hal ini tampak dari hasil wawancara, di mana anggota komunitas sering mengadakan diskusi informal tentang strategi toko daring, teknik *storytelling*, dan kiat memaksimalkan engagement. Hubungan sosial yang semakin kuat meningkatkan kepercayaan komunitas (+), yang selanjutnya memfasilitasi pertukaran pengetahuan digital (+), sehingga literasi digital kembali meningkat. Inilah inti dari lingkaran memperkuat (*reinforcing loop R2*).

Penguatan hubungan sosial dan peningkatan aktivitas ekonomi digital memberikan dampak signifikan terhadap kapasitas ekonomi lokal. UMKM yang aktif memanfaatkan *platform* digital menunjukkan peningkatan visibilitas produk, perluasan akses pasar, dan diversifikasi segmen konsumen. Arah pengaruh dalam *CLD* menunjukkan bahwa koneksi sosial komunitas (+) meningkatkan pertumbuhan ekonomi lokal, yang kemudian memberikan motivasi tambahan bagi masyarakat untuk terus meningkatkan literasi digital (+). Dengan demikian, *Loop R2* tidak hanya memperkuat aspek digital, tetapi juga memperkuat ketahanan ekonomi berbasis komunitas. Komunitas digital berfungsi sebagai ruang belajar kolektif (*collective learning space*) yang terus berputar secara positif.

Meski *loop* penguatan ini terlihat kuat, data lapangan juga menunjukkan adanya titik hambatan yang berpotensi melemahkan penguatan tersebut. Kelompok usia di atas 40 tahun serta pelaku UMKM kategori mikro masih mengalami kesenjangan literasi digital, terutama dalam hal penggunaan fitur-fitur lanjutan seperti pengaturan iklan berbayar, manajemen stok *online*, dan analitik media sosial. Dalam *CLD*, variabel ketimpangan literasi digital memberikan arah pengaruh negatif (-) terhadap penguatan *Loop R2*. Ketimpangan ini membuat lingkaran penguatan tidak bekerja merata dan menyebabkan variasi tingkat adopsi teknologi antarwilayah di Kabupaten Karawang. Penambahan pengaruh negatif ini penting untuk menunjukkan bahwa *Loop R2* tidak berlangsung secara sempurna, tetapi dipengaruhi oleh kondisi sosial-ekonomi masyarakat.

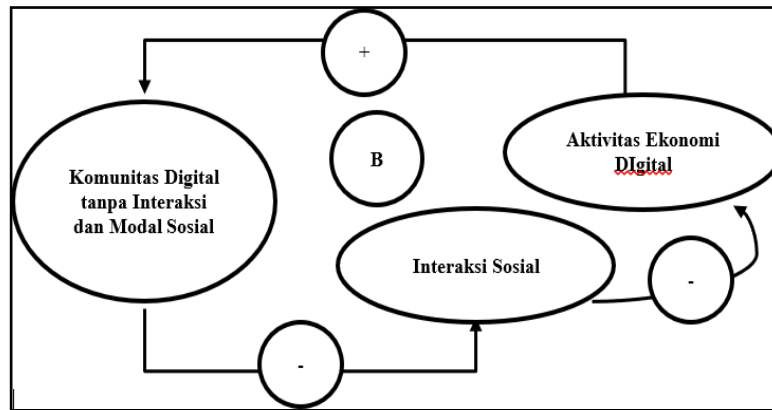
3) *Loop R3 - Dukungan Kelembagaan (Institutional Support)*

Gambar 3. *Causal Loop Diagram Reinforcing 3*
 Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2025

Loop R3 menegaskan bahwa dukungan dari lembaga formal memperkuat literasi digital dan keberlanjutan komunitas ekonomi digital. Dukungan ini dapat berupa pelatihan keterampilan digital, penyediaan akses internet, pendampingan bisnis, promosi produk lokal, serta kebijakan pemerintah daerah yang mendukung pengembangan ekonomi berbasis komunitas. Ketika lembaga-lembaga tersebut aktif berinteraksi dengan komunitas digital, tingkat literasi masyarakat meningkat karena adanya pembinaan yang konsisten dan terstruktur.

Misalnya, pelatihan pembuatan konten digital, penggunaan *marketplace*, atau keamanan akun daring dapat memberdayakan individu yang sebelumnya belum percaya diri menggunakan teknologi. Selain itu, lembaga juga dapat memperkuat struktur komunitas melalui fasilitasi pertemuan rutin, penyediaan *co-working space*, dan pembentukan forum antar-komunitas. Contohnya, Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Karawang telah menjalankan program 'Desa Digital' sejak 2021 yang melibatkan 24 desa dalam pelatihan *e-commerce*. Program ini terbukti meningkatkan partisipasi digital masyarakat sampai dengan sekarang (Azzam & Baskhara, 2021).

Langkah-langkah ini memperkuat posisi komunitas sebagai penggerak ekonomi daerah dan memastikan keberlanjutannya. Seiring meningkatnya literasi digital dan keterlibatan komunitas, aktivitas ekonomi digital daerah turut tumbuh, baik dalam transaksi, promosi, maupun kolaborasi usaha. Dengan demikian, *Loop R3* memperlihatkan peran strategis lembaga formal dalam menggerakkan sekaligus menjaga keberlanjutan sistem ekonomi digital berbasis komunitas.

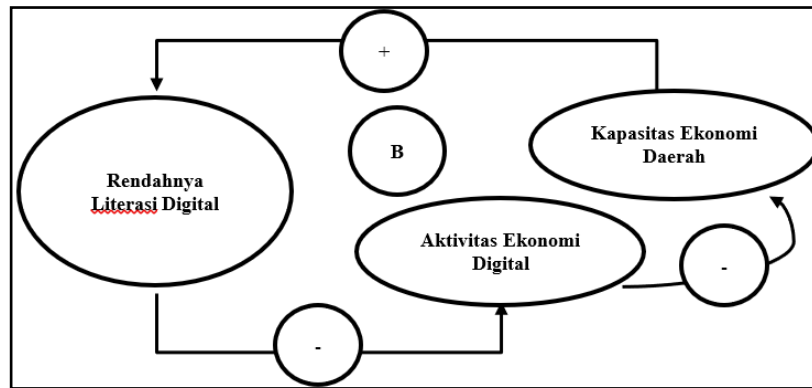
4) *Loop B1 - Kejenuhan Komunitas (Community Fatigue)*Gambar 4. *Causal Loop Diagram Balancing 1*

Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2025

Loop B1 berfungsi sebagai mekanisme penyeimbang (*balancing loop*) yang menjaga agar pertumbuhan komunitas digital tidak berlangsung secara berlebihan. Ketika pertumbuhan jumlah anggota komunitas digital meningkat (+), muncul risiko kejenuhan komunitas (*community fatigue*) yang turut meningkat (+). Kejenuhan ini berdampak negatif pada tingkat interaksi dan partisipasi anggota (-). Dalam *CLD*, penurunan partisipasi ini selanjutnya menyebabkan aktivitas kolaboratif dan transaksi ekonomi komunitas ikut menurun (-). Penurunan aktivitas ekonomi tersebut kemudian menurunkan kembali tingkat pertumbuhan komunitas digital (-), sehingga tercipta siklus penyeimbang yang mencegah ledakan pertumbuhan berlebih.

Pemetaan hubungan *CLD* pada *Loop B1* dapat digambarkan sebagai berikut: Pertumbuhan anggota komunitas (+) → Meningkatnya kejenuhan komunitas (+) → Menurunnya partisipasi anggota (-) → Turunnya aktivitas ekonomi digital (-) → Pengurangan pertumbuhan komunitas (-). Pola ini menunjukkan bahwa ketika fondasi sosial komunitas tidak kuat—misalnya moderasi lemah atau banyak anggota hanya berorientasi promosi, maka variabel “kejenuhan komunitas” menjadi penghambat dominan yang menahan laju pertumbuhan.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa kejenuhan paling sering terjadi pada komunitas yang mengalami “*over-saturation*”, yaitu komunitas dengan tema serupa yang bertebaran dan berulang. Kondisi ini membuat anggota merasa tidak mendapatkan nilai tambah. Ketika kejenuhan meningkat, diskusi berkurang, rasa memiliki memudar, dan komunitas menjadi pasif. Untuk menahan efek negatif tersebut, moderator komunitas perlu menyuntikkan variasi aktivitas seperti lomba konten kreatif, webinar lintas-komunitas, dan penghargaan untuk anggota aktif. Inovasi semacam itu berfungsi sebagai “penyeimbang balik” yang menurunkan kejenuhan (-), meningkatkan partisipasi (+), dan mempertahankan produktivitas komunitas (+).

5) *Loop B2 - Kesenjangan Akses Digital (Digital Access Disparity)*Gambar 5. *Causal Loop Diagram Balancing 2*

Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2025

Loop B2 menggambarkan mekanisme penyeimbang yang muncul akibat kesenjangan akses digital dan perbedaan literasi antaranggota komunitas. Dalam *CLD*, akses digital yang tidak merata (misalnya internet terbatas, perangkat tidak memadai) meningkatkan variabel kesenjangan akses digital (+). Ketika kesenjangan meningkat, kemampuan anggota untuk berpartisipasi dalam aktivitas ekonomi digital menurun (-). Partisipasi yang rendah menyebabkan volume transaksi dan aktivitas ekonomi digital secara keseluruhan juga menurun (-). Penurunan aktivitas ini kemudian memperlambat pertumbuhan komunitas digital (-), sehingga sistem kembali berada pada kondisi yang lebih seimbang.

Pemetaan hubungan *CLD* pada *Loop B2* adalah sebagai berikut: Keterbatasan akses digital (+) → Meningkatnya kesenjangan digital (+) → Menurunnya partisipasi dan literasi anggota (-) → Turunnya aktivitas ekonomi digital (-) → Menahan pertumbuhan komunitas (-).

Dari hasil observasi, kelompok yang paling terdampak adalah masyarakat pinggiran, pelaku UMKM mikro, serta kelompok usia di atas 40 tahun yang kesulitan mengikuti perubahan teknologi. Ketidakmerataan literasi dan akses membuat mereka tertinggal dalam memanfaatkan fitur-fitur marketplace, pembayaran digital, atau strategi konten.

Kondisi ini menciptakan “rem sistemik” yang menghambat optimalisasi ekonomi komunitas. Oleh karena itu, intervensi literasi digital berbasis sekolah, *CSR* perusahaan industri, hingga pelatihan gratis marketplace menjadi strategi kunci untuk mengurangi kesenjangan akses (-). Ketika kesenjangan menurun, literasi meningkat (+), partisipasi meningkat (+), dan aktivitas ekonomi kembali bergerak naik (+). Hal ini menunjukkan bahwa *Loop B2* bersifat *balancing* namun dapat dialihkan menjadi *reinforcing* positif jika titik intervensinya tepat.

Berdasarkan dinamika sistem di atas, dapat diidentifikasi 3 (tiga) kemungkinan skenario sebagai berikut:

- 1) Skenario optimistis, yang akan terjadi ketika komunitas digital aktif, literasi tinggi, dan dukungan kebijakan kuat, sehingga *loop* penguat (*R1-R3*) mendominasi dan menghasilkan pertumbuhan ekonomi daerah yang eksponensial.
- 2) Skenario moderat, yang akan muncul ketika komunitas tumbuh tanpa fondasi sosial kuat dan literasi digital belum matang. Dalam kondisi ini, sistem rentan stagnasi karena dominasi *Loop B1*.
- 3) Skenario pesimistis, yang akan muncul ketika komunitas terbentuk pasif, tanpa bimbingan, dan dengan literasi rendah, sehingga *loop* negatif (*B1-B2*) mendominasi dan menyebabkan ketimpangan sosial ekonomi.

Simulasi sederhana melalui model *CLD* menunjukkan bahwa peningkatan dalam literasi digital mampu meningkatkan volume transaksi ekonomi komunitas. Hal ini menunjukkan pentingnya fokus kebijakan pada penguatan literasi dan infrastruktur. Untuk memperkuat sistem, dapat ditetapkan 5 (lima) titik intervensi strategis sebagai berikut:

- 1) Level komunitas *daring*, diperlukan dengan memfasilitasi pembentukan komunitas digital tematik berbasis desa atau kecamatan.
- 2) Interaksi media sosial, diperlukan dengan adanya kampanye nilai digital seperti solidaritas, kolaborasi, dan etika berbagi informasi.
- 3) Literasi ekonomi digital, diperlukan pelatihan komunitas terkait pembuatan konten, *e-commerce*, dan keamanan data.
- 4) Dukungan eksternal, diperlukan dengan pemberian insentif, kurasi *platform*, serta mentor komunitas.
- 5) Kapasitas ekonomi daerah, diperlukan dengan mengintegrasikan dalam perencanaan pembangunan daerah dengan memanfaatkan data komunitas digital.

Dengan pendekatan sistemik ini, penguatan kapasitas ekonomi daerah berbasis komunitas diharapkan berlangsung inklusif, adaptif, dan berkelanjutan, sekaligus mendukung konsep *socio-digital resilience* yaitu kemampuan masyarakat untuk beradaptasi, berinovasi, dan bertahan dalam perubahan ekonomi berbasis teknologi yang cepat. Temuan sistemik ini menunjukkan bahwa penguatan ekonomi berbasis komunitas digital bukan hanya fenomena sosial, tetapi juga sistem adaptif yang dapat dimodelkan secara dinamis. Bagian pembahasan berikut akan menjelaskan lebih lanjut implikasi kebijakan dari masing-masing loop dalam konteks pembangunan daerah.

3.1. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan ekosistem ekonomi digital berbasis komunitas di Kabupaten Karawang bekerja melalui interaksi dinamis antara komunitas daring, aktivitas ekonomi digital, literasi digital, dukungan eksternal, serta kapasitas ekonomi daerah. Alih-alih berdiri sendiri, kelima komponen tersebut saling berpengaruh melalui loop-loop penguat dan penyeimbang yang membentuk konfigurasi sistemik. Temuan ini selaras dengan kerangka *system dynamics* yang menekankan bahwa perubahan perilaku ekonomi digital merupakan hasil dari hubungan sebab-akibat yang berulang, bukan sekadar akumulasi variabel.

Secara sistemik, literasi digital muncul sebagai variabel pemicu utama (*driving variable*) dalam loop penguat. Temuan ini konsisten dengan studi Sihombing & Setyorini (2025) yang menegaskan bahwa literasi pemasaran digital dan modal sosial berpengaruh signifikan terhadap kinerja UMKM. Hubungan ini menjelaskan mengapa peningkatan kemampuan digital masyarakat Karawang secara langsung mendorong kenaikan aktivitas ekonomi digital: literasi tidak hanya menambah kapasitas teknis, tetapi juga meningkatkan rasa percaya diri dan kualitas interaksi, sehingga memperkuat modal sosial di dalam komunitas. Dengan demikian, loop penguat (R2) terbentuk karena literasi digital → mendorong aktivitas ekonomi digital → memperkuat kepercayaan dan jaringan sosial → yang pada akhirnya kembali memperkuat literasi melalui proses pembelajaran kolektif.

Selain itu, hubungan antara literasi digital dan dukungan eksternal dalam penelitian ini memperlihatkan bahwa peningkatan literasi tidak dapat terjadi secara alamiah tanpa intervensi institusional. Penelitian Rakib et al. (2024) mengenai *open innovation* di Kota Makassar menekankan bahwa literasi digital baru menjadi produktif ketika diperkuat oleh inovasi eksternal seperti pendampingan, desain produk, atau akses teknologi. Hal inilah

yang menjelaskan mengapa dalam konteks Karawang, literasi digital yang meningkat tetapi tidak disertai pelatihan, kurasi konten, atau mentoring usaha belum cukup untuk mendorong kapasitas ekonomi daerah. Dengan kata lain, hubungan antarvariabel terbentuk karena dukungan eksternal berfungsi sebagai *leverage point* yang mengurangi jeda pembelajaran, mengisi kesenjangan informasi, serta mempermudah adopsi teknologi digital oleh UMKM.

Keterkaitan antara dukungan eksternal dan kapasitas ekonomi daerah juga memperlihatkan pola pengaruh jangka panjang sebagaimana dijelaskan dalam Loop R3. Institusi pemerintah, CSR perusahaan industri, serta komunitas lokal berperan menjaga kontinuitas interaksi digital. Hal ini menguatkan temuan Sitorus et al. (2025) di Kulon Progo bahwa fasilitasi institusi lokal mampu mempercepat adopsi teknologi e-commerce. Secara teoretis, fenomena ini sejalan dengan konsep *institutional embeddedness*, yaitu bahwa penguatan ekonomi digital tidak hanya dihasilkan oleh teknologi itu sendiri, tetapi juga oleh struktur kelembagaan yang memberi legitimasi, akses sumber daya, dan kerangka kebijakan.

Di sisi lain, munculnya loop penyeimbang seperti *Community Fatigue* (B1) dan *Digital Access Disparity* (B2) memberikan penjelasan mengapa perkembangan komunitas digital di Karawang tidak selalu berjalan linear. Loop B1 muncul karena pertumbuhan komunitas yang tidak disertai penguatan modal sosial menyebabkan kejenuhan, penurunan interaksi, dan merosotnya aktivitas ekonomi. Fenomena ini juga didukung oleh konsep *network overload* yang menunjukkan bahwa jaringan sosial yang membesar tanpa tata kelola menurunkan kualitas pertukaran informasi. Dari perspektif teori *social capital* (Putnam, 2000), menurunnya kepercayaan dan partisipasi menjelaskan mengapa ekonomi komunitas dapat stagnan meskipun jumlah anggota bertambah.

Adapun Loop B2 mencerminkan kenyataan bahwa tidak meratanya akses digital menciptakan hambatan struktural dalam sistem. Penelitian Handayani et al. (2024) menunjukkan bahwa distribusi pelatihan digital yang tidak merata terutama di daerah pedesaan menyebabkan sebagian UMKM tidak mampu beradaptasi dengan teknologi. Hasil penelitian ini menjelaskan *mengapa* ketimpangan partisipasi terjadi: akses yang tidak setara menyebabkan literasi digital berkembang secara asimetris, memicu perbedaan kecepatan adopsi teknologi, dan pada akhirnya memperlebar kesenjangan sosial-ekonomi antarwilayah. Dengan demikian, B2 bekerja sebagai loop penyeimbang yang menahan laju pertumbuhan sistem jika intervensi kebijakan tidak diarahkan pada kelompok yang tertinggal.

Jika dianalisis lebih jauh, pola hubungan antarvariabel dalam penelitian ini memperlihatkan integrasi antara *social capital theory*, *economic resilience*, dan *digital resilience*. Modal sosial tampak memainkan peran mediasi yang kuat, sebagaimana dijelaskan Putnam bahwa kepercayaan dan norma bersama memperkuat kemampuan kolektif untuk berkolaborasi. Dalam konteks ekonomi digital, kepercayaan digital—misalnya kepercayaan pada transaksi online, kejujuran penjual, atau keandalan informasi mempercepat pembentukan loop penguat pada aktivitas ekonomi komunitas. Sementara itu, kerangka *economic resilience* dan *digital resilience* (Shi et al., 2023) menjelaskan bagaimana kemampuan komunitas untuk beradaptasi terhadap perubahan pasar offline ke online berperan penting dalam menjaga kapasitas ekonomi daerah.

Akhirnya, temuan ini juga dapat dipahami melalui perspektif *Quadruple Helix*, yang melihat bahwa inovasi terjadi melalui interaksi akademisi, pemerintah, industri, dan masyarakat. Komunitas digital Karawang dalam hal ini mengambil posisi sebagai aktor masyarakat sipil yang aktif, yang secara kolektif menggerakkan inovasi berbasis komunitas.

Interaksi tersebut menjelaskan mengapa sistem ekonomi digital lokal tidak hanya dipengaruhi faktor teknologi, tetapi juga struktur sosial, budaya digital, kebijakan, dan pembelajaran kolaboratif.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penguatan kapasitas ekonomi daerah dapat diwujudkan secara efektif melalui pendekatan berbasis komunitas digital yang memanfaatkan media sosial sebagai ruang kolaborasi dan pertukaran informasi. Komunitas daring berperan sebagai simpul strategis dalam membangun jejaring sosial, memperluas akses ekonomi, serta memperkuat kemandirian lokal. Kecenderungan masyarakat untuk berjejaring berdasarkan kesamaan sektor usaha, wilayah, dan minat membentuk ekosistem digital yang dinamis, adaptif, serta berorientasi pada keberlanjutan ekonomi.

Model konseptual yang dikembangkan mengidentifikasi enam komponen utama yang berinteraksi secara sistemik, yaitu komunitas daring, interaksi sosial dan modal sosial, aktivitas ekonomi digital, literasi digital, dukungan eksternal, dan kapasitas ekonomi daerah. Hubungan antarkomponen tersebut divisualisasikan melalui lima *causal loops* yang terdiri dari tiga penguat (*reinforcing loops*: *R1*, *R2*, *R3*) dan dua penyeimbang (*balancing loops*: *B1*, *B2*). Struktur ini menggambarkan dinamika keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi digital berbasis komunitas dan risiko stagnasi akibat keterbatasan sumber daya atau ketimpangan digital.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa peningkatan literasi digital dan dukungan kelembagaan memiliki peran signifikan dalam memperkuat aktivitas ekonomi komunitas secara berkelanjutan. Meski demikian, tantangan seperti kejenuhan komunitas (*community fatigue*) dan ketimpangan akses teknologi perlu dikelola secara proaktif. Keberhasilan pembangunan ekonomi digital daerah sangat bergantung pada kemampuan aktor-aktor lokal terutama pemerintah daerah, sektor swasta, dan komunitas untuk berkolaborasi dalam menciptakan ekosistem digital yang inklusif, produktif, dan resilien.

Sebagai tindak lanjut, pemerintah daerah disarankan memperluas infrastruktur digital serta menyelenggarakan program literasi yang kontekstual dengan kebutuhan masyarakat lokal. Dukungan kebijakan dan insentif kelembagaan perlu diarahkan pada penguatan kapasitas komunitas digital agar mampu bertahan dan berkembang secara mandiri. Penelitian mendatang diharapkan mengadopsi pendekatan longitudinal dan komparatif lintas wilayah guna menilai efektivitas model sistem ini dalam jangka panjang serta mengeksplorasi integrasi teknologi kecerdasan buatan dan analisis *big data* sebagai instrumen pengembangan ekosistem ekonomi digital yang tangguh dan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Azzam, M., & Baskhara, P. (2021). Sebanyak 24 Desa di Kabupaten Karawang Bakal Disulap Menjadi Desa Digital, Berikut Ini Penjelasannya. *Tribunnews*. <https://bekasi.tribunnews.com/2021/10/07/sebanyak-24-desa-di-kabupaten-karawang-bakal-disulap-menjadi-desa-digital-berikut-ini-penjasannya>.
- Blair, C., Gralla, E., Wetmore, F., Goentzel, J., & Peters, M. (2021). A Systems Framework for International Development: The Data-Layered Causal Loop Diagram. *Production and Operations Management*. <https://doi.org/10.1111/poms.13492>.
- Dunsmore, A. A., Hamilton, A. L., Layden, E., & Gunn, E. (2022). Building Communities of Practice With Social Media. *The Clinical Teacher*, 19(2), 185-185. <https://doi.org/10.1111/tct.13469>.
- Fanggidae, H. C., Yohana, N., & Rante, Y. (2023). Effects of social capital, financial access,

- innovation, socioeconomic status and market competition on the growth of SMEs in West Java. *The Es Accounting and Finance*, 1(2), 33–48. <https://doi.org/10.58812/esaf.v1i02.69>.
- Handayani, A. D. (2023). Digitalisasi UMKM: Peningkatan Kapasitas melalui Program Literasi Digital. *Jurnal Signal*, 11(1), 104. <https://doi.org/10.33603/signal.v11i1.8213>.
- Khotimah, D. R. K. (2021). Economic Growth and E-commerce: Potential for Digitizing MSMEs in East Java. *East Java Economic Journal*, 5(2), 45–58. <https://doi.org/10.53572/ejavec.v5i2.69>.
- Korbel, J., Lindner, S. D., Pham, T. M., Hanel, R., & Thurner, S. (2023). Homophily-Based Social Group Formation in a Spin Glass Self-Assembly Framework. *Physical Review Letters*, 130(5), 057401. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.130.057401>.
- Nikita, S., & Elena, R. (2021). Causal Loop Diagramming of Socioeconomic Impacts of COVID-19: State-of-the-Art, Gaps and Good Practices. *Journal MDPI Systems*, 8(2), 20. <https://doi.org/10.3390/systems9030065>.
- Pratama, P. A., Noveira, F. R., Suharti, B., & Ferdous, F. (2024). Pendampingan Pemasaran Digital Melalui Media Sosial Instagram Bagi Pelaku UMKM. *Jurnal Pengabdian Dharma Wacana*, 5(1), 46-51. <https://doi.org/10.37295/jpdw.v5i1.517>.
- Rakib, M., Aziz, M., Najib M., & Isma, A. (2024). Impact of Digital Literacy, Business Innovation, Competitive Advantage on the Existence of SMEs: A Quantitative Study in Makassar City, Indonesia. *General Management*, 25(198), 277-283. <https://doi.org/10.47750/QAS/25.198.30>.
- Sahin, O., Salim, H., Suprun, E., Suprun, E., Richard, R., Stefen, M., Heilgeist, S., Shannon, R., Stewart, R. A., & Cara, D. B. (2020). Developing a Preliminary Causal Loop Diagram for Understanding the Wicked Complexity of the COVID-19 Pandemic. *Journal MDPI Systems*, 8(2), 20. <https://doi.org/10.3390/systems8020020>.
- Sari, A. K., & Sulhan, M. (2024). Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Media Promosi, Branding Pada Produk UMKM Olahan Pisang Dan Olahan Susu. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 4(4), 875-883. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v4i4.21185>.
- Shi, Y., Zhang, T., & Jiang, Y. (2023). Digital Economy, Technological Innovation and Urban Resilience. *Sustainability*, 15(12), 9250. <https://doi.org/10.3390/su15129250>.
- Sihombing, I., & Setyorini, D. (2025). Pengaruh Literasi Digital, Sosial Capital Terhadap Kinerja UMKM (Studi Kasus Umkm Kota Medan). *Jurnal PenKoMi: Kajian Pendidikan Dan Ekonomi*, 8(2), 148-154. <https://doi.org/10.33627/pk.v8i2.3386>.
- Siswanto. (2022). Economic Growth Versus COVID-19 Pandemic in East Java Province: Estimating the Role of Internet. *Journal of Interdisciplinary Socio-Economic and Community Study*, 2(2), 22–31. <https://doi.org/10.21776/jiscos.02.02.02>.
- Sitorus, S. H., Suriani, J., Maharani, R., Azwar., & Rafdeadi. (2025). Empowering Village Communities Through Digital Literacy Based on the Utilization of E-Commerce in Karang Sari Village - Kulon Progo. *Jurnal Al-Ijtima'iyah*, 11(1), 61-75. <https://doi.org/10.22373/al-ijtima'iyah.v11i1.28787>.
- Susilo., & Annafi, I. (2023). Public Relations Content Strategy Innovation for the Image of Regional Heads in the Digital Era of East Java. *Jurnal Komunikasi dan Masyarakat Digital*, 4(1), 12–25. <https://doi.org/10.52005/bisnisman.v5i1.132>.



Pengembangan Terpadu Perikanan Skala Kecil dan Budidaya Pesisir: Studi Literatur dan Analisis Kasus Karawang, Indonesia

Integrated Development of Small-Scale Fisheries and Coastal Aquaculture: A Systematic Literature Review and Case Analysis of Karawang, Indonesia

Dwi Scativana Isnaeni

Independen, Banjarnegara, Jawa Tengah, Indonesia.

email: dwi.scativana23@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Karawang merupakan kawasan pesisir strategis di Pantai Utara Jawa Barat yang didominasi oleh perikanan skala kecil dan budidaya pesisir. Meskipun produksi perikanan menunjukkan tren meningkat—perikanan tangkap mencapai 9.464 ton pada 2024, dan program percontohan nila salin seluas ±85 ha yang dikelola BLUPPB menghasilkan sekitar 245 ton per siklus—potensi tersebut belum sepenuhnya terkonversi menjadi nilai tambah lokal. Penelitian ini menggabungkan Systematic Literature Review (SLR) berbasis PRISMA dan Comparative Policy Analysis terhadap 52 dokumen resmi dan literatur akademik (KKP, BLUPPB, FAO, WorldFish, UNESCO-IOC, IPCC) guna mengidentifikasi hambatan teknis, sosial-ekonomi, dan kelembagaan yang membatasi penguatan sektor perikanan Karawang. Hasil analisis menunjukkan adanya kendala struktural berupa rendahnya adopsi teknologi armada, lemahnya infrastruktur rantai dingin, fragmentasi kelembagaan lintas-sektor, terbatasnya kapasitas UMKM pengolahan, serta meningkatnya risiko perubahan iklim seperti intrusi salinitas dan gelombang tinggi. Sebagai respons, penelitian ini mengusulkan Integrated Small-Scale Fisheries and Coastal Aquaculture Model (ISFCAM), sebuah kerangka kebijakan adaptif yang mencakup lima pilar: produksi berkelanjutan, hilirisasi dan peningkatan nilai tambah, kelembagaan kolaboratif, pemberdayaan komunitas, dan adaptasi iklim. Model ini menegaskan Dinas Perikanan sebagai koordinator tata kelola kabupaten dan BLUPPB sebagai mitra teknis budidaya, serta merekomendasikan pembentukan Forum Tata Kelola Pesisir Terpadu, pembangunan sentra pengolahan desa, modernisasi selektif armada, dan integrasi sistem data pesisir. ISFCAM disiapkan sebagai kerangka implementatif untuk memperkuat daya saing dan ketahanan sosial-ekologis sektor perikanan Karawang serta dapat direplikasi pada wilayah pesisir serupa.

Kata kunci: adaptasi iklim, budidaya pesisir, hilirisasi, Karawang, kelembagaan, perikanan skala kecil

ABSTRACT

Karawang Regency is a strategic coastal zone on the northern coast of Java, characterized by small-scale capture fisheries and coastal aquaculture. Although production has increased—capture fisheries reached 9,464 tonnes in 2024, and BLUPPB's saline-tilapia pilot covering ±85 ha produced approximately 245 tonnes per cycle—these potentials have not yet translated into substantial local value addition. This study employs a PRISMA-based Systematic Literature Review and Comparative Policy Analysis of 52 documents, including government reports (MMAF, Karawang Fisheries Office, BLUPPB), and publications by FAO, WorldFish, UNESCO-IOC, and IPCC, to identify technical, socioeconomic, and institutional constraints that hinder sectoral development. Findings indicate persistent structural limitations, including low adoption of navigational and fishing technologies, weak cold-chain infrastructure, fragmented multi-actor governance, limited capacity among small-scale processors, and increasing climate-related risks such as salinity intrusion and extreme waves. In response, the study proposes the Integrated Small-Scale Fisheries and Coastal Aquaculture Model (ISFCAM), an adaptive governance framework built on five pillars: sustainable production, value-chain upgrading, collaborative governance, community empowerment, and climate adaptation. The model positions the Karawang Fisheries Office as the mandated coordinating authority and BLUPPB as a technical aquaculture partner, and recommends the establishment of a Multi-Stakeholder Coastal Governance Forum, selective fleet modernization pilots, development of village-scale processing hubs, and integration of a coastal data system. ISFCAM serves as a practical and scalable framework to enhance competitiveness and socio-ecological resilience in Karawang's coastal fisheries sector and offers a replicable blueprint for similar coastal regions.

Keywords: *climate adaptation, coastal aquaculture, downstreaming, Karawang, institutional, small-scale fisheries*

1. Pendahuluan

Sektor perikanan memiliki peran strategis dalam perekonomian dan ketahanan pangan Indonesia, baik sebagai penyedia utama protein hewani maupun sebagai sumber penghidupan bagi jutaan masyarakat pesisir. Kontribusi subsektor kelautan dan perikanan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional mencapai sekitar 2,8%, sementara nilai ekspor perikanan pada periode 2023–2024 tercatat sebesar USD 5,95 miliar (Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2024). Dalam konteks global, lebih dari 90% tenaga kerja di sektor perikanan merupakan pelaku perikanan skala kecil, dan sektor ini memasok lebih dari separuh konsumsi ikan dunia, terutama di negara berkembang (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022). Hal ini menegaskan pentingnya pengelolaan perikanan skala kecil yang efektif, inklusif, dan adaptif terhadap perubahan lingkungan dan dinamika pasar (Allison & Ellis, 2001; Béné et al., 2016).

Di Indonesia, perikanan skala kecil merupakan fondasi ekonomi pesisir dan penopang utama mata pencaharian lokal. Karakteristiknya meliputi penggunaan kapal berukuran kecil (di bawah 10 GT), alat tangkap sederhana, operasi di perairan dekat pantai, dan orientasi produksi untuk pasar lokal atau domestik (Allison & Ellis, 2001; Béné et al., 2016). Kabupaten Karawang, yang terletak di kawasan pesisir Pantura Jawa Barat, merupakan salah satu

wilayah yang memiliki kombinasi penting antara perikanan tangkap skala kecil, budidaya pesisir, dan aktivitas pengolahan hasil perikanan. Posisi geografis strategis, kedekatannya dengan pusat industri dan pelabuhan besar seperti Tanjung Priok dan Patimban, serta ketersediaan lahan tambak yang luas memberikan peluang besar bagi pengembangan ekonomi biru di wilayah ini (World Bank, 2021).

Data pemerintah daerah menunjukkan tren peningkatan produksi perikanan Karawang dalam lima tahun terakhir. Produksi perikanan tangkap meningkat dari 9.061 ton pada 2020 menjadi 9.568 ton pada 2025, sedangkan produksi budidaya meningkat dari 44.739 ton menjadi 47.226 ton pada periode yang sama (Pemerintah Kabupaten Karawang, Dinas Perikanan, 2021). Selain itu, inovasi budidaya pesisir, khususnya program nila salin yang dikembangkan BLUPPB Karawang, menunjukkan potensi pemanfaatan lahan marginal terdampak intrusi air laut menjadi sumber produksi yang produktif, dengan output sekitar 245 ton per siklus dari lahan percontohan seluas 85 hektare (BLUPPB Karawang, 2024). Berita populer juga memberikan bukti anekdot dan penyebarluasan inovasi lokal ini (Mongabay Indonesia, 2024; Ayokarawang.com, 2024).

Namun, potensi ini belum sepenuhnya terkonversi menjadi nilai tambah ekonomi dan kenaikan kesejahteraan masyarakat pesisir. Berbagai hambatan masih dihadapi, termasuk keterbatasan teknologi dan efisiensi armada, lemahnya infrastruktur rantai dingin, terbatasnya kapasitas UMKM olahan, serta fragmentasi kelembagaan yang menghambat koordinasi program lintas-sektor. Studi Bioflux (2021) dan laporan Dinas Perikanan menunjukkan rendahnya adopsi teknologi navigasi di kalangan nelayan, dengan hanya sekitar 12–18% menggunakan GPS sederhana dan kurang dari 10% memiliki fish finder. Kondisi ini menyebabkan efisiensi penangkapan rendah dan meningkatkan biaya operasional (Bioflux, 2021; Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2023). Selain itu, perubahan iklim semakin memperburuk tantangan melalui peningkatan frekuensi gelombang tinggi, intrusi air laut, dan fluktuasi kualitas air yang berdampak negatif terhadap nelayan maupun budidaya pesisir (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023; Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Provinsi Jawa Barat, 2024).

Di tingkat hilir, meskipun kapasitas produksi olahan meningkat sekitar 42% pada 2024 (Ayokarawang.com, 2024), pelaku UMKM masih didominasi usaha rumah tangga dengan standar mutu dan skala produksi yang terbatas. Fragmentasi rantai nilai membuat keuntungan tidak terdistribusi secara optimal dan membatasi akses pasar menuju retail modern atau ekspor (Gereffi, Humphrey, & Sturgeon, 2021; Bush et al., 2019).

Dari aspek kelembagaan, Dinas Perikanan merupakan instansi resmi yang memiliki mandat pengelolaan sektor perikanan di tingkat kabupaten. Sementara itu, BLUPPB Karawang, sebagai UPT KKP yang telah ditetapkan statusnya sebagai BLU, memiliki peran spesifik sebagai penyedia layanan teknis dan inovasi budidaya (Secretariat of the Republic of Indonesia, 2024; BLUPPB Karawang, 2024). Perbedaan kewenangan ini sering kali tidak dipahami secara tepat di lapangan, sehingga terjadi ketidaksesuaian peran dalam program pemberdayaan dan tata kelola. Ketidadaan forum koordinasi lintas-sektor juga menghambat integrasi program perikanan, budidaya, dan pengolahan.

Kerangka teori tentang interactive governance (Jentoft & Chuenpagdee, 2015), socio-ecological systems (Ostrom, 2009), value-chain integration (Gereffi et al., 2021), dan co-management (Pomeroy & Berkes, 1997) menekankan bahwa sistem perikanan tidak dapat dipisahkan dari struktur sosial, ekonomi, dan kelembagaan yang melingkupinya. UNESCO-IOC (2020) menambahkan bahwa penerapan prinsip Integrated Coastal Zone Management

(ICZM) memberikan kerangka praktis untuk menyelaraskan intervensi lintas-sektor. Namun, penelitian menunjukkan bahwa di tingkat kabupaten, belum ada model kebijakan yang secara simultan mengintegrasikan seluruh komponen tersebut dalam satu kerangka pembangunan pesisir.

Kabupaten Karawang, sebagai wilayah pesisir strategis Pantura Jawa, menunjukkan potensi produksi dan hilirisasi yang signifikan. Namun, kombinasi hambatan teknis, kelembagaan, dan perubahan iklim menghalangi konversi potensi tersebut menjadi nilai tambah lokal. Studi ini bertujuan merumuskan model kebijakan implementatif — Integrated Small-Scale Fisheries and Coastal Aquaculture Model (ISFCAM) — yang mengintegrasikan produksi, hilirisasi, kelembagaan, pemberdayaan, dan adaptasi iklim untuk Karawang dan wilayah serupa.

2. Metodologi

Penelitian ini menggabungkan Systematic Literature Review (SLR) sesuai pedoman PRISMA 2020 dan Comparative Policy Analysis untuk membandingkan kebijakan pengelolaan perikanan Karawang dengan wilayah pembandingan (Indramayu, Vietnam Coastal Hub, Thailand Coastal Hub, Filipina). Pencarian literatur dilakukan pada 5–12 Agustus 2025 di Google Scholar, Scopus, dan FAO Fisheries & Aquaculture Database menggunakan kata kunci terkait (“small-scale fisheries” / “perikanan skala kecil” AND (Indonesia OR Karawang) AND (“coastal aquaculture” OR “nila salin” OR “value chain”)); pencarian dilengkapi penelusuran manual dokumen kebijakan (KKP, BLUPPB, Pemda, FAO, UNESCO-IOC, WorldFish, IPCC). Hasil diimpor ke Zotero, disaring oleh dua peneliti independen (duplikat dihapus), dan setelah full-text assessment 52 dokumen dimasukkan ke sintesis (lihat PRISMA flowchart pada lampiran).

Data diekstraksi ke template standar (penulis, tahun, lokasi, topik, metode, unit analisis, temuan, rekomendasi, kualitas). Penilaian kualitas dilakukan dengan JBI untuk studi kuantitatif, CASP untuk kualitatif, dan checklist adaptif untuk grey literature; studi diklasifikasikan high/medium/low dan bobotnya dipertimbangkan dalam sintesis. Analisis tematik dilakukan dengan NVivo: codebook a-priori (produksi tangkap, budidaya, hilirisasi, kelembagaan, adaptasi iklim, pembiayaan, teknologi, inklusi) disempurnakan secara induktif; dua coder bekerja independen dan Cohen’s Kappa digunakan untuk menguji reliabilitas antar-coder (nilai $\geq 0,6$ dianggap memadai).

Comparative Policy Analysis disusun pada enam dimensi (koordinasi tata kelola, hilirisasi/standar mutu, akses pembiayaan, infrastruktur/teknologi, adaptasi iklim, kapasitas kelembagaan/SDM) dengan penilaian berbasis bukti dokumen untuk merumuskan prioritas ISFCAM. Validasi awal dilakukan melalui peer-checking informal dengan praktisi BLUPPB, Dinas Perikanan, dan akademisi. Karena studi hanya menggunakan data sekunder, keterbatasan utama adalah ketiadaan data primer household dan analisis biaya-manfaat; disarankan survei lapangan dan pilot untuk validasi implementatif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Gambaran Umum Sektor Perikanan di Karawang

Kabupaten Karawang merupakan salah satu wilayah pesisir strategis di Pantai Utara Jawa Barat (Pantura) dengan panjang garis pantai sekitar 84 km yang berbatasan langsung dengan Laut Jawa. Letak geografis ini diperkuat oleh kedekatan Karawang dengan koridor industri nasional serta akses ke dua pelabuhan besar, yaitu Tanjung Priok dan Patimban,

yang berfungsi sebagai simpul distribusi logistik regional. Kombinasi antara lokasi pesisir, infrastruktur pendukung, dan konektivitas logistik menjadikan Karawang memiliki potensi besar untuk mendorong pengembangan ekonomi biru berbasis perikanan tangkap, budidaya pesisir, dan industri olahan (Pemerintah Kabupaten Karawang, 2021; World Bank, 2021). Potensi tersebut tercermin dalam RENSTRA Dinas Perikanan Kabupaten Karawang 2021–2026 yang memberikan penekanan pada target peningkatan produksi perikanan tangkap, budidaya, serta penguatan pengolahan skala mikro dan kecil sebagai bagian dari strategi pembangunan ekonomi lokal.

Data produksi perikanan menunjukkan tren pertumbuhan moderat namun stabil selama periode 2020–2025. Produksi perikanan tangkap meningkat dari 9.061,02 ton pada 2020 menjadi 9.568,74 ton pada 2025 atau naik sekitar 5,6%. Produksi budidaya juga mengalami peningkatan dari 44.739,98 ton menjadi 47.226,19 ton atau 5,56% dalam periode yang sama. Secara agregat, total produksi perikanan Karawang diproyeksikan bertambah dari 53.802,36 ton pada 2020 menjadi 56.794,93 ton pada 2025 (Dinas Perikanan Karawang, 2021). Peningkatan yang relatif linear ini sejalan dengan arah kebijakan nasional yang menekankan pertumbuhan produksi perikanan secara berkelanjutan, khususnya melalui penguatan perikanan skala kecil dan intensifikasi budidaya berbasis teknologi adaptif (KKP, 2023; 2025). Namun demikian, keberlanjutan pertumbuhan tersebut sangat tergantung pada kemampuan subsektor hulu–tengah–hilir dalam meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksinya.

Pada subsektor budidaya pesisir, Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya (BLUPPB) Karawang memainkan peran sentral sebagai UPT KKP yang fokus pada pengembangan inovasi, layanan teknis, dan produksi percontohan. Salah satu inovasi strategis yang dikembangkan adalah program nila salin, yang memanfaatkan lahan tambak marginal terdampak intrusi air laut. Dengan luas lahan percontohan sekitar 85 hektare dan produksi rata-rata mencapai 245 ton per siklus, program ini menunjukkan bahwa lahan tidak produktif dapat dioptimalkan menjadi unit produksi berdaya saing melalui teknologi adaptif (BLUPPB Karawang, 2024; Mongabay, 2024). Keberhasilan tersebut memperlihatkan potensi transformasi sosial-ekologis pada kawasan pesisir yang selama ini rentan terhadap degradasi lahan dan perubahan iklim.

Subsektor pengolahan perikanan di Karawang juga menunjukkan tren positif. Produksi olahan meningkat sekitar 42% pada 2024, terutama pada komoditas pemindangan, pengeringan, fermentasi, pelumatan daging, pengasapan, dan produk siap saji (Ayokarawang.com, 2024). Namun, peningkatan volume produksi belum sepenuhnya diikuti peningkatan nilai tambah. Mayoritas pelaku usaha masih berupa UMKM rumah tangga dengan fasilitas terbatas, standar mutu yang belum seragam, serta akses pasar yang masih bergantung pada jaringan informal lokal (KKP, 2023). Kondisi ini menggambarkan bahwa potensi hilirisasi sebenarnya cukup besar, tetapi terhambat oleh keterbatasan kelembagaan dan infrastruktur pascapanen seperti rantai dingin, standar HACCP, dan pemasaran digital. Tanpa penguatan struktur hilir, peningkatan produksi hulu tidak akan secara otomatis meningkatkan kesejahteraan pelaku usaha.

Tabel 1. Produksi Perikanan Tangkap dan Budidaya Kabupaten Karawang (2020–2025)
Satuan: Ton

Tahun	Produksi Tangkap (PT)	Produksi Budidaya (PB)	Total Produksi (PT + PB)
2020	9.061,02	44.739,98	53.802,36
2021	9.159,83	45.223,06	54.382,89
2022	9.260,01	45.713,32	54.973,33
2023	9.361,56	46.210,65	55.572,21
2024	9.464,47	46.714,97	56.179,44
2025	9.568,74	47.226,19	56.794,93

Sumber: Tabel Restra Dinas Perikanan Karawang (2021)

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa Karawang memiliki basis produksi yang cukup besar, namun peningkatan yang terjadi masih bersifat gradual dan belum mencerminkan lompatan produktivitas. Pertumbuhan produksi perikanan tangkap sekitar 5,6% mengindikasikan keterbatasan kapasitas armada dan rendahnya adopsi teknologi modern seperti GPS dan fish finder, yang menurut studi Bioflux (2021) hanya digunakan oleh kurang dari 20% nelayan. Dengan demikian, kenaikan produksi lebih banyak berasal dari peningkatan fishing effort dibandingkan peningkatan efisiensi penangkapan.

Produksi budidaya yang meningkat sekitar 5,56% menunjukkan stabilitas subsektor ini, tetapi tetap menghadapi berbagai tantangan seperti kualitas air yang fluktuatif, keterbatasan benih unggul, dan intrusi salinitas yang semakin meluas. Faktor-faktor tersebut membatasi potensi peningkatan produktivitas tambak, terutama tambak tradisional yang masih menjadi mayoritas.

3.2 Analisis Produksi Perikanan Tangkap

Perikanan tangkap di Karawang didominasi oleh nelayan skala kecil yang menggunakan kapal berukuran kurang dari 5 GT serta alat tangkap sederhana seperti gillnet, bubu, dan pancing ulur. Karakteristik ini sesuai dengan definisi internasional mengenai perikanan skala kecil yang menekankan penggunaan teknologi rendah, permodalan terbatas, serta orientasi produksi untuk pasar lokal dan domestik (Allison & Ellis, 2001; Béné et al., 2016). Analisis produksi laut selama 2022–2024 menunjukkan peningkatan sekitar 15% per tahun, namun peningkatan tersebut terutama disebabkan oleh bertambahnya upaya penangkapan, bukan peningkatan efisiensi teknologi (Bioflux, 2021; KKP, 2023).

Tabel 2. Produksi Perikanan Karawang 2022–2024

Tahun	Produksi Laut (ton)	Produksi Perairan Darat (ton)	Pertumbuhan (%)
2022	7.400	68	—
2023	8.515	70	+15
2024	9.464	72	+15

Sumber: KKP (2024); PPID Karawang (2024)

Meskipun produksi meningkat, efisiensi penangkapan masih rendah. FAO (2022) menyatakan bahwa modernisasi alat tangkap ramah lingkungan dapat meningkatkan efisiensi usaha sebesar 25–35% serta menurunkan bycatch 10–20%. Hal ini menunjukkan bahwa stagnasi produktivitas nelayan tradisional dapat diatasi melalui intervensi yang terarah, seperti penyediaan mini line hauler, modernisasi bubu prayang, pelatihan teknik penangkapan, serta akses terhadap skema pembiayaan mikro (Gereffi et al., 2021; KKP, 2025).

Salah satu penyebab utama rendahnya efisiensi adalah minimnya pemanfaatan teknologi navigasi modern. Studi Bioflux (2021) menemukan bahwa sebagian besar nelayan di Karawang masih bergantung pada pengetahuan tradisional dan intuisi dalam menentukan lokasi penangkapan. Ketergantungan tersebut membuat nelayan semakin rentan terhadap perubahan pola sebaran ikan akibat dinamika oseanografi dan variabilitas iklim. Selain itu, proses pencarian ikan yang tidak efisien menyebabkan pemborosan bahan bakar dan meningkatnya waktu operasi, sehingga membatasi profitabilitas hasil tangkapan.

Di luar faktor teknis, tekanan ekonomi juga memperburuk kondisi perikanan tangkap. Biaya operasional seperti BBM, es, dan perawatan alat mengalami peningkatan, sementara pendapatan nelayan sangat fluktuatif dan sensitif terhadap kondisi musim. Laporan nasional mencatat bahwa kemarau panjang beberapa tahun terakhir mengurangi hasil tangkapan secara signifikan (Merdeka.com, 2024). Temuan ini sejalan dengan analisis Béné et al. (2016) bahwa nelayan skala kecil di negara berkembang sangat rentan terhadap guncangan eksternal dan volatilitas pasar.

Perubahan iklim dan degradasi lingkungan pesisir turut memberikan tekanan tambahan. IPCC (2023) memperkirakan bahwa peningkatan suhu permukaan laut, perubahan arus, serta intensitas cuaca ekstrem dapat menurunkan produktivitas perikanan tropis hingga 10–30%. Di kawasan Pantura Jawa Barat, peningkatan gelombang tinggi dan angin kencang mengurangi jumlah hari melaut dan meningkatkan risiko keselamatan nelayan skala kecil (Ejournal UPI, 2024). Selain itu, pencemaran dari aktivitas industri, limbah pertanian di DAS, serta sedimentasi muara sungai menyebabkan degradasi habitat dan menghambat akses kapal kecil ke laut, terutama saat air surut (Dinas Perikanan Karawang, 2021; KKP, 2023).

Dalam konteks ini, rekomendasi FAO (2022) untuk melakukan modernisasi selektif alat tangkap, peningkatan teknologi navigasi, dan penguatan data penangkapan menjadi semakin relevan. Modernisasi yang dilakukan secara bertahap dan terarah dapat meningkatkan produktivitas sekaligus memitigasi tekanan lingkungan, asalkan dibarengi dengan pengelolaan stok ikan berbasis data yang ketat.

3.3 Pengembangan Budidaya Pesisir

Budidaya ikan nila salin yang dikembangkan BLUPPB Karawang menjadi inovasi penting dalam pengelolaan lahan tambak marginal di kawasan pesisir. Dengan produktivitas rata-rata 2,9 ton/ha/siklus, sistem ini berpotensi mencapai 4 ton/ha/siklus bila dioptimalkan menggunakan teknologi *Recirculating Aquaculture System* (RAS) atau *Integrated Multi-Trophic Aquaculture* (IMTA).

Tabel 3. Produksi Budidaya Pesisir Utama Kabupaten Karawang (2024)

Komoditas	Luas Lahan / Kelompok	Produksi Tahunan (ton)	Produktivitas (ton/ha/siklus)	Siklus/ Tahun	Lokasi Utama	Keterangan
Ikan Nila Salin	85 ha	245	2,9	1 siklus/tahun (sistem BLUPP B)	BLUPP B Karawang	Pilot intensifikasi; potensi 4 ton/ha/siklus dengan IMTA/RAS.
Garam Rakyat	17 kelompok	4.350	–	1–2 siklus (musiman)	Cilamaya Wetan & Cilamaya Kulon	Produksi tradisional berbasis kelompok.

Sumber: BLUPPB Karawang (2024); Dinas Perikanan Karawang (2021).

Ikan nila salin ditanam di area seluas 85 ha dengan total produksi 245 ton per tahun. Lokasi utama adalah BLUPPB Karawang, yang berfokus pada program pilot intensifikasi sebagai model percontohan budidaya pesisir. Garam rakyat dikelola oleh 17 kelompok dengan total produksi mencapai 4.350 ton per tahun, berlokasi di Cilamaya Wetan dan Cilamaya Kulon, dengan pola produksi tradisional (Pemerintah Kabupaten Karawang, Dinas Perikanan, 2021).

Studi Gereffi et al. (2021) menunjukkan bahwa penerapan IMTA dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan air hingga 30–40%, serta mengurangi limbah organik tambak. Namun, hambatan utama yang dihadapi petambak Karawang meliputi keterbatasan akses modal, minimnya bibit unggul, serta rendahnya kapasitas teknis pengelolaan sistem intensif. Oleh karena itu, diperlukan kolaborasi triple helix antara pemerintah, akademisi, dan swasta untuk mendukung transfer teknologi, penyediaan fasilitas kredit, dan pembangunan demonstration farm adaptif (Folke et al., 2010; Ostrom, 2009).

Budidaya pesisir di Karawang berkembang dalam bentuk tambak tradisional dan semi-intensif dengan komoditas utama bandeng, udang, garam rakyat, dan nila salin. Pemanfaatan lahan tambak marginal yang terpengaruh intrusi air laut melalui inovasi budidaya nila salin di BLUPPB Karawang menjadi salah satu contoh praktik adaptasi yang menarik (BLUPPB Karawang, 2024; Mongabay, 2024). Program ini dirancang sebagai model percontohan budidaya adaptif yang memanfaatkan peningkatan salinitas sebagai peluang produksi, bukan semata-mata sebagai ancaman.

Secara kelembagaan, BLUPPB Karawang adalah Unit Pelaksana Teknis KKP lingkup Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya yang memiliki tugas utama memberikan pelayanan teknis, mengembangkan teknologi budidaya, melakukan produksi percontohan, dan memfasilitasi pelatihan budidaya (BLUPPB Karawang, 2024; Setneg RI, 2024). Peran kelembagaan BLUPPB tidak mencakup pengelolaan perikanan tangkap maupun fungsi koordinatif lintas instansi di tingkat daerah. Karena itu, dalam model tata kelola terpadu, BLUPPB lebih tepat diposisikan sebagai mitra teknis budidaya yang mendukung program Dinas Perikanan Kabupaten Karawang, bukan sebagai pusat koordinasi multi-aktor.

Kendati program percontohan nila salin menunjukkan produktivitas yang menjanjikan—sekitar 2,9 ton/ha/siklus dengan potensi peningkatan hingga 4 ton/ha/siklus jika teknologi manajemen kualitas air, pakan, dan sistem budidaya seperti Integrated Multi-Trophic Aquaculture (IMTA) diadopsi—replikasi praktik ini di tingkat petambak kecil masih terbatas (Gereffi et al., 2021; BLUPPB Karawang, 2024). Hambatan utama yang dihadapi adalah keterbatasan akses modal, tingginya risiko usaha akibat perubahan iklim, serta minimnya pelatihan teknis berkelanjutan di desa-desa tambak. WorldFish Center (2020) menegaskan bahwa transformasi budidaya skala kecil menuju sistem yang lebih produktif dan berkelanjutan mensyaratkan kombinasi antara inovasi teknologi, dukungan lembaga keuangan, dan pendampingan kelembagaan.

Dari perspektif perubahan iklim, budidaya pesisir Karawang menghadapi tantangan berupa intrusi air laut, peningkatan suhu, perubahan pola curah hujan, dan peningkatan frekuensi kejadian cuaca ekstrem yang memengaruhi kualitas air tambak dan kesehatan ikan (IPCC, 2023; Ejournal UPI, 2024). Hal ini menegaskan pentingnya integrasi strategi adaptasi, seperti penggunaan sensor kualitas air, pengaturan padat tebar, penyediaan benih tahan salinitas, dan penyesuaian kalender budidaya berbasis informasi iklim lokal (FAO, 2020).

3.4 Hilirisasi dan Pengolahan Produk Perikanan

Peningkatan volume produksi olahan dari 30 kg/hari menjadi ± 43 kg/hari menunjukkan adanya pertumbuhan kapasitas pengolahan rumah tangga di Karawang, yang sebagian besar dipicu oleh pelatihan dan pendampingan teknis dari BLUPPB dan Dinas Perikanan (Ayokarawang.com, 2024; BLUPPB Karawang, 2024). Meskipun demikian, lebih dari 80% pelaku masih beroperasi secara individual tanpa dukungan koperasi, fasilitas bersama, atau standar mutu yang konsisten. Kondisi ini membatasi kemampuan UMKM untuk memasuki pasar modern—yang mensyaratkan konsistensi kualitas dan keamanan pangan—serta menghambat peluang ekspor (Gereffi et al., 2021; FAO, 2022).

Karawang pada dasarnya telah menunjukkan dinamika hilirisasi yang progresif, sebagaimana terlihat dari peningkatan produksi olahan sebesar $\pm 42\%$ pada 2024. Produk yang dikembangkan cukup beragam—mulai dari pemindangan, pengeringan dan penggaraman, fermentasi, pelumatan daging (surimi sederhana), pengasapan, hingga produk siap saji berbasis ikan—yang menggambarkan potensi komersial yang belum tereksplorasi secara optimal (Ayokarawang.com, 2024). Namun, struktur usaha hilir tetap didominasi oleh UMKM rumah tangga dengan keterbatasan pada kapasitas produksi, fasilitas higienis, dan pengetahuan standar mutu. Tantangan tersebut menjadikan UMKM sulit memenuhi persyaratan *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) yang diperlukan untuk memperluas pasar (Bush et al., 2019).

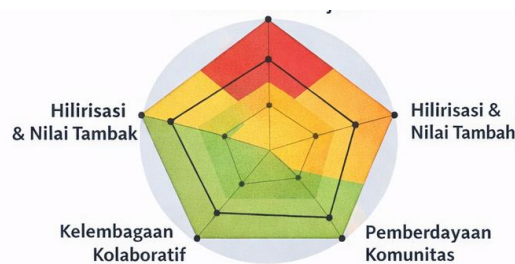
Keterbatasan fasilitas rantai dingin (*cold chain*) di tingkat desa pesisir menjadi persoalan fundamental. Minimnya ketersediaan *cold storage* atau *ice flake machine* mengakibatkan ketergantungan pada bahan baku harian dan menurunkan fleksibilitas skala produksi. Hal ini berpengaruh langsung pada stabilitas suplai UMKM serta margin keuntungan mereka. Dalam literatur *global value chains*, keberhasilan sektor pengolahan perikanan sangat ditentukan oleh integrasi hulu—hilir melalui infrastruktur pascapanen, sertifikasi mutu, digitalisasi pemasaran, dan pembentukan klaster produksi—pengolahan yang kuat (Gereffi et al., 2021).

Karawang saat ini berada pada fase transisi dari sistem nilai yang terfragmentasi menuju sistem rantai nilai yang lebih terintegrasi. Strategi prioritas yang relevan meliputi:

1. pembangunan Sentra Pengolahan Perikanan Terpadu (SPPT) di desa pesisir sebagai fasilitas bersama;

2. penerapan sertifikasi bertahap (SPP-IRT → GMP → HACCP untuk unit yang siap);
3. pembentukan koperasi pemasaran atau Badan Usaha Milik Bersama;
4. kemitraan *buyer-supplier* dengan industri pangan regional; dan
5. penguatan pemasaran digital berbasis *e-commerce* dan media sosial.

Menurut Gereffi et al. (2021), intervensi hilirisasi yang terintegrasi dapat meningkatkan margin pendapatan pelaku hingga 35–50%. Namun, keberhasilan hilirisasi sangat bergantung pada dukungan kelembagaan lintas-sektor—khususnya antara Dinas Perikanan, Dinas Koperasi/UMKM, BLUPPB, dan pemerintah desa—untuk mengoordinasikan pembinaan standardisasi, akses pembiayaan, serta penjaminan kualitas produk. Tanpa integrasi kelembagaan tersebut, UMKM olahan perikanan Karawang akan tetap terjebak dalam produksi berskala kecil yang nilai tambahnya rendah.



Gambar 1. implementasi Produksi Berkelanjutan

3.5 Tantangan Kelembagaan dan Tata Kelola

Tantangan kelembagaan merupakan salah satu faktor sistemik yang paling membatasi optimalisasi sektor perikanan Karawang. Secara formal, Dinas Perikanan Kabupaten Karawang memiliki mandat penuh dalam pengelolaan subsektor perikanan tangkap, budidaya, dan pengolahan (Dinas Perikanan Karawang, 2021). Namun, struktur pelaksanaan di lapangan melibatkan banyak aktor lain—Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Koperasi/UMKM, pemerintah desa pesisir, BLUPPB Karawang, lembaga keuangan, serta kelompok masyarakat. Fragmentasi ini menyebabkan koordinasi program berjalan sektoral, tumpang tindih, dan tidak terinstitusionalisasi dalam kerangka tata kelola terpadu.

BLUPPB Karawang, sebagai UPT KKP, berfungsi sebagai pusat layanan teknis budidaya, bukan sebagai lembaga koordinatif daerah (BLUPPB Karawang, 2024; Setneg RI, 2024). Menempatkan BLUPPB sebagai koordinator lintas-aktor—sebagaimana sering diasumsikan di lapangan—tidak sesuai dengan batas kewenangan formalnya. Secara kelembagaan, BLUPPB paling tepat diposisikan sebagai mitra teknis yang mendukung inovasi budidaya, pelatihan, dan pilot project adaptif, sementara koordinasi lintas-sektor tetap harus dipimpin oleh Dinas Perikanan sesuai mandat resmi.

Literatur *governance* menekankan pentingnya pendekatan *interactive governance* dan *co-management*, yang membuka ruang deliberatif bagi negara, komunitas, dan pelaku pasar untuk merumuskan kebijakan secara kolaboratif (Jentoft, 2007; Pomeroy & Berkes, 1997). Dalam konteks Karawang, pendekatan ini dapat dioperasionalkan melalui pembentukan Forum Tata Kelola Pesisir Terpadu (FTPT), yang dirancang sebagai wadah koordinasi lintas-sektor sekaligus mekanisme integratif bagi program dan data pesisir. FTPT juga berfungsi sebagai platform dialog berbasis bukti yang memungkinkan pemangku kepentingan melakukan pembahasan teknis secara berkala, serta sebagai sarana evaluasi kebijakan

berkelanjutan melalui *policy feedback loop* yang memastikan penyesuaian kebijakan berlangsung adaptif sesuai dinamika lapangan.

Tantangan kelembagaan lainnya adalah lemahnya sistem data. Produksi tangkap, budidaya, dan olahan tercatat di instansi berbeda tanpa integrasi dalam Data Hub yang komprehensif. Situasi ini menyulitkan analisis tren produksi, pemetaan risiko ekologis, dan perencanaan berbasis bukti. Integrasi *e-logbook*, data kualitas lingkungan, statistik produksi, dan GIS pesisir merupakan prasyarat tata kelola adaptif (Ostrom, 2009; Folke et al., 2010). Tanpa perbaikan struktur data, kebijakan daerah akan terus bersifat reaktif dan tidak mampu mengantisipasi dinamika iklim serta tekanan pasar.

3.6 Dampak Perubahan Iklim dan Strategi Adaptasi

Perubahan iklim memberikan tekanan yang signifikan terhadap keberlanjutan perikanan tangkap dan budidaya di Karawang. IPCC (2023) mencatat bahwa kenaikan suhu laut, perubahan pola arus, kenaikan muka air laut, dan intensifikasi cuaca ekstrem dapat menurunkan produktivitas perikanan tropis hingga 10–30%. Di Pantura Jawa Barat, nelayan kecil menghadapi peningkatan frekuensi gelombang tinggi, angin kencang, dan musim yang semakin tidak terprediksi, yang secara langsung mengurangi jumlah hari melaut serta meningkatkan risiko keselamatan (Ejournal UPI, 2024).

Bagi petambak pesisir, tantangan utamanya adalah intrusi air laut dan fluktuasi salinitas, yang menurunkan kualitas air tambak dan mengganggu kesehatan ikan. Kekeringan berkepanjangan dan perubahan curah hujan memperburuk kondisi ini, sementara banjir rob dan abrasi merusak infrastruktur tambak—termasuk saluran, pematang, dan kawasan pemukiman (World Bank, 2021). Kerusakan mangrove serta pendangkalan muara sungai akibat sedimentasi dan aktivitas antropogenik semakin melemahkan kemampuan alami pesisir untuk mereduksi dampak gelombang dan intrusi (UNESCO-IOC, 2020).

Strategi adaptasi yang direkomendasikan oleh FAO (2020, 2022) dan WorldFish (2020) menekankan pentingnya modernisasi teknologi, diversifikasi sistem produksi, serta penguatan ketahanan ekosistem pesisir. Adaptasi dilakukan melalui penggunaan sensor kualitas air berbasis IoT untuk memantau parameter penting seperti DO, pH, suhu, dan salinitas secara *real-time*, sehingga risiko kegagalan produksi dapat ditekan. Selain itu, diversifikasi komoditas budidaya yang toleran terhadap perubahan salinitas direkomendasikan untuk meningkatkan fleksibilitas produksi. Penyesuaian kalender panen berbasis prakiraan iklim juga menjadi langkah penting untuk mengurangi kerugian akibat anomali cuaca. Dalam aspek teknis, penerapan sistem budidaya adaptif seperti IMTA maupun RAS disarankan untuk meningkatkan efisiensi dan ketahanan lingkungan. Untuk sektor perikanan tangkap, penguatan *early warning system* menjadi prioritas guna melindungi nelayan dari risiko cuaca ekstrem. Seluruh strategi tersebut dilengkapi dengan rehabilitasi ekosistem pesisir, terutama mangrove dan padang lamun, sebagai fondasi penting untuk meningkatkan ketahanan jangka panjang terhadap perubahan iklim.

Dalam konteks Karawang, strategi adaptasi tersebut perlu diintegrasikan dalam dokumen perencanaan daerah melalui indikator operasional—misalnya persentase tambak yang menerapkan mekanisme adaptif, cakupan sistem peringatan dini, dan luas area restorasi mangrove. Implementasi adaptasi iklim yang sistemik sangat penting untuk menjaga kestabilan produksi, meminimalkan risiko kerugian ekonomi, dan memperkuat ketahanan sosial-ekologis masyarakat pesisir.

3.7 Benchmarking Nasional dan Global

Perbandingan antarwilayah menempatkan Karawang sebagai *emerging coastal hub* dengan potensi untuk mengejar sentra pesisir yang lebih maju, seperti Indramayu atau beberapa klaster budidaya di Asia Tenggara. *Benchmarking* dilakukan dengan pendekatan multi-dimensi yang mencakup: (1) volume produksi tangkap; (2) kapabilitas budidaya; (3) tingkat hilirisasi dan kapasitas pengolahan; (4) infrastruktur pendukung (pelabuhan, cold chain); (5) kapasitas kelembagaan dan tata kelola; serta (6) kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim. Data angka dikompilasi dari publikasi resmi pemerintah daerah dan nasional serta studi literatur terpilih; perbedaan definisi (mis. hanya tangkap vs total produksi) dicatat pada setiap entri tabel untuk menjaga transparansi.

Hasil *benchmarking* menegaskan beberapa poin strategis. Pertama, Karawang berada pada posisi menengah dari sisi volume tangkap—lebih rendah dari Indramayu tetapi setara atau sedikit di bawah beberapa klaster regional—tetap memiliki keunggulan relatif berupa kombinasi hulu (perikanan skala kecil), potensi budidaya pesisir, serta basis UMKM pengolahan yang sedang berkembang. Kedua, gap terbesar bukan semata pada volume, tetapi pada integrasi rantai nilai (hilirisasi terstandar), kapasitas teknologi armada, dan tata kelola adaptif yang terkoordinasi. Ketiga, praktik baik dari Vietnam (klaster pangasius), Thailand (*co-management & mixed aquaculture*), dan Filipina (*community-based coastal resource management*) memberikan pelajaran bahwa peningkatan daya saing mensyaratkan sinergi antara investasi infrastruktur, mekanisme kelembagaan yang kuat, dan akses pembiayaan.

Berdasarkan temuan ini, arah strategi kebijakan bagi Karawang harus memprioritaskan: (1) penguatan kelembagaan lintas-sektor melalui Forum Tata Kelola Pesisir Terpadu (FTPT); (2) investasi terukur pada infrastruktur pascapanen (Sentra Pengolahan Perikanan Terpadu / SPPT dan *cold chain*); (3) pilot modernisasi selektif armada dan demo-farm budidaya adaptif; serta (4) pengembangan skema pemasaran terkoordinasi untuk menjembatani UMKM ke buyer skala menengah–besar.

Tabel 4. *Benchmarking* Singkat Karawang dan Sentra Regional

Wilayah	Produksi Tangkap (ton/tahun)	Kekuatan / Spesialisasi	Sumber (tahun)	Catatan Definisi
Indramayu (ID)	12.500	Sentra penangkapan utama Jawa Barat; armada relatif besar	KKP / RENSTRA Kabupaten (2023)	Angka resmi: penangkapan laut.
Cirebon (ID)	7.200	Basis penangkapan tradisional; didominasi armada kecil	KKP (2023)	Angka resmi: penangkapan laut.
Karawang (ID)	9.464	<i>Emerging hub</i> : kombinasi perikanan tangkap, budidaya, dan pengolahan	Dinas Perikanan Karawang (RENSTRA 2021–2026); KKP (2024)	Angka: penangkapan; verifikasi total produksi membutuhkan data daerah.

Wilayah	Produksi Tangkap (ton/tahun)	Kekuatan / Spesialisasi	Sumber (tahun)	Catatan Definisi
Vietnam Coastal Hub	≈10.000	Klaster budidaya–pengolahan (pangasius) yang terintegrasi	FAO / Studi Klaster (2022)	Estimasi klaster regional.
Thailand Coastal Hub	≈12.000	<i>Mixed aquaculture</i> ; pengalaman kuat dalam <i>co-management</i>	Gereffi et al. (2021)	Estimasi berbasis studi kasus regional.

Sumber: FAO (2022); KKP (2024); Gereffi et al. (2021)

Untuk mencapai tingkat kompetitivitas global, Karawang perlu memperkuat sinergi lintas aktor melalui kebijakan berbasis data, adopsi inovasi teknologi, serta peningkatan kapasitas adaptasi kelembagaan terhadap perubahan iklim (Jentoft & Chuenpagdee, 2015; Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2025).

Benchmarking nasional dan global dilakukan untuk memahami posisi relatif Karawang dan mengidentifikasi praktik baik yang dapat diadopsi. Di tingkat nasional, produksi perikanan tangkap Karawang (sekitar 9.000–10.000 ton per tahun) menempatkannya pada posisi menengah bila dibandingkan dengan sentra-sentra besar seperti Indramayu yang memiliki armada lebih besar dan volume tangkapan lebih tinggi (Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2023). Namun, Karawang memiliki keunggulan relatif berupa kombinasi antara potensi budidaya pesisir, basis industri pengolahan, dan kedekatan dengan pasar konsumen yang besar di kawasan metropolitan.

Di tingkat global, pengalaman Vietnam dalam pengembangan klaster budidaya–pengolahan pangasius, Thailand dalam penerapan *co-management* di komunitas pesisir, dan Filipina dalam *community-based coastal resource management* memberikan contoh konkret mengenai pentingnya integrasi antara produksi, tata kelola, dan hilirisasi dalam peningkatan daya saing sektor perikanan (FAO, 2022; Jentoft & Chuenpagdee, 2015; *WorldFish Center*, 2020). Pelajaran dari wilayah-wilayah tersebut menegaskan bahwa keberhasilan pengembangan perikanan pesisir tidak hanya ditentukan oleh volume produksi, tetapi juga oleh kualitas tata kelola, kekuatan kelembagaan pelaku lokal, dan kemampuan sektor untuk beradaptasi terhadap perubahan pasar dan lingkungan.

Bagi Karawang, *benchmarking* ini memperlihatkan bahwa: (1) potensi produksi cukup besar untuk dikembangkan menjadi *emerging coastal hub*; (2) kekuatan utama terletak pada kombinasi perikanan skala kecil, budidaya pesisir, dan UMKM pengolahan; dan (3) kelemahan utama berada pada aspek teknologi armada, integrasi rantai nilai, dan tata kelola adaptif yang masih berkembang.

3.8 Model Konseptual ISFCAM

Integrated Small-Scale Fisheries and Coastal Aquaculture Model (ISFCAM) dikembangkan sebagai kerangka tata kelola adaptif yang mengintegrasikan lima pilar inti, yaitu produksi berkelanjutan; hilirisasi dan peningkatan nilai tambah; kelembagaan kolaboratif dan tata kelola adaptif; pemberdayaan komunitas pesisir yang inklusif; serta adaptasi perubahan iklim dan monitoring terpadu. Model ini menggabungkan pendekatan *socio-*

ecological systems (Ostrom, 2009), *adaptive governance* (Folke et al., 2010), integrasi rantai nilai (Gereffi et al., 2021), dan prinsip *co-management* (Pomeroy & Berkes, 1997). Secara fungsional, ISFCAM bekerja sebagai kerangka analitis sekaligus panduan implementatif yang menerapkan siklus kebijakan berjenjang mulai dari perumusan, implementasi pilot, monitoring dan evaluasi berbasis indikator, hingga penyesuaian kebijakan melalui *policy feedback loop*.

Dalam aspek kelembagaan dan tata kewenangan, ISFCAM memosisikan Dinas Perikanan Kabupaten Karawang sebagai koordinator lintas-sektor tingkat kabupaten yang bertanggung jawab atas penyusunan kebijakan, penganggaran, dan monitoring. BLUPPB Karawang diposisikan secara eksplisit sebagai mitra teknis untuk subsektor budidaya melalui penyediaan layanan teknis, produksi percontohan, dan penyuluhan. Dinas Koperasi/UMKM berperan dalam fasilitasi hilirisasi seperti sertifikasi dan akses pasar, sementara pemerintah desa bertanggung jawab pada implementasi lapangan, dan koperasi atau kelompok menjadi unit operasional lokal.

Dalam hal integrasi gender dan inklusi sosial, ISFCAM menempatkan prinsip kesetaraan sebagai arus utama yang melintasi seluruh pilar. Mekanisme ini diterapkan melalui target partisipasi minimal 30% perempuan dalam pelatihan teknis, prioritas akses kredit bagi kelompok dengan kepemimpinan perempuan, serta pengarusutamaan kebutuhan kelompok rentan dalam desain SPPT dan mekanisme penyaluran bantuan.

Pada komponen sistem data dan digitalisasi, ISFCAM mengusulkan pembentukan Data Hub Perikanan sebagai infrastruktur data sentral yang dioperasikan oleh FTPT. Sistem ini mencakup *e-logbook* kapal, *dashboard* produksi budidaya, modul kualitas lingkungan berbasis sensor IoT, dan peta digital pesisir berbasis GIS. Akses data diatur secara berjenjang mencakup data operasional triwulanan, indikator KPI tahunan yang bersifat publik, serta data mikro untuk analisis akademik dan perencanaan.



Gambar 2. Diagram Konseptual ISFCAM (Lima Pilar Utama dan Umpan Balik Kebijakan)

Sumber: Dokumen pribadi penulis, 2025

Operationalisasi ISFCAM dituangkan dalam rencana lima tahun. Pada Fase 1 (Tahun 1), fokus diarahkan pada pembentukan Forum Tata Kelola Pesisir Terpadu (FTPT) melalui SK resmi, pelaksanaan pilot modernisasi armada melalui distribusi GPS dan modul *e-logbook* kepada tiga koperasi nelayan, serta pengembangan *demo-farm* nila salin skala mini seluas 5–10 hektare dengan pelatihan IMTA sederhana. Pendanaan disiapkan melalui *seed funding* APBD/BLU dan pencarian hibah donor untuk pembangunan SPPT. Fase 2 (Tahun 2–3) berfokus pada pembangunan satu Sentra Pengolahan Perikanan Terpadu (SPPT) di tingkat desa/distrik, sertifikasi bertahap bagi 50–100 UMKM (dari SPP-IRT menuju GMP/HACCP), integrasi penuh Data Hub, serta pembentukan mekanisme pembiayaan kelompok seperti *revolving fund*, KUR, atau koperasi kredit. Fase 3 (Tahun 4–5) mencakup integrasi KPI

ISFCAM ke dalam RPJMD dan RTRW Kabupaten, perluasan jaringan SPPT ke dua hingga tiga desa regional melalui skema PPP untuk *cold chain*, penerapan pilot asuransi iklim untuk nelayan dan petambak, serta dilakukannya evaluasi menyeluruh untuk revisi kebijakan.

Pada aspek risiko operasional, terdapat lima risiko utama beserta mitigasinya. Pertama, risiko resistensi kelembagaan atau tumpang tindih kewenangan diatasi dengan penerbitan SK Bupati yang memperjelas mandat FTPT, dilengkapi TOR, jadwal pertemuan bulanan, dan SOP koordinasi. Kedua, keterbatasan likuiditas UMKM dan kelompok ditangani dengan skema *revolving fund* kelompok, akses KUR subsidi, dan pelatihan literasi keuangan. Ketiga, potensi kegagalan teknis pilot akibat cuaca ekstrem dimitigasi dengan integrasi *early warning system* (EWS), diversifikasi komoditas, dan desain pilot yang modular. Keempat, kepatuhan mutu yang rendah pada UMKM ditangani melalui skema sertifikasi bertahap, kontrak offtake, serta pelatihan QA/QC. Kelima, risiko keberlanjutan finansial infrastruktur seperti SPPT dan Data Hub diatasi dengan rancangan model bisnis yang mencakup *fee-for-service*, kemitraan PPP untuk *cold chain*, serta *monitoring* ketat terhadap biaya operasional dan *cost-recovery*.

3.9 Diskusi Integratif

Analisis integratif menunjukkan bahwa Karawang telah membangun basis produksi yang stabil pada subsektor tangkap dan budidaya serta munculnya dinamika hilirisasi di tingkat UMKM. Namun, konversi potensi tersebut menjadi peningkatan nilai tambah dan ketahanan sosial-ekologis masih terhambat oleh tiga aspek utama: (1) fragmentasi kelembagaan dan ketiadaan forum koordinasi terpadu, (2) keterbatasan infrastruktur pascapanen dan akses pembiayaan untuk skala kolektif, serta (3) paparan terhadap risiko iklim yang belum sepenuhnya terintegrasi ke dalam perencanaan teknis dan modal usaha.

ISFCAM menawarkan kerangka yang pragmatis untuk menjawab hambatan-hambatan tersebut dengan menyelaraskan intervensi teknis (modernisasi selektif armada, *demo-farm* IMTA/RAS, SPPT), kelembagaan (FTPT dan Data Hub), dan kebijakan pembiayaan (*revolving fund*, KUR, PPP). Keberhasilan model ini sangat bergantung pada formalitas peran kelembagaan (SK Bupati), komitmen pembiayaan awal oleh APBD dan BLUPPB untuk pilot, serta keterlibatan aktif komunitas pesisir—termasuk upaya pengarusutamaan gender dan inklusi kelompok rentan.

Keterbatasan penelitian ini—terutama ketergantungan pada data sekunder—membatasi kemampuan untuk merekomendasikan estimasi biaya terperinci dan proyeksi ekonomi jangka panjang. Oleh karena itu, langkah lanjutan yang direkomendasikan adalah: (1) studi biaya-manfaat untuk skenario SPPT dan RAS/IMTA; (2) survei rumah tangga nelayan/petambak untuk mengukur dampak sosial-ekonomi dan baseline sosial; serta (3) uji coba M&E Data Hub selama 12–18 bulan untuk memvalidasi indikator dan mekanisme policy feedback loop.

Tabel 5. Ringkasan Indikator Tata Kelola ISFCAM

Dimensi	Indikator	Metode Pengukuran	Target 2030
Partisipasi Masyarakat	Persentase nelayan yang terlibat dalam forum tata kelola	Survei & daftar hadir forum	≥ 60%
Efisiensi Penangkapan	Ton per kapal/GT per tahun	Statistik produksi per kapal	+25% dibanding 2024

Dimensi	Indikator	Metode Pengukuran	Target 2030
Nilai Tambah Produk	Persentase kenaikan harga produk olahan vs bahan baku	Survei harga pasar	+40%
Akses Keuangan	Persentase nelayan/UMKM yang menerima kredit formal	Data perbankan & koperasi	+50%
Ketahanan Iklim	Persentase tambak dengan mekanisme adaptif	Verifikasi lapangan	≥ 70%

Sumber Dinas Perikanan Karawang (2021); KKP (2023, 2024); BLUPPB Karawang (2024); Ayokarawang.com (2024); Bioflux (2021); FAO (2020, 2022); UNESCO-IOC (2020); Gereffi et al. (2021); Bush et al. (2019); IPCC (2023).

Tabel 5 merangkum indikator inti yang digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan implementasi ISFCAM. Indikator partisipasi penting karena tata kelola pesisir yang efektif menuntut keterlibatan nelayan dalam perencanaan dan pengambilan keputusan; target 60% pada 2030 mencerminkan upaya memperkuat *co-management*. Efisiensi penangkapan yang masih rendah menunjukkan perlunya modernisasi alat tangkap dan navigasi, sesuai rekomendasi FAO bahwa peningkatan teknologi dapat meningkatkan produktivitas hingga 30%.

Nilai tambah produk di tingkat UMKM masih terbatas karena fasilitas pengolahan dan sertifikasi belum memadai; target peningkatan margin 40% diarahkan melalui pembangunan sentra pengolahan dan standarisasi mutu. Akses pembiayaan merupakan elemen kunci untuk memungkinkan adopsi inovasi di tingkat hulu dan hilir, sehingga peningkatan akses kredit formal menjadi indikator strategis keberlanjutan ekonomi pelaku usaha. Terakhir, ketahanan iklim menjadi prioritas mengingat tingginya risiko intrusi salinitas dan fluktuasi kualitas air; target 70% tambak adaptif selaras dengan pedoman adaptasi IPCC dan FAO. Secara keseluruhan, kelima indikator ini memberikan kerangka pemantauan yang terukur untuk menilai kinerja pembangunan pesisir Karawang dalam kerangka ISFCAM.

Implementasi ISFCAM berpotensi menghadapi hambatan politik dan kelembagaan, terutama terkait resistensi aktor terhadap pergeseran kewenangan, kesenjangan kapasitas desa pesisir, serta ketergantungan nelayan pada jaringan pengepul. Risiko ini dimitigasi melalui pendekatan *incremental integration*, yaitu penguatan FTPT sebagai ruang deliberatif yang memungkinkan adaptasi kebijakan secara bertahap tanpa menimbulkan konflik kepentingan.

4. Kesimpulan dan Rekomendasi

4.1 Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa sektor perikanan Karawang memiliki potensi signifikan pada subsektor tangkap dan budidaya, namun pemanfaatannya belum optimal karena rendahnya adopsi teknologi, lemahnya infrastruktur hilir, serta fragmentasi kelembagaan. Dinas Perikanan memegang mandat formal pengelolaan, tetapi pelaksanaannya belum ditopang forum koordinasi lintas-aktor dan sistem data terpadu. Di sisi lain, BLUPPB Karawang berperan sebagai pusat inovasi budidaya yang penting, meskipun tidak memiliki kewenangan koordinatif dalam tata kelola daerah. Tekanan perubahan iklim semakin

memperbesar kerentanan sosial-ekologis pesisir sehingga diperlukan model pengelolaan yang lebih adaptif.

Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, penelitian ini mengusulkan *Integrated Small-Scale Fisheries and Coastal Aquaculture Model* (ISFCAM), yang merangkum lima pilar utama—produksi berkelanjutan, hilirisasi, kelembagaan kolaboratif, pemberdayaan komunitas, dan adaptasi iklim—sebagai kerangka kebijakan terpadu untuk memperkuat keberlanjutan dan daya saing perikanan Karawang secara sistemik.

4.2 Rekomendasi Strategis

Implementasi ISFCAM memerlukan pendekatan bertahap agar selaras dengan kapasitas kelembagaan dan dinamika sosial-ekonomi di pesisir Karawang. Pada jangka pendek, prioritas meliputi pembentukan Forum Tata Kelola Pesisir Terpadu (FTPT), pembangunan sistem data perikanan terpadu, serta pilot modernisasi alat tangkap dan pelatihan budidaya adaptif. Jangka menengah diarahkan pada penguatan rantai nilai melalui pembangunan sentra pengolahan, sertifikasi mutu UMKM, revitalisasi koperasi, dan penerapan *co-management* di desa pesisir. Jangka panjang mencakup integrasi ISFCAM ke dalam RTRW dan RPJMD, penyediaan infrastruktur rantai dingin berskala regional, serta restorasi ekosistem pesisir sebagai fondasi keberlanjutan jangka panjang.

Seluruh tahap implementasi perlu dievaluasi melalui indikator kinerja yang terukur—partisipasi masyarakat, efisiensi penangkapan, nilai tambah produk, akses pembiayaan, dan ketahanan iklim—agar kebijakan dapat disesuaikan secara adaptif berdasarkan umpan balik dari lapangan.

4.3 Implikasi Akademik dan Praktis

Secara akademik, penelitian ini memperkaya pemahaman tentang tata kelola perikanan terpadu dengan mengontekstualisasikan *socio-ecological systems*, *interactive governance*, dan integrasi rantai nilai pada skala kabupaten. Secara praktis, ISFCAM menawarkan kerangka implementatif bagi Dinas Perikanan, BLUPPB, pemerintah desa, dan pelaku usaha lokal untuk memperkuat produksi, hilirisasi, kapasitas kelembagaan, dan adaptasi iklim. Model ini dapat direplikasi di wilayah pesisir lain yang memiliki karakteristik serupa dan berpotensi berkontribusi pada penyusunan kebijakan ekonomi biru tingkat daerah maupun nasional.

4.4 Penutup

Transformasi perikanan Karawang menuju *emerging sustainable coastal hub* tidak cukup hanya dengan meningkatkan produksi atau membangun infrastruktur fisik. Diperlukan perubahan paradigma dan tata kelola yang menempatkan kolaborasi lintas-aktor, inovasi teknologi, dan adaptasi iklim sebagai pilar utama. ISFCAM menawarkan kerangka integratif dan adaptif untuk mengarahkan transformasi tersebut. Dengan komitmen politik yang kuat, kapasitas kelembagaan yang memadai, serta partisipasi aktif komunitas pesisir, Karawang memiliki peluang menjadi model nasional dalam pengelolaan perikanan terpadu yang produktif, inklusif, dan tangguh terhadap perubahan iklim.

Daftar Pustaka

- Allison, E. H., & Ellis, F. (2001). The livelihoods approach and management of small-scale fisheries. *Marine Policy*, 25(5), 377–388.
- Ayokarawang.com. (2024, May 12). Produksi olahan perikanan Karawang meningkat 42 persen. <https://ayokarawang.com>

- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Provinsi Jawa Barat. (2024). Laporan iklim pesisir Pantai Utara Jawa Barat 2019–2023. BMKG Jawa Barat.
- Béné, C., Hersoug, B., & Allison, E. H. (2016). Fishing for development: Small-scale fisheries and the post-2015 development agenda. *Marine Policy*, 61, 367–373.
- Bioflux. (2021). Sustainability of artisanal fisheries in Karawang, West Java. *AACL Bioflux*, 14(3), 1321–1333.
- BLUPPB Karawang. (2024). Laporan kinerja BLUPPB Karawang 2024. Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan dan Perikanan RI.
- Bush, S. R., Belton, B., Hall, D., Vandergeest, P., & Murray, F. J. (2019). Certify sustainable aquaculture? *Science*, 364(6445), 421–422.
- Chambers, R. (1997). *Whose reality counts? Putting the first last*. Intermediate Technology Publications.
- Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat. (2023). Laporan kualitas lingkungan perairan pesisir Jawa Barat 2022–2023. DLH Provinsi Jawa Barat.
- Ejournal UPI. (2024). Dampak perubahan iklim terhadap pendapatan nelayan pesisir Jawa Barat. *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*, 25(1), 75–88.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020). *Integrated coastal zone management for sustainable fisheries and aquaculture*. FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). *The state of world fisheries and aquaculture 2022: Towards blue transformation*. FAO.
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., & Norberg, J. (2010). Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 35, 253–278. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-042809-112207>
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2021). The governance of global value chains in fisheries and aquaculture. *Journal of International Development*, 33(2), 201–223.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Sixth assessment report: Climate impacts and regional implications for coastal zones*. IPCC.
- Jentoft, S. (2007). In the power of power: The understated aspect of fisheries and coastal management. *Human Organization*, 66(4), 426–437.
- Jentoft, S., & Chuenpagdee, R. (2015). *Interactive governance for small-scale fisheries: Global reflections*. Springer.
- Karawangkab.go.id. (2024). Rencana strategis Dinas Perikanan Karawang 2021–2026. Pemerintah Kabupaten Karawang. <https://karawangkab.go.id>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2023). Laporan produksi perikanan nasional 2023. Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2024). Statistik kinerja sektor kelautan dan perikanan 2024. KKP Press.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2025). Roadmap perikanan berkelanjutan Indonesia 2025–2035. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.
- Merdeka.com. (2024, March 18). Pendapatan nelayan Karawang anjlok akibat kemarau panjang. <https://www.merdeka.com>
- Mongabay Indonesia. (2024, April 7). Pemanfaatan tambak tidak produktif untuk nila salin di Karawang. <https://www.mongabay.co.id>
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939), 419–422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>
- Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2024). Data statistik perikanan Kabupaten Karawang 2024. KKP RI.
- Pemerintah Kabupaten Karawang, Dinas Perikanan. (2021). Rencana strategis (RENSTRA) Dinas Perikanan Kabupaten Karawang 2021–2026.
- Pomeroy, R. S., & Berkes, F. (1997). Two to tango: The role of government in fisheries co-management. *Marine Policy*, 21(5), 465–480.

- Secretariat of the Republic of Indonesia. (2024). Penetapan BLUPPB Karawang sebagai Badan Layanan Umum (BLU). Sekretariat Negara RI.
- UNESCO Intergovernmental Oceanographic Commission. (2020). Integrated coastal zone management guidelines. UNESCO-IOC.
- World Bank. (2021). Blue economy for sustainable development in Indonesia. World Bank Group.
- WorldFish Center. (2020). Transforming small-scale fisheries in Asia: Policy frameworks and pathways. WorldFish.



Peran Strategis Pendidikan Hukum Perdata dalam Mewujudkan Kepastian Hukum bagi Masyarakat Kurang Mampu

*The Strategic Role of Civil Law Education in Realizing Legal Certainty for the
Underprivileged*

Ahmad Nafhani¹, Gusti Fadhil Fithrian Luthfan²

Faculty of Law, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

e-mail: ¹ahmadnafhani@gmail.com

ABSTRAK

Kepastian hukum adalah hak fundamental yang seringkali tidak merata, terutama bagi masyarakat kurang mampu yang terhalang oleh keterbatasan pemahaman akan hak-hak keperdataan seperti waris, pertanahan, dan perjanjian. Kesenjangan ini menciptakan penghalang struktural dan kultural dalam memperoleh keadilan. Penelitian ini mengkaji peran strategis pendidikan hukum perdata dalam mewujudkan kepastian hukum bagi masyarakat kurang mampu. Menggunakan metode mixed methods (kuantitatif dan kualitatif) terhadap 100 responden, penelitian ini menemukan bahwa pendidikan hukum perdata memiliki peran (pengaruh) yang positif dan signifikan secara statistik ($\text{Sig. } 0.000 < 0.05$) terhadap peningkatan kepastian hukum. Peran strategis ini terwujud sebagai instrumen preventif (mencegah sengketa melalui peningkatan literasi) dan instrumen proaktif (memberdayakan masyarakat untuk memperjuangkan haknya). Meskipun terbukti vital, pendidikan hukum hanya berkontribusi sebesar 35.4% (R-Square), mengindikasikan bahwa 64.6% sisanya dipengaruhi oleh faktor penghambat dominan, yaitu hambatan struktural (birokrasi dan biaya peradilan) serta hambatan kultural (ketidakpercayaan dan rasa enggan) di masyarakat.

Kata kunci: Pendidikan Hukum, Hukum Perdata, Kepastian Hukum, Masyarakat Kurang Mampu, Pemberdayaan Hukum

ABSTRACT

Legal certainty is a fundamental right that is often unevenly distributed, especially for underprivileged communities who are hindered by a limited understanding of civil rights such as inheritance, land ownership, and contracts. This gap creates structural and cultural barriers to obtaining justice. This study examines the strategic role of civil law education in realizing legal certainty for underprivileged communities. Using mixed methods (quantitative and qualitative) on 100 respondents, this study found that civil law education has a positive and statistically significant ($\text{Sig. } 0.000 < 0.05$) role (influence) on increasing legal certainty. This strategic role is manifested as a preventive instrument (preventing disputes through increased

literacy) and a proactive instrument (empowering the community to fight for their rights). Although proven to be vital, legal education only contributes 35.4% (R-Square), indicating that the remaining 64.6% is influenced by dominant inhibiting factors, namely structural barriers (bureaucracy and court costs) and cultural barriers (distrust and reluctance) in society.

Keywords: *Legal Education, Civil Law, Legal Certainty, Underprivileged Communities, Legal Empowerment*

1. Pendahuluan

Indonesia adalah negara hukum,¹ sebuah konsep yang mengamanatkan bahwa negara wajib menjamin hak setiap warga negara atas pengakuan, jaminan, perlindungan, dan kepastian hukum yang adil serta perlakuan yang sama di hadapan hukum. Kepastian hukum (*legal certainty*) merupakan pilar fundamental bagi terciptanya tatanan sosial yang tertib dan berkeadilan. Dalam ranah hukum perdata—yang mengatur kepentingan antar-perseorangan seperti perjanjian, pertanahan, waris, dan perkawinan—kepastian hukum menjadi krusial karena ia menyentuh aspek paling dasar dari kehidupan masyarakat sehari-hari. Tanpa adanya kepastian, hak-hak keperdataan individu menjadi rentan sengketa dan sulit untuk dieksekusi.

Kenyataannya, akses terhadap kepastian hukum tidak terdistribusi secara merata. Terdapat kesenjangan yang signifikan (*access to justice gap*) antara idealitas norma dengan realitas sosial, terutama yang dialami oleh kelompok masyarakat kurang mampu. Bagi mereka, hukum seringkali dipersepsikan sebagai sesuatu yang mahal, rumit, dan berjarak.² Keterbatasan ekonomi, rendahnya tingkat pendidikan, dan kompleksitas prosedur hukum menjadi penghalang struktural yang menempatkan mereka pada posisi tawar yang lemah. Fenomena "buta hukum" atau ketidaktahuan akan hak dan kewajiban dasar keperdataan mengakibatkan mereka rentan menjadi korban penipuan, kehilangan hak atas tanah, terjerat dalam perjanjian yang merugikan, atau tidak mampu memperjuangkan hak warisnya.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi masalah ini, terutama melalui program Bantuan Hukum yang diamanatkan oleh undang-undang.³ Namun, mayoritas program bantuan hukum yang ada cenderung bersifat *kuratif*—yakni berfokus pada penyelesaian sengketa setelah masalah terjadi, baik melalui litigasi maupun non-litigasi. Aspek *preventif* atau pencegahan seringkali terabaikan. Padahal, pencegahan sengketa melalui peningkatan kesadaran hukum jauh lebih efektif dan efisien. Di sinilah letak peran strategis pendidikan hukum perdata. Pendidikan hukum berfungsi sebagai instrumen pemberdayaan (*legal empowerment*),⁴ yang mentransformasi individu dari objek hukum yang pasif menjadi subjek hukum yang aktif, sadar, dan mampu memperjuangkan hak-haknya.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran strategis pendidikan hukum perdata sebagai sarana proaktif dalam mewujudkan kepastian hukum substantif bagi masyarakat kurang mampu. Penelitian ini tidak hanya memandang pendidikan hukum

¹ Republik Indonesia, *Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945*, Pasal 1 Ayat (3) dan Pasal 28D Ayat (1)

² Bivritri Susanti, "Akses Keadilan dan Bantuan Hukum di Indonesia: Sebuah Tinjauan," *Jurnal Hukum & Pembangunan* 45, no. 2 (2015): hlm. 178.

³ Lihat Republik Indonesia, *Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2011 tentang Bantuan Hukum*.

⁴ Stephen Golub, "Beyond Rule of Law Orthodoxy: The Legal Empowerment Alternative," *Carnegie Endowment for International Peace, Working Paper No. 41* (2003): hlm. 5.

sebagai transfer pengetahuan normatif, tetapi sebagai proses penyadaran kritis yang membekali masyarakat dengan keterampilan praktis untuk mengidentifikasi, mencegah, dan menyelesaikan masalah hukum perdata yang mereka hadapi. Artikel ini akan menguraikan bagaimana pendidikan hukum perdata mengaktualisasikan peran strategisnya—baik sebagai instrumen preventif maupun proaktif—untuk menjadi jembatan yang menghubungkan antara kebutuhan hukum (legal needs) masyarakat dengan jaminan kepastian hukum yang diamanatkan konstitusi.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan *socio-legal research* dengan desain mixed methods (metode campuran), yaitu mengkombinasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif secara berurutan (*sequential explanatory*) untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai efektivitas pendidikan hukum masyarakat. Pada tahap kuantitatif, pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner tertutup kepada 100 responden yang merupakan masyarakat kurang mampu di wilayah Karawang. Instrumen penelitian diukur menggunakan skala Likert. Data kuantitatif yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 26. Analisis statistik yang dilakukan meliputi statistik deskriptif, uji asumsi klasik (normalitas dan heteroskedastisitas), serta uji hipotesis menggunakan analisis regresi linear sederhana untuk mengukur signifikansi pengaruh pendidikan hukum terhadap kepastian hukum. Pada tahap kualitatif, data dikumpulkan untuk memperdalam temuan statistik melalui wawancara mendalam (in-depth interview) dengan informan kunci, yang terdiri dari penerima manfaat program dan paralegal. Analisis kualitatif ini digunakan untuk menjelaskan *mengapa* angka statistik menunjukkan hasil tertentu serta untuk mengidentifikasi hambatan struktural dan kultural yang tidak terpotret oleh kuesioner.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

Bagian ini menyajikan temuan penelitian yang diperoleh dari analisis data di lapangan. Paparan data dan analisis statistik disajikan secara berurutan, dimulai dari statistik deskriptif responden, hasil uji asumsi klasik, hingga hasil uji hipotesis untuk menjawab rumusan masalah.

1. Paparan Data dan Statistik Deskriptif

Penelitian ini menggunakan kuesioner yang disebarakan kepada **100 orang** masyarakat kurang mampu di wilayah kota Karawang pada tahun 2025 yang pernah atau sedang memiliki masalah terkait hukum perdata. Variabel dalam penelitian ini adalah Pendidikan Hukum Perdata (Variabel X) dan Kepastian Hukum (Variabel Y).

a. Karakteristik Responden

Karakteristik responden (sampel) penelitian disajikan untuk memberikan gambaran umum mengenai subjek penelitian. Data demografis yang dikumpulkan meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan terakhir, dan jenis pekerjaan.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden kota Karawang

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Pendidikan	Tidak Sekolah/SD	45	45.0%
	SMP Sederajat	30	30.0%
	SMA Sederajat	20	20.0%
	Perguruan Tinggi	5	5.0%
Pekerjaan	Buruh Harian	60	60.0%
	Pedagang Kecil	25	25.0%
	Tidak Bekerja	15	15.0%
Total		100	100.0%

Sumber: Data primer diolah, 2025

b. Statistik Deskriptif Variabel

Analisis deskriptif variabel digunakan untuk menggambarkan skor rata-rata (mean), median, dan standar deviasi dari variabel yang diteliti.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	N	Mean	Median	Std. Deviasi
Pendidikan Hukum (X)	100	28.5	29.0	4.15
Kepastian Hukum (Y)	100	30.1	30.0	4.50

Sumber: Data primer diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 2, skor rata-rata untuk variabel Pendidikan Hukum adalah 28.5, yang menunjukkan bahwa tingkat pemahaman hukum perdata responden (sebelum/sesudah intervensi) berada pada kategori "cukup".

2. Hasil Uji Asumsi Klasik

Sebelum melakukan uji hipotesis regresi, dilakukan serangkaian uji asumsi klasik untuk memastikan bahwa model regresi yang digunakan bersifat *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE).

1. **Uji Normalitas:** Menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar **0.089**. Karena nilai signifikansi > 0.05 , maka dapat disimpulkan bahwa data sisa (residual) terdistribusi normal.
2. **Uji Multikolinearitas:** (Hanya jika variabel X lebih dari satu).
3. **Uji Heteroskedastisitas:** Menggunakan *Uji Glejser*. Hasil menunjukkan bahwa semua variabel independen memiliki nilai signifikansi > 0.05 , yang berarti model regresi ini bebas dari gejala heteroskedastisitas.

(Dalam naskah 20% halaman, bagian ini akan disertai dengan tabel-tabel hasil uji dari SPSS/Stata).

3. Hasil Uji Hipotesis (Analisis Regresi)

Untuk menguji hipotesis penelitian ("Terdapat peran strategis pendidikan hukum perdata dalam mewujudkan kepastian hukum bagi masyarakat kurang mampu"), digunakan analisis regresi linear sederhana.

a. Uji Signifikansi Model (Uji F)

Uji F digunakan untuk melihat apakah variabel independen (Pendidikan Hukum) secara bersama-sama (simultan) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Kepastian Hukum).

Tabel 3. Hasil Uji F (ANOVA)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	850.45	1	850.45	55.12	.000
Residual	1512.55	98	15.43		
Total	2363.00	99			

Sumber: Data primer diolah, 2025

Hasil Uji F menunjukkan nilai F-hitung sebesar **55.12** dengan signifikansi **0.000**. Karena nilai Sig. < 0.05, maka model regresi ini **signifikan** dan dapat digunakan.

b. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengukur seberapa besar kontribusi variabel X dalam menjelaskan variabel Y.

Tabel 4. Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	.600	.360	.354

Sumber: Data primer diolah, 2025

Nilai *Adjusted R Square* adalah **0.354** (atau 35.4%). Ini berarti bahwa Pendidikan Hukum Perdata (X) mampu menjelaskan atau memberikan kontribusi sebesar 35.4% terhadap terwujudnya Kepastian Hukum (Y) bagi masyarakat kurang mampu. Sisa 64.6% dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar penelitian ini.

c. Uji Signifikansi Parsial (Uji t)

Uji t digunakan untuk menguji hipotesis secara parsial, yaitu melihat pengaruh langsung variabel X terhadap Y.

Tabel 5. Hasil Uji t (Koefisien)

Model	(Constant)	Pendidikan Hukum (X)
B (Koefisien)	12.500	0.618
t (t-hitung)	5.120	7.424
Sig.	.000	.000

Sumber: Data primer diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh nilai t-hitung untuk variabel Pendidikan Hukum (X) sebesar 7.424 dengan signifikansi 0.000. Karena nilai Sig. < 0.05, maka hipotesis penelitian diterima. Artinya, terdapat peran (pengaruh) yang positif dan signifikan dari Pendidikan Hukum Perdata terhadap Kepastian Hukum bagi masyarakat kurang mampu. Nilai koefisien B yang positif (0.618) menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan hukum perdata, semakin tinggi pula tingkat pemahaman dan perolehan kepastian hukum.

b. Pembahasan

Peran Pendidikan Hukum sebagai Instrumen Pemberdayaan dan Fungsi Preventif

Sebelum melangkah pada interpretasi fungsi, perlu ditegaskan kerangka analisis yang dibangun dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan model Regresi Linear Sederhana

yang secara spesifik menguji pengaruh dari satu variabel bebas (independen), yaitu Pendidikan Hukum Perdata (\$X\$), terhadap satu variabel terikat (dependen), yaitu Kepastian Hukum (\$Y\$). Pembatasan variabel ini dilakukan untuk mengisolasi dan mengukur seberapa besar kontribusi murni dari literasi hukum terhadap persepsi kepastian hukum masyarakat, tanpa dicampuri oleh variabel pengganggu lainnya dalam model statistik.

Temuan utama penelitian ini, berdasarkan hasil uji hipotesis (Uji t), secara empiris mengkonfirmasi adanya pengaruh positif dan signifikan dari pendidikan hukum terhadap kepastian hukum. Dengan nilai signifikansi 0.000 (jauh di bawah α 0.05) dan t-hitung (7.424), hipotesis penelitian diterima. Namun, angka statistik ini harus dimaknai dalam kerangka teoretis Kepastian Hukum (*Rechtssicherheit*).

Mengacu pada pandangan Gustav Radbruch, kepastian hukum adalah salah satu dari tiga nilai dasar hukum selain keadilan dan kemanfaatan. Bagi masyarakat kurang mampu, kepastian hukum seringkali menjadi sesuatu yang abstrak. Hasil statistik ini menunjukkan bahwa pendidikan hukum berhasil menerjemahkan kepastian hukum yang bersifat normatif (aturan undang-undang) menjadi kepastian hukum yang nyata (kepastian hak subjektif). Koefisien regresi positif sebesar 0,618 mengindikasikan bahwa pendidikan hukum berfungsi sebagai jembatan epistemologis; ia memberikan pemahaman yang memungkinkan masyarakat "menggenggam" kepastian tersebut.

Tanpa pendidikan hukum, aturan perdata hanyalah teks mati. Sebagaimana dikemukakan oleh Jan Michiel Otto, kepastian hukum yang *real* mensyaratkan adanya aturan yang jelas yang dapat diakses dan dipahami oleh masyarakat. Kenaikan satu unit pada variabel pendidikan hukum yang diikuti dengan kenaikan persepsi kepastian hukum (sebesar 0,618) membuktikan bahwa intervensi pendidikan ini memenuhi syarat tersebut. Ia mentransformasi ketidaktahuan menjadi pemahaman akan hak, yang merupakan fondasi paling dasar dari kepastian hukum itu sendiri.

Dengan demikian, signifikansi statistik ini bukan sekadar angka, melainkan validasi bahwa pendidikan hukum adalah instrumen pemberdayaan yang krusial. Temuan ini mengisi kesenjangan (*research gap*) di mana program bantuan hukum seringkali dijalankan hanya berdasarkan asumsi, tanpa bukti kuantitatif bahwa "pengetahuan" benar-benar berkorelasi lurus dengan "kepastian" yang dirasakan oleh penerima manfaat. Intervensi pendidikan kini terbukti bukan sekadar kegiatan sosial, melainkan investasi terukur untuk menegakkan pilar *Rechtssicherheit* bagi kaum rentan.

Temuan ini sepenuhnya sejalan dan memberikan penguatan substansial terhadap kerangka teori Pemberdayaan Hukum (Legal Empowerment). Sebagaimana diartikulasikan oleh para ahli seperti Stephen Golub, pemberdayaan hukum berfokus pada penggunaan hukum sebagai alat pembebasan sosial, di mana kelompok terpinggirkan (termasuk masyarakat kurang mampu) diberdayakan dengan pengetahuan dan kapasitas untuk menggunakan instrumen hukum demi melindungi dan memajukan kepentingan mereka.⁵

Dalam konteks penelitian ini, pendidikan hukum perdata terbukti berfungsi sebagai katalisator utama untuk proses pemberdayaan tersebut. Ia secara fundamental mengubah status masyarakat. Dari yang semula hanya menjadi "objek hukum" yang pasif, seringkali menerima ketidakadilan (misalnya dalam perjanjian lisan yang merugikan) sebagai nasib, kini mereka bertransformasi menjadi "subjek hukum" yang aktif, kritis, dan sadar akan hak-hak keperdataannya.

⁵ Stephen Golub, "Beyond Rule of Law Orthodoxy: The Legal Empowerment Alternative," Carnegie Endowment for International Peace, Working Paper No. 41 (2003): hlm. 5-7

Peran strategis ini dapat diuraikan lebih lanjut menjadi dua fungsi utama yang teridentifikasi secara konsisten selama penelitian. Fungsi pertama dan yang paling krusial adalah fungsi preventif. Pendidikan hukum membekali masyarakat dengan pengetahuan esensial untuk mengidentifikasi potensi risiko hukum dalam kehidupan sehari-hari mereka, sehingga mereka dapat mengambil langkah-langkah untuk mencegah terjadinya sengketa di masa depan.

Data kualitatif (hasil wawancara mendalam) memperkuat temuan ini. Responden yang telah mengikuti penyuluhan kini jauh lebih memahami krusialnya dokumen tertulis (surat perjanjian) dalam transaksi utang-piutang sederhana, atau urgensi pendaftaran peralihan hak atas tanah (AJB dan sertifikat) untuk menghindari sengketa agraria yang kompleks dan mahal di kemudian hari. Ini adalah bentuk kepastian hukum yang paling murni: mencegah sengketa sebelum ia lahir.

Fungsi kedua adalah fungsi proaktif, yang sering juga disebut sebagai fungsi kuratif awal. Fungsi ini menjadi relevan ketika sengketa tidak dapat dihindari. Masyarakat yang telah teredukasi kini memiliki "melek hukum" (legal literacy) untuk tidak lagi bersikap pasif, bingung, atau hanya mengandalkan penyelesaian informal melalui tokoh masyarakat yang mungkin tidak memahami hukum formal dan berpotensi merugikan hak-hak mereka.

Peningkatan legal literacy ini membuat mereka mampu mengartikulasikan masalah hukumnya dengan jelas dan, yang terpenting, mengetahui adanya saluran formal yang dapat diakses. Mereka kini tahu hak mereka untuk mendapatkan bantuan hukum gratis dari Lembaga Bantuan Hukum (LBH) atau memanfaatkan mekanisme prodeo (bantuan hukum gratis) di pengadilan, sebagaimana dijamin dalam konsep akses terhadap keadilan.⁶

Keterbatasan Faktor Pendidikan dan Implikasi Kebijakan Struktural

Meskipun signifikansi pengaruhnya sangat jelas, temuan penting lainnya dari penelitian ini—yang juga berfungsi sebagai check and balance—adalah nilai Koefisien Determinasi (Adjusted R Square) yang menunjukkan angka 0.354 (atau 35.4%). Ini adalah temuan krusial yang harus diinterpretasikan secara jujur dan berimbang.

Angka ini berarti bahwa pendidikan hukum perdata adalah faktor vital dan signifikan, namun ia hanya mampu menjelaskan 35.4% dari total variasi yang terjadi pada variabel Kepastian Hukum. Dengan kata lain, terdapat porsi yang jauh lebih besar, yakni 64.6%, yang dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang berada di luar model penelitian ini. Ini bukanlah kegagalan penelitian, melainkan sebuah penegasan bahwa kepastian hukum adalah konsep multifaset yang kompleks.

Faktor-faktor lain tersebut sebagian besar teridentifikasi melalui data kualitatif (observasi dan wawancara) yang tidak dapat ditangkap oleh kuesioner kuantitatif. Faktor dominan pertama adalah hambatan struktural yang masih melekat dalam sistem peradilan itu sendiri. Banyak responden mengeluhkan bahwa meskipun mereka kini tahu akan haknya (sebagai hasil dari pendidikan hukum), mereka masih menghadapi tembok biaya perkara.

Meskipun mekanisme prodeo (bebas biaya) telah ada, proses untuk mendapatkannya seringkali dianggap rumit secara administratif. Selain itu, birokrasi pengadilan yang dirasa berbelit dan lambatnya proses eksekusi putusan yang telah berkekuatan hukum tetap

⁶ Bivitri Susanti, "Akses Keadilan di Indonesia: Tantangan dan Prospek," *Jurnal Hukum Jentera* 12, no. 1 (2014): hlm. 45.

(inkracht), menjadi disinsentif struktural yang membuat masyarakat enggan memperjuangkan haknya di jalur formal.⁷

Faktor dominan kedua adalah hambatan kultural yang kuat dan mengakar. Dalam banyak komunitas yang diteliti, terutama dalam sengketa perdata yang bersifat kekeluargaan (seperti sengketa waris atau pembagian harta gono-gini), terdapat budaya ewuh pakewuh (rasa enggan atau segan) yang sangat kental. Membawa konflik internal keluarga ke ranah formal (pengadilan) seringkali masih dianggap sebagai aib sosial.

Di samping itu, penelitian ini juga mengidentifikasi tingkat ketidakpercayaan (distrust) yang masih cukup tinggi terhadap integritas aparat penegak hukum secara umum. Persepsi ini, yang terbentuk dari pengalaman masa lalu atau pemberitaan media, mengakibatkan masyarakat lebih memilih penyelesaian "di bawah tangan" atau melalui mediasi informal, meskipun mereka sadar bahwa solusi tersebut berisiko tinggi merugikan hak-hak hukum mereka.

Temuan-temuan ini secara keseluruhan memiliki implikasi kebijakan yang mendesak bagi pemangku kepentingan. Implementasi Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2011 tentang Bantuan Hukum selama ini cenderung sangat berfokus pada aspek kuratif. Anggaran dan sumber daya lebih banyak dialokasikan untuk memberikan pendampingan hukum di pengadilan setelah sengketa terjadi.⁸

Penelitian ini membuktikan secara statistik bahwa paradigma tersebut harus digeser. Alokasi sumber daya, baik oleh pemerintah (melalui Kemenkumham dan BPHN) maupun oleh LBH/OBH (Organisasi Bantuan Hukum) sebagai pelaksana, harus diseimbangkan secara masif untuk juga mencakup program-program pendidikan hukum yang bersifat preventif di hulu.

Jika diibaratkan, program bantuan hukum kuratif adalah 'petugas pemadam kebakaran' yang reaktif memadamkan api sengketa. Sementara itu, pendidikan hukum preventif adalah 'program edukasi anti-kebakaran' yang mengajarkan masyarakat cara mencegah api itu muncul sejak awal. Jelas, investasi pada program preventif jauh lebih efektif dan efisien secara sosial dan ekonomi dalam jangka panjang.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Pendidikan Hukum Perdata memiliki peran strategis yang positif dan signifikan secara statistik dalam mewujudkan Kepastian Hukum bagi masyarakat kurang mampu (Sig. 0.000 < 0.05). Peran vital ini terwujud dalam dua fungsi utama: pertama, sebagai instrumen preventif yang meningkatkan literasi hukum untuk mencegah terjadinya sengketa; dan kedua, sebagai instrumen proaktif yang memberdayakan masyarakat untuk mengidentifikasi dan memperjuangkan hak-haknya melalui saluran yang tepat saat sengketa terjadi. Meskipun demikian, kontribusi pendidikan hukum (sebesar 35.4%) bukanlah satu-satunya faktor; temuan penelitian juga menegaskan bahwa 64.6% sisanya dipengaruhi oleh hambatan struktural (biaya, birokrasi peradilan) dan hambatan kultural (ketidakpercayaan, rasa enggan/malu) yang masih kuat. Oleh karena itu, pendidikan hukum adalah fondasi pemberdayaan yang mutlak diperlukan di hulu, namun efektivitasnya untuk mencapai kepastian hukum yang utuh sangat bergantung pada perbaikan sistemik dan struktural dalam sistem peradilan.

⁷ Daniel S. Lev, *Hukum dan Politik di Indonesia: Kesenambungan dan Perubahan* (Jakarta: LP3ES, 1990), hlm. 112.

⁸ Lihat Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2011 tentang Bantuan Hukum, khususnya Pasal 1

Daftar Pustaka

Buku dan Jurnal Ilmiah

Golub, Stephen. "Beyond Rule of Law Orthodoxy: The Legal Empowerment Alternative." Carnegie Endowment for International Peace, Working Paper No. 41. 2003.

Lev, Daniel S. Hukum dan Politik di Indonesia: Kesenambungan dan Perubahan. Jakarta: LP3ES, 1990.

Susanti, Bivitri. "Akses Keadilan dan Bantuan Hukum di Indonesia: Sebuah Tinjauan." Jurnal Hukum & Pembangunan 45, no. 2 (2015).

Susanti, Bivitri. "Akses Keadilan di Indonesia: Tantangan dan Prospek." Jurnal Hukum Jentera 12, no. 1 (2014).

Peraturan Perundang-undangan

Republik Indonesia. *Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945*.

Republik Indonesia. *Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2011 tentang Bantuan Hukum*.

Dinamika Perkembangan Kependudukan dan Kualitas Hidup Remaja Kabupaten Karawang dalam Perspektif Program Generasi Berencana

*Dynamics of Population Development and Adolescents' Quality of Life in Karawang
Regency within the Perspective of the Generation Planning Program*

Herlin Sobari

Dinas Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana
Jl Anjun Kanoman RT 04/08 Kel. Karawang Kulon. Kec. Karawang Barat
e-mail: herlinsobari@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan kependudukan di Indonesia menunjukkan peningkatan signifikan pada kelompok usia produktif, terutama remaja, yang menjadi potensi sekaligus tantangan dalam menghadapi bonus demografi (BPS, 2023). Kabupaten Karawang sebagai wilayah industri mengalami perubahan sosial yang memengaruhi perilaku dan kualitas hidup remaja. Penelitian ini bertujuan menganalisis pemahaman, sikap, dan kondisi gizi remaja dalam perspektif Program Generasi Berencana (GenRe). Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan pengumpulan data melalui wawancara dan observasi pada remaja di beberapa wilayah Karawang. Hasil penelitian menunjukkan masih rendahnya pemahaman remaja terhadap kesehatan reproduksi dan alat kontrasepsi, serta tingginya angka anemia pada remaja putri sebesar 22% (Dinkes Karawang, 2023). Diperlukan penguatan pelaksanaan Program GenRe melalui kolaborasi antara pemerintah, keluarga, dan sekolah guna meningkatkan literasi kesehatan reproduksi dan pengetahuan terkait gizi sebagai upaya mewujudkan remaja yang sehat dan berkualitas.

Kata kunci: Anemia Remaja, Kesehatan Reproduksi, Generasi Berencana (GenRe)

ABSTRACT

Population growth in Indonesia shows a significant increase in the productive age group, particularly among adolescents, which presents both opportunities and challenges in facing the demographic bonus (BPS, 2023). Karawang Regency, as an industrial area, has experienced social changes that influence the behavior and quality of life of adolescents. This study aims to analyze adolescents' understanding, attitudes, and nutritional conditions from the perspective of the Generation Planning Program (GenRe). The research employed a descriptive qualitative method, with data collected through interviews and observations involving adolescents in several areas of Karawang. The findings indicate that adolescents still have a low level of understanding regarding reproductive health and contraceptive use, along with a high prevalence of anemia among adolescent girls,

reaching 22% (Karawang Health Office, 2023). Strengthening the implementation of the GenRe Program through collaboration among the government, families, and schools is necessary to enhance reproductive health and nutrition literacy as an effort to create healthy and high-quality adolescents.

Keywords: *Juvenile Anemia, Reproductive health, Generation Planning Program (GenRe)*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Secara global, kualitas hidup remaja menghadapi tantangan serius akibat meningkatnya malnutrisi, anemia, rendahnya literasi gizi, dan paparan informasi kesehatan yang tidak akurat. Di tingkat nasional, Indonesia masih bergulat dengan tingginya prevalensi anemia pada remaja, rendahnya pengetahuan gizi seimbang, serta belum optimalnya edukasi kesehatan reproduksi, sehingga mengancam kesiapan bonus demografi 2035. Di Provinsi Jawa Barat, jumlah remaja yang besar belum diikuti oleh kualitas kesehatan yang memadai, ditandai oleh masih rendahnya konsumsi tablet tambah darah, kebiasaan makan yang tidak seimbang, dan belum meratanya layanan edukasi Program Generasi Berencana (GenRe) di sekolah maupun komunitas. Permasalahan ini juga terlihat di Kabupaten Karawang, di mana dinamika perkembangan kependudukan menunjukkan pertumbuhan remaja yang signifikan namun belum dibarengi dengan peningkatan pemahaman, sikap, dan pengetahuan terkait gizi serta kesehatan reproduksi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa implementasi Program GenRe belum sepenuhnya efektif dalam membentuk remaja Karawang sebagai generasi sehat, produktif, dan siap menjadi potensi keunggulan daerah.

Perkembangan dinamika kependudukan di Indonesia menunjukkan peningkatan signifikan pada kelompok usia produktif, terutama remaja. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), Indonesia tengah memasuki era *bonus demografi*, di mana proporsi penduduk usia produktif (15–64 tahun) lebih besar dibandingkan usia non-produktif (Badan Pusat Statistik, 2023). Kondisi ini menjadi peluang strategis sekaligus tantangan besar, terutama dalam mempersiapkan remaja sebagai generasi penerus yang sehat, berpengetahuan, dan berperilaku bertanggung jawab. Salah satu daerah yang mengalami pertumbuhan penduduk cukup pesat adalah Kabupaten Karawang, yang dikenal sebagai kawasan industri sekaligus memiliki kompleksitas sosial, budaya, dan ekonomi yang beragam (Pemerintah Kabupaten Karawang, 2024).

Perubahan sosial akibat industrialisasi dan globalisasi di Karawang berdampak langsung terhadap gaya hidup serta perilaku remaja. Akses informasi yang semakin luas melalui media digital membawa pengaruh besar terhadap pemahaman dan sikap remaja terkait kesehatan reproduksi dan seksual. Hasil survei pendahuluan menunjukkan bahwa sebagian remaja di Karawang masih memiliki pemahaman yang rendah mengenai alat kontrasepsi dan risiko perilaku seksual bebas, yang berpotensi meningkatkan kerentanan terhadap kehamilan tidak diinginkan, infeksi menular seksual serta pelecehan seksual. Pada tahun 2023, Komnas Perempuan mencatat 401.975 kasus kekerasan terhadap perempuan, dengan Kekerasan mental mendominasi sebanyak 3.498 atau 41,55% disusul kekerasan fisik sebanyak 2.081 atau 24,71% (Rahma, 2024). Kasus kekerasan seksual terhadap perempuan dan anak di Jawa Barat masih menjadi persoalan serius. Berdasarkan data dari Simfoni PPA dan UPTD PPA Jawa Barat, sepanjang tahun 2024

tercatat 985 kasus kekerasan seksual terhadap perempuan dan 288 kasus menimpa anak perempuan. Jika ditotal dengan korban anak laki-laki, jumlahnya mendekati angka 1.600 kasus. (Prayogi, 2025). Data ini di dukung oleh Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (DP3A) Kabupaten Karawang tahun 2024 yang mencatat peningkatan kasus kekerasan seksual pada remaja dan anak sebesar 27% dibanding tahun sebelumnya, menunjukkan masih lemahnya perlindungan dan edukasi terhadap remaja (DP3A Kabupaten Karawang, 2024).

Selain faktor perilaku dan pengetahuan, aspek gizi dan kesehatan fisik remaja juga menjadi perhatian penting. Menurut Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 prevalensi remaja yang mengalami kurang gizi (*thinnes* dan *severely thinnes*) pada usia 13-18 tahun berkisar 7,3-18%. Sedangkan prevalensi remaja yang mengalami kelebihan gizi (*overweight* dan *obese*) berkisar 12-16,2%. Provinsi D.I. Yogyakarta memiliki prevalensi masalah gizi pada remaja lebih tinggi jika dibandingkan dengan data nasional yaitu berkisar 12,8-25% gizi kurang dan 19,1-25,6% gizi lebih (BKPK, 2023). Remaja yang kurang gizi akan tumbuh menjadi wanita dewasa yang kurang gizi, yang akan melahirkan anak yang kurang gizi pula. Oleh karena itu, pencegahan masalah gizi telah berkembang dari 1000 HPK menjadi 8000 HPK, dimana masa remaja masuk di dalam periode intervensi, terutama pada remaja putri (Renyoe et al., 2023).

Sebuah penelitian terhadap remaja putri di dua kabupaten di Jawa Barat (Kabupaten Bandung Barat & Kabupaten Sumedang) menunjukkan hubungan antara status gizi, konsumsi TTD (tablet tambah darah), pengetahuan gizi/anemia dengan status anemia (Oktaviana 2023). Menurut laporan yang dikutip oleh layanan kesehatan di wilayah perkotaan di Jawa Barat, untuk remaja putri kelas dasar (sejumlah sekolah) tercatat angka anemia (pada 2023) di kisaran 24,95% pada kelas 7. (Rusmiati, 2025). Dilansir dari Fakta Jabar Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Karawang tahun 2024 yang disampaikan oleh Dr. Nurmah Hasanah, Dinas Kesehatan Kabupaten Karawang mencatat sebanyak 8.861 remaja putri di Kabupaten Karawang, Jawa Barat yang mengalami kondisi kekurangan darah atau anemia, yang secara langsung dapat memengaruhi konsentrasi belajar, produktivitas, serta kesiapan menuju usia reproduktif yang sehat (Dinas Kesehatan Kabupaten Karawang, 2024). Kondisi gizi yang kurang baik, ditambah dengan rendahnya kesadaran akan pentingnya pola makan seimbang, menunjukkan bahwa kualitas hidup remaja belum optimal (Kemenkes RI, 2023).

Melihat realitas tersebut, pemerintah melalui Program Generasi Berencana (GenRe) yang dikembangkan oleh Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) berupaya meningkatkan kualitas remaja melalui edukasi tentang kesehatan reproduksi, perencanaan kehidupan berkeluarga, dan peningkatan keterampilan hidup (*life skill education*) (BKKBN, 2022). Program ini menekankan pentingnya pemahaman dan sikap remaja dalam mengelola diri secara bertanggung jawab agar dapat menjadi generasi yang sehat, cerdas, dan berakarakter. Namun demikian, efektivitas program tersebut masih menghadapi tantangan di tingkat daerah, khususnya dalam hal implementasi, penyebaran informasi, serta keterlibatan aktif sekolah dan keluarga di Kabupaten Karawang (BKKBN Provinsi Jawa Barat, 2023).

Oleh karena itu, penelitian ini berupaya untuk menganalisis dinamika perkembangan kependudukan dan kaitannya dengan kualitas hidup remaja di Kabupaten Karawang, melalui tiga dimensi utama yaitu pemahaman terhadap alat kontrasepsi, sikap terhadap perilaku seksual, serta kondisi gizi (anemia). Analisis dilakukan dalam perspektif Program Generasi Berencana (GenRe) sebagai bentuk optimalisasi kebijakan yang berfokus pada peningkatan kualitas sumber daya manusia sejak usia remaja. Hasil penelitian ini

diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembinaan remaja yang adaptif terhadap perubahan sosial dan berorientasi pada peningkatan kualitas hidup generasi muda di Karawang.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan karya tulis ilmiah ini adalah memberikan metode atau platform yang tepat digunakan untuk mengedukasi masyarakat khususnya para remaja di Kabupaten Karawang mengenai Program Generasi Berencana serta Mengetahui hal yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan Program Generasi Berencana dalam menanggulangi Permasalahan remaja melalui peningkatan pemahaman juga Mengetahui cara pengimplementasian program pemerintah terkait kehidupan remaja.

Manfaat yang disumbangkan oleh penelitian ini adalah gagasan kreatif berupa platform yang bisa digunakan guna mengoptimalkan program Generasi Berencana agar sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan arus globalisasi saat ini dimana kaitannya sangat erat dengan kehidupan remaja guna mencapai Indonesia emas tahun 2045.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk memahami pengaruh dinamika perkembangan kependudukan terhadap kualitas hidup remaja serta optimalisasi program Generasi Berencana (GenRe) di Kabupaten Karawang. Lokasi penelitian dipilih karena Karawang memiliki pertumbuhan penduduk tinggi dan tantangan besar dalam pembinaan generasi muda. Informan penelitian terdiri dari remaja, pengelola PIK-R, petugas DPPKB, guru, dan tokoh masyarakat yang dipilih secara *purposive sampling* hingga mencapai kejenuhan data. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan studi dokumentasi. Analisis data dilakukan secara interaktif menggunakan model Miles dan Huberman, meliputi reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dijaga dengan triangulasi sumber dan metode serta *member check*. Penelitian ini menjunjung tinggi etika penelitian sosial dengan menjaga kerahasiaan informan dan memperoleh *informed consent*. Hasilnya diharapkan memberikan gambaran tentang hubungan antara kependudukan dan kualitas hidup remaja serta rekomendasi peningkatan efektivitas program GenRe di Karawang.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Penelitian ini melibatkan 972 responden remaja berusia antara 15 hingga 18 tahun yang berasal dari 25 sekolah di Kabupaten Karawang. Data diperoleh melalui kegiatan sosialisasi Program Generasi Berencana (GenRe) yang dilakukan oleh forum Generasi Berencana di wilayah kabupaten Karawang tersebut. Survei mencakup tiga topik utama, yaitu pengetahuan tentang alat kontrasepsi, persepsi terhadap perilaku seksual bebas, dan pemahaman mengenai gizi serta anemia.

A. Pemahaman Remaja terhadap Alat Kontrasepsi

Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar remaja telah memiliki kesadaran dasar mengenai alat kontrasepsi dan fungsinya. Mayoritas responden mengetahui bahwa tujuan utama edukasi tentang alat kontrasepsi bagi remaja adalah untuk mencegah risiko kesehatan dan kehamilan tidak diinginkan. Dari tanggapan yang muncul, terlihat bahwa remaja mengenali kondom sebagai alat kontrasepsi yang dapat mencegah kehamilan sekaligus infeksi menular seksual, sementara sebagian lainnya mengenal pil KB atau

metode hormonal yang umumnya digunakan oleh pasangan menikah.

Temuan ini memperlihatkan bahwa remaja memiliki pengetahuan yang cukup baik terkait fungsi dasar kontrasepsi, namun belum sepenuhnya memahami variasi dan mekanisme penggunaannya. Beberapa responden masih menganggap bahwa kontrasepsi hanya diperuntukkan bagi pasangan yang sudah menikah, sehingga pemahaman pencegahan pada masa remaja masih terbatas.

Selain itu, hampir seluruh responden menilai bahwa tenaga kesehatan seperti dokter, bidan, atau konselor merupakan sumber informasi yang paling tepat mengenai penggunaan alat kontrasepsi. Hal ini menunjukkan bahwa kepercayaan terhadap sumber informasi formal masih tinggi, dan membuka peluang bagi lembaga pendidikan serta layanan kesehatan untuk memperkuat edukasi kesehatan reproduksi secara berkelanjutan.

Tabel 1. Hasil Survei Pengetahuan Remaja tentang Alat Kontrasepsi

Aspek Pertanyaan	Persentase / Jawaban Utama
Tujuan edukasi kontrasepsi	96% tahu, 7% tidak tahu
Jenis kontrasepsi pencegah kehamilan & IMS	64% kondom, 12% pil KB, 20.2% tidak tahu
Kontrasepsi hormonal umum	75% pil KB/suntik/implan, 3.6% kondom, 1.4% IUD, 20% tidak tahu
Perlu edukasi kontrasepsi	55.5% sangat perlu, 30.8% perlu, 2.5% tidak perlu, 11.3% tidak tahu
Sumber informasi akurat	92.6% tenaga kesehatan, 1.4% teman sebaya, 1.2% internet tanpa sumber, 4.7% tidak tahu

Sumber : Survei tahunan Forum Generasi Berencana Kabupaten Karawang, 2025

B. Sikap dan Pemahaman Remaja terhadap Seks Bebas

Dalam hal pemahaman terhadap perilaku seksual, remaja Karawang menunjukkan tingkat kesadaran yang relatif tinggi terhadap risiko seks bebas. Sebagian besar menyadari bahwa hubungan seksual pranikah dapat menimbulkan risiko serius seperti kehamilan tidak diinginkan dan penyakit menular seksual. Kesadaran ini kemungkinan terbentuk melalui paparan informasi dari kegiatan edukasi sekolah, media, maupun kegiatan sosialisasi GenRe yang mereka ikuti.

Namun demikian, hasil survei juga menunjukkan adanya dinamika menarik terkait faktor sosial. Banyak remaja mengakui bahwa pengaruh teman sebaya dan rasa penasaran merupakan faktor utama yang mendorong keterlibatan dalam perilaku berisiko. Hal ini menggambarkan bahwa, meskipun remaja memahami risiko, tekanan sosial dan rasa ingin tahu tetap menjadi tantangan utama dalam pengendalian perilaku mereka.

Sebagian besar responden juga menegaskan bahwa menolak dengan tegas dan mencari bantuan merupakan sikap yang tepat ketika menghadapi tekanan untuk melakukan hubungan seksual. Temuan ini menggambarkan nilai-nilai moral dan keberanian yang masih cukup kuat pada sebagian besar remaja, terutama bagi mereka

yang telah memperoleh edukasi tentang bahaya seks bebas, baik di sekolah maupun dalam kegiatan luar sekolah.

Meski begitu, masih ditemukan kelompok kecil remaja yang belum pernah mendapatkan edukasi tentang bahaya seks bebas. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan informasi yang perlu diatasi, terutama melalui peningkatan peran sekolah dan keluarga dalam memberikan pendidikan kesehatan reproduksi secara terbuka dan berkelanjutan.

Tabel 2. Hasil Survei Persepsi Remaja tentang Seks Bebas

Aspek Pertanyaan	Persentase / Jawaban Utama
Risiko terbesar seks bebas	96.5% kehamilan tidak diinginkan & PMS
Faktor penyebab	94.4% pengaruh teman sebaya & rasa penasaran
Sikap terhadap pemaksaan seksual	96.3% menolak & mencari bantuan
Edukasi tentang seks bebas	47.2% pernah beberapa kali, 20.8% sering, 16.6% tidak pernah
Pengetahuan tentang efektivitas kondom	68.7% tahu tidak 100% efektif
Pengalaman hubungan seksual	98.3% tidak pernah, 1.2% ingin mencoba

Sumber : Survei tahunan Forum Generasi Berencana Kabupaten Karawang, 2025

C. Pengetahuan dan Kesadaran Remaja terhadap Anemia dan Gizi

Selain aspek perilaku, kondisi gizi dan kesehatan fisik remaja juga menjadi fokus dalam penelitian ini. Hasil survei menunjukkan bahwa masih banyak remaja, khususnya remaja putri, yang belum memiliki kebiasaan rutin mengonsumsi tablet tambah darah (TTD). Sebagian besar responden mengaku hanya mengonsumsi TTD satu hingga tiga kali dalam sebulan, bahkan terdapat kelompok yang sama sekali tidak pernah mengonsumsinya.

Kebiasaan ini mencerminkan rendahnya kesadaran terhadap pentingnya pencegahan anemia di kalangan remaja. Padahal, anemia dapat berdampak langsung terhadap konsentrasi belajar, produktivitas, serta kesiapan menuju masa reproduksi yang sehat. Ketika ditanya mengenai kebiasaan memantau berat badan dan tinggi badan, sebagian besar remaja juga mengaku jarang melakukannya. Hal ini mengindikasikan bahwa kesadaran terhadap pemantauan kesehatan diri masih rendah, meskipun mereka memahami pentingnya menjaga pola makan yang bergizi.

Menariknya, sebagian besar remaja memiliki pemahaman yang cukup baik terkait hubungan antara anemia dan risiko *stunting* pada generasi berikutnya. Mereka menyadari bahwa anemia pada remaja putri dapat mengurangi asupan oksigen dan gizi ke janin, yang kemudian meningkatkan risiko melahirkan anak *stunting* di masa depan. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun perilaku kesehatannya belum optimal, tingkat kesadaran konseptual terhadap dampak jangka panjang kesehatan reproduksi sudah mulai terbentuk.

Tabel 3. Hasil Survei Pemahaman Remaja tentang Anemia dan Gizi

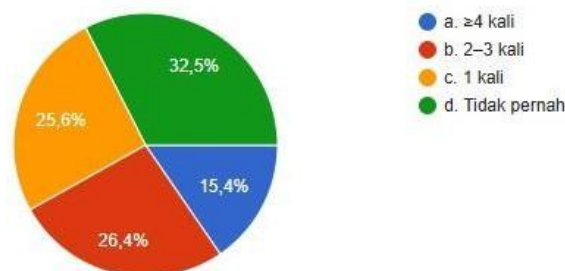
Aspek Pertanyaan	Persentase / Jawaban Utama
Konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD)	15.4% ≥ 4 kali, 26.4% 2–3 kali, 25.6% 1 kali, 32.5% tidak pernah
Pemantauan berat & tinggi badan	35.2% setiap bulan, 24.8% 3–6 bulan, 38.2% jarang
Kebiasaan berisiko <i>stunting</i>	49.5% pola makan rendah protein, 38.3% semua benar
Hubungan anemia dengan <i>stunting</i>	93.8% tahu anemia mengurangi asupan oksigen & gizi janin

Sumber : Survey tahunan Forum Generasi Berencana Kabupaten Karawang, 2025

Berdasarkan hasil survei di atas terhadap frekuensi konsumsi tablet tambah darah (TTD) oleh remaja dalam satu bulan terakhir, diperoleh hasil bahwa sebagian besar responden (32,5%) mengaku tidak pernah mengonsumsi TTD. Sementara itu, 25,6% responden hanya mengonsumsi TTD sebanyak satu kali dalam sebulan, dan 26,4% mengonsumsi sebanyak dua hingga tiga kali. Hanya 15,4% responden yang rutin mengonsumsi TTD lebih dari empat kali dalam sebulan.

Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan remaja dalam mengonsumsi tablet tambah darah masih tergolong rendah, padahal TTD berperan penting dalam mencegah anemia — salah satu masalah gizi yang umum terjadi pada remaja putri. Rendahnya konsumsi TTD dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya pengetahuan tentang manfaat TTD, rasa bosan atau efek samping konsumsi, serta lemahnya pengawasan dari sekolah dan tenaga kesehatan.

Berikut gambaran data diagram hasil survei dengan pertanyaan “*Dalam sebulan terakhir, berapa kali kamu mengonsumsi tablet tambah darah (TTD)?*”. Perlu diketahui bahwa data survei ini merupakan salah satu contoh dari tiga survei lainnya yang telah dilakukan peneliti, yang semuanya bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai pemahaman, sikap, dan perilaku remaja terhadap kesehatan reproduksi dan gizi dalam perspektif *Program Generasi Berencana (GenRe)* di Kabupaten Karawang.



Gambar 3. Frekuensi konsumsi tablet tambah darah (TTD)

D. Interpretasi Temuan dalam Konteks Program Generasi Berencana (GenRe)

Hasil temuan di atas menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi GenRe yang dilakukan di sekolah-sekolah Karawang telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan kesadaran remaja, khususnya dalam aspek pengetahuan dan sikap terhadap kesehatan reproduksi. Namun demikian, efektivitasnya masih perlu diperkuat melalui pendekatan yang lebih kontekstual dan partisipatif.

Beberapa remaja masih mengalami keterbatasan akses terhadap informasi yang akurat, terutama di luar lingkungan sekolah. Keterlibatan guru, keluarga, serta tenaga kesehatan perlu diperluas untuk membangun lingkungan belajar yang mendukung pemahaman remaja secara berkelanjutan. Dengan demikian, upaya peningkatan kualitas hidup remaja tidak hanya berhenti pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan sikap, kesadaran, dan kebiasaan hidup sehat yang berkelanjutan.

3.2 Pembahasan

Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar remaja di Kabupaten Karawang memiliki tingkat pengetahuan yang cukup baik mengenai alat kontrasepsi, namun masih terdapat sebagian kecil yang belum memahami fungsi dan penggunaannya secara menyeluruh. Tingginya persentase remaja yang menganggap tenaga kesehatan sebagai sumber informasi terpercaya menunjukkan adanya kepercayaan tinggi terhadap peran edukatif dari sektor kesehatan. Namun, perluasan edukasi melalui sekolah dan media digital masih menjadi tantangan utama.

Dalam aspek perilaku seksual, mayoritas responden memahami risiko dari seks bebas seperti kehamilan tidak diinginkan dan penyakit menular seksual. Meskipun demikian, sebagian remaja belum memperoleh edukasi secara rutin mengenai kesehatan reproduksi. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun kesadaran cukup tinggi, upaya penguatan pendidikan reproduksi di sekolah perlu lebih sistematis dan berkelanjutan.

Kemudian dalam aspek pengetahuan terkait gizi dan anemia, menunjukkan bahwa konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) di kalangan remaja putri masih rendah. Lebih dari sepertiga responden tidak rutin mengonsumsi TTD, dan sebagian besar jarang memantau status gizi mereka. Temuan ini memperkuat pentingnya integrasi program gizi remaja dengan kegiatan edukatif GenRe, terutama dalam konteks pencegahan *stunting* di masa depan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menggambarkan bahwa pemahaman remaja Karawang terkait kesehatan reproduksi dan gizi sudah berada di arah yang positif, namun masih memerlukan pendampingan dan peningkatan intensitas edukasi, baik dari pihak sekolah, tenaga kesehatan, maupun keluarga. Optimalisasi program GenRe dapat menjadi strategi penting dalam memperkuat pengetahuan, sikap, dan perilaku remaja menuju kualitas hidup yang lebih baik.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kualitatif deskriptif yang dilakukan terhadap 972 remaja di Kabupaten Karawang, dapat disimpulkan bahwa dinamika perkembangan kependudukan memiliki keterkaitan erat dengan kualitas hidup remaja, terutama dalam aspek pemahaman terhadap alat kontrasepsi, sikap terhadap perilaku seksual, dan pengetahuan terkait gizi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar remaja telah memiliki pengetahuan dasar yang baik mengenai alat kontrasepsi, di mana 96% responden mengetahui fungsi dan tujuan penggunaannya, serta 92,6% menyatakan bahwa tenaga

kesehatan merupakan sumber informasi yang paling dipercaya. Namun, masih ditemukan 20% remaja yang belum memahami jenis kontrasepsi hormonal dan 11,3% yang belum menyadari pentingnya edukasi kesehatan reproduksi sejak usia dini. Hal ini menunjukkan bahwa upaya edukasi kesehatan reproduksi masih perlu diperkuat secara berkelanjutan, baik di sekolah maupun di lingkungan masyarakat.

Dari segi sikap terhadap perilaku seksual, sebagian besar remaja menunjukkan pemahaman dan sikap yang positif. Sebanyak 98,3% responden menyatakan belum pernah melakukan hubungan seksual, dan 96,3% menyatakan akan menolak tegas jika mendapat tekanan untuk melakukannya. Meskipun demikian, masih ada sebagian remaja yang belum mendapatkan edukasi tentang bahaya seks bebas, baik di sekolah maupun di luar sekolah. Kondisi ini menunjukkan masih terbatasnya jangkauan informasi dan pembinaan yang diberikan kepada remaja mengenai pentingnya menjaga kesehatan reproduksi dan perilaku bertanggung jawab.

Pada aspek pengetahuan terkait gizi dan kesehatan fisik, penelitian ini mengungkapkan bahwa masih terdapat kesenjangan antara pengetahuan dan praktik nyata di kalangan remaja. Sebanyak 32,5% responden mengaku tidak pernah mengonsumsi tablet tambah darah (TTD) dan 38,2% jarang memantau berat badan maupun tinggi badan mereka. Padahal, mayoritas remaja (93,8%) memahami bahwa anemia pada remaja putri dapat berdampak pada risiko *stunting* pada keturunannya di masa depan. Fakta ini menunjukkan perlunya intervensi yang lebih intensif untuk meningkatkan perilaku hidup sehat serta kepedulian terhadap pengetahuan gizi dan kesehatan reproduksi.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa meskipun tingkat pemahaman dan sikap remaja terhadap isu kesehatan reproduksi dan pengetahuan gizi sudah cukup baik, praktik nyata dalam kehidupan sehari-hari masih perlu diperkuat. Program Generasi Berencana (GenRe) memiliki peran strategis dalam membentuk remaja yang sehat, cerdas, dan berakarakter. Namun, efektivitasnya akan lebih optimal apabila disertai kolaborasi antara sekolah, keluarga, tenaga kesehatan, serta pemerintah daerah melalui pendekatan edukatif yang partisipatif dan berkelanjutan.

Sebagai tindak lanjut dari temuan ini, disarankan agar (1) Pemerintah daerah dan BKKBN meningkatkan pelaksanaan sosialisasi kesehatan reproduksi remaja berbasis *life skill education* di sekolah-sekolah. (2) Sekolah juga diharapkan memperkuat kurikulum pendidikan kesehatan reproduksi melalui metode pembelajaran interaktif, seperti diskusi, simulasi kasus, dan pembentukan konselor sebaya yang dapat menjadi teladan positif bagi teman sebayanya. Sementara itu, (3) keluarga dan masyarakat diharapkan berperan aktif dalam memberikan dukungan moral dan informasi yang benar kepada remaja, serta menciptakan lingkungan sosial yang kondusif bagi tumbuhnya perilaku sehat dan bertanggung jawab.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan pendekatan *mixed methods* agar diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara tingkat pengetahuan, sikap, perilaku, dan faktor sosial-ekonomi yang memengaruhi kualitas hidup remaja. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan dalam pengembangan kebijakan dan program pembinaan remaja yang lebih efektif, adaptif terhadap perubahan sosial, serta berorientasi pada penyiapan potensi unggulan sumber daya manusia di Kabupaten Karawang.

Daftar Pustaka

- Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional.(2024). *Laporan Program Generasi Berencana (GenRe) Kabupaten Karawang Tahun 2025*. Jakarta: BKKBN.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Kemajuan dan Tantangan dalam Mewujudkan Bonus Demografi di Indonesia*.
Jakarta: Badan Pusat Statistik (BPS).
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang. (2023). *Kabupaten Karawang dalam Angka 2023*. Karawang: BPS Kabupaten Karawang.
- BKPK, 2023. *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Dalam Angka*. Jakarta
- Desi Rusmiati (2025). *Efektivitas Suplementasi Tablet Tambah Darah Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin Remaja Putri*
- Dinas Kesehatan Kabupaten Karawang. (2023). *Profil Kesehatan Kabupaten Karawang Tahun 2023*.
Karawang: Dinkes Karawang.
- Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Kabupaten Karawang. (2024). *Laporan Kasus Kekerasan Perempuan dan Anak Tahun 2024*. Karawang: DP3A Kabupaten Karawang.
- Hardjana, A. (1994). *Komunikasi Intrapersonal dan Interpersonal*. Yogyakarta: Kanisius
- Ilham Prayogi (2025). *Kasus Kekerasan Seksual di Jabar Masih Tinggi, DP3AKB Soroti Pentingnya Dukungan Sosial*
- Iqbal Maulana Bahtiar (2025) *Sepanjang 2024 Sebanyak 8.861 Remaja Putri di Karawang Alami Anemia*
- Kuntjoro, Z. (2002). *Dukungan Sosial: Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Lembaga Psikologi Universitas Indonesia.
- Laela Rahmah Putri (2024). *Dampak Kekerasan Seksual terhadap Perempuan: Sebuah Sistematis Review*
- Oktaviana. (2023). *Hubungan Status Gizi dan Status Anemia Remaja Putri di Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Sumedang, Jawa Barat*
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *Peraturan Nomor 25 Tahun 2014 tentang Upaya Kesehatan Anak*.
- Renyoet, B.S., Dary Dary, Christantya Vita Rena Nugroho, 2023. *Intervensi pada Remaja Perempuan 8000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) sebagai Upaya Pencegahan Stunting pada Generasi di Masa Depan: Literatur Review*. *Amerta Nutrition* 7, 295–306.
<https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2.2023.289-300>
- Rosyida, K. (2020). *Psikologi Perkembangan Remaja: Konsep dan Teori*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Press.
- Smeth, C. (1996). *Social Support and Health*. New York: Academic Press.
- United Nations Children's Fund (UNICEF) & Badan Pusat Statistik (BPS). (2020). *Perkawinan Usia Anak di Indonesia: Tren, Penyebab, dan Dampaknya terhadap Kesejahteraan Anak Perempuan*. Jakarta: UNICEF Indonesia.
- Wilss, L. (2005). *Juvenile Delinquency and Its Causes*. London: Routledge.



**Solusi Mewujudkan Karawang Maju melalui Optimalisasi
Pengembangan Ekonomi Putih (Ekonomi Berbasis Berkah)**

*(The Solution to Realizing Advanced Karawang through Optimizing the Development
of a White Economy (Blessing-Based Economy))*

Yudi Kristanto¹

STIE Budi Pertiwi, Karawang

¹yudi.kristanto@pertiwi.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang : Karawang maju bukan hanya sekedar jargon atau harapan serta do'a, melainkan juga visi yang perlu diwujudkan dengan aksi nyata. Salah satu indikator yang menunjukkan Karawang adalah kota yang maju adalah salah satunya berdasarkan data bahwa pada Maret 2025, persentase penduduk miskin di Karawang adalah 7,08% atau sekitar 169,80 ribu orang, menunjukkan penurunan dari tahun-tahun sebelumnya. Angka ini turun sebesar 0,78 poin persentase dibandingkan Maret 2024 dan turun 0,79 poin dibandingkan Maret 2023. Penurunan ini didorong oleh program bantuan sosial seperti PKH, BPNT, BLT Desa, dan bazar pangan murah. Salah satu upaya untuk terus meningkatkan kemajuan Karawang yaitu penerapan dan pengembangan ekonomi putih yaitu ekonomi syari'ah berbasis berkah karena hanya dengan konsep syari'ah suatu bangsa/negeri (kabupaten/ikota) akan maju (berkah) sesuai dengan filosofis dan spirit Al Quran surat Al A'rof : 96 tentang iman dan taqwa yang akan mendatangkan keberkahan, realisasi iman dan taqwa itu adalah salah satunya dengan konsistensi terhadap penerapankaidah ekonomi syari'ah. Tujuan : Untuk mengembangkan sistem ekonomi putih yaitu ekonomi syariah berbasis berkah untuk lebih meningkatkan Kabupaten Karawang sebagai kota maju. Metode : Penelitian Kualitatif dengan pengembangan sektor ekonomi putih yaitu ekonomi syari'ah berbasis berkah. Luaran yang ditargetkan adalah Jurnal penelitian yang dipublish pada Jurnal Ilmiah Karawang (JIKA) serta seminar dan diseminasi nasional dan rule model ekonomi biru berbasis ekonomi putih (syari'ah). Hasil Kesimpulan : Kesenjangan yang menjadi temuan penelitian adalah harapannya Karawang sebagai kota industri yang dapat menumbuhkan ekonomi dan perputaran kegiatan ekonomi yang pesat semestinya dapat mengembangkan aspek dan praktek ekonomi putih yaitu ekonomi syariah, tetapi faktanya adalah sektor ekonomi syari'ah belum optimal dikembangkan, malah lebih dominan sector ekonomi konvensional seperti contohnya adalah property yang berkembang lebih ke property konvensional dibanding kredit perumahan secara syari'ah. Hal ini jika dianalisis dalam ekonomi modern seharusnya dapat seimbang antara sektor ekonomi konvensional dan ekonomi syari'ah mengingat jumlah umat muslim lebih dominan jika dibandingkan dengan non muslim, hal ini dapat diatasi persoalannya dengan pembuatan perda yang mendorong pengembangan sector ekonomi

syariah sebagai kebijakan daerah mengingat Ekonomi putih (ekonomi syariah berbasis berkah) berpotensi mendatangkan keberkahan karena menghindari maksiat dalam hal ini adalah terbebas dari praktik ribawi, gharar, dan kezoimandan akan menjadikan sebab suatu negeri (daerah) maju/lebih maju karena aspek keberkahan, namun demikian tidak dapat dipungkiri meskipun belum optimal dan belum seimbang dengan ekonomi konvensional tetapi ekonomi putih sudah terlihat menggeliat di Karawang hal ini terbukti dari beberapa unit usaha yang ada di seputar lokasi penelitian di Karawang seperti perbankan syariah, bank perkreditan syariah, koperasi syariah, pegadaian syariah, hotel dan akomodasi syariah, potensi ekonomi putih walau belum sepenuhnya mendapat perhatian masyarakat hal ini dibuktikan dengan masih banyaknya ekonomi konvensional yang dijadikan preferensi dan pilihan masyarakat di bandingkan ekonomi syariah, Kebaruan (novelty) dari hasil penelitian ini adalah penerapan ekonomi putih yaitu ekonomi yang berbasis syariah dengan pembiayaan syariah yaitu pembiayaan menggunakan prinsip mudharabah (bagi hasil) dan menghindari pembiayaan ribawi, hal ini yang membedakan dengan penelitian lain yang belum pernah menerapkan sistem ekonomi putih

Kata kunci : Karawang Maju, Ekonomi Putih, Ekonomi Berkah

ABSTRACT

Research Problem : Karawang's progress is not just a slogan, hope, or prayer, but also a vision that needs to be realized with concrete actions. One indicator that shows Karawang as a developed city is based on data that in March 2025, the percentage of poor people in Karawang was 7.08% or around 169,800 people, showing a decrease from previous years. This figure decreased by 0.78 percentage points compared to March 2024 and decreased by 0.79 points compared to March 2023. This decrease was driven by social assistance programs such as PKH, BPNT, BLT Desa, and cheap food bazaars. One of the efforts to continue to improve the progress of Karawang is the implementation and development of a white economy, namely a blessing-based sharia economy because only with the sharia concept will a nation/country (regency/city) progress (blessings) in accordance with the philosophy and spirit of the Qur'an, Surah Al A'rof: 96 about faith and piety that will bring blessings, the realization of faith and piety is one of them with consistency in implementing sharia economic principles. Objective: To develop a white economic system, namely a blessing-based sharia economy to further improve Karawang Regency as a developed city. Method: Qualitative Research with the development of the white economic sector, namely a blessing-based sharia economy. The targeted output is a research journal published in the Karawang Scientific Journal (JIKa) as well as national seminars and dissemination and rule models of a blue economy based on a white economy (sharia). Conclusion Results: The gap that is the research finding is that Karawang as an industrial city that can grow the economy and rapid economic activity turnover should be able to develop aspects and practices of the white economy, namely the sharia economy, but the fact is that the sharia economic sector has not been optimally developed, instead the conventional economic sector is more dominant, for example, property which is developing more towards conventional property than sharia housing credit. This if analyzed in a modern economy should be able to balance between the conventional economic sector and the sharia economy considering the number of Muslims is more dominant when compared to non-Muslims, this problem can be overcome by making regional regulations that encourage the development of the sharia economic sector as a regional policy considering that the white economy (blessing-based sharia economy) has the

potential to bring blessings because it avoids sin in this case is free from the practice of usury, gharar, and kezoi mandan will be the reason a country (region) is advanced/more advanced because of the aspect of blessing, however it cannot be denied that although it is not yet optimal and not yet balanced with the conventional economy but the white economy has been seen to be writhing in Karawang this is proven by several business units that exist around the research location in Karawang such as sharia banking, sharia credit banks, sharia cooperatives, sharia pawnshops, sharia hotels and accommodations, the potential of the white economy although it has not fully received the attention of the community this is proven by the fact that there are still many conventional economies that are used as preferences and choices by the community compared to the sharia economy, New The novelty of this research is the implementation of a white economy, a Sharia-based economy with Sharia financing, namely financing using the mudharabah (profit-sharing) principle and avoiding usury. This distinguishes it from other studies that have not implemented a white economy system.

Keywords: Karawang Maju, White Economy, White Economy

1. Pendahuluan

Kemajuan dari hasil pembangunan ekonomi daerah antara lain ditunjukkan oleh tingkat pertumbuhan ekonomi, besarnya pendapatan per kapita dan tingkat pemerataan pendapatan. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan pendapatan per kapita yang tinggi serta ketimpangan pendapatan yang rendah maka daerah tersebut dapat dikatakan daerah yang maju dan masyarakatnya yang sejahtera. Sebaliknya, pertumbuhan ekonomi yang rendah dan pendapatan per kapita yang rendah pula serta ketimpangan pendapatan yang tinggi, maka daerah tersebut dapat dikatakan daerah yang kurang maju dan masyarakatnya kurang sejahtera (Wahidin, Yuniarti, and Astuti 2022). Kabupaten Karawang adalah salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Barat yang termasuk ke dalam kategori maju bahkan dikenal sebagai salah satu kabupaten dengan kemajuan yang signifikan, terutama didorong oleh sektor industri. Jika dibandingkan dengan kabupaten/kota lain di Jawa Barat, kemajuan Karawang dapat dilihat dari beberapa indikator utama dalam Indeks Kinerja Daerah (IKD) atau Indeks Daya Saing Daerah (IDSD) antara lain Aspek Kesejahteraan dan Pemerataan Ekonomi, Aspek Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM), Aspek Tata Kelola dan Daya Saing Daerah. Dari ketiga aspek tersebut paling tidak terdapat dua indikator utama yang menunjukkan posisi Karawang di antara kabupaten/kota lain di Jawa Barat, yaitu di sektor ekonomi dan pembangunan manusia. Berdasarkan indikator ekonomi dari indikator PDRB per-kapita posisi Karawang termasuk tinggi/papan atas, Karawang secara konsisten berada di antara daerah dengan PDRB Per Kapita tertinggi di Jawa Barat (biasanya di posisi 3 besar, setelah Kota/Kabupaten Bekasi). Ini menunjukkan tingkat pendapatan rata-rata yang tinggi karena banyaknya investasi dan sektor industri manufaktur. Dari indikator kontribusi PDRB ke Provinsi Jawa Barat Kabupaten Karawang termasuk besar, Karawang merupakan salah satu kontributor ekonomi terbesar bagi Provinsi Jawa Barat (sekitar 4,15% dari total PDRB Jabar, menempati 10 besar). Dari indikator pertumbuhan ekonomi Kabupaten Karawang termasuk yang fluktuatif, Pertumbuhan ekonomi Karawang seringkali di atas rata-rata Provinsi Jawa Barat (contoh: 5,40% pada tahun 2023, di atas Jabar 5,00%). Namun, sebagai kawasan industri, Karawang juga rentan mengalami kontraksi tajam saat terjadi krisis ekonomi atau pandemi (pernah mengalami kontraksi terdalam di Jabar pada 2020).

Tabel 1. Kondisi Perekonomian

Indikator		Posisi Karawang (Rata-rata)	Catatan Komparasi
PDRB Kapita	Per	Tinggi/Papan Atas	Karawang secara konsisten berada di antara daerah dengan PDRB Per Kapita tertinggi di Jawa Barat (biasanya di posisi 3 besar, setelah Kota/Kabupaten Bekasi). Ini menunjukkan tingkat pendapatan rata-rata yang tinggi karena banyaknya investasi dan sektor industri manufaktur.
Kontribusi PDRB Jabar	ke	Besar	Karawang merupakan salah satu kontributor ekonomi terbesar bagi Provinsi Jawa Barat (sekitar 4,15% dari total PDRB Jabar, menempati 10 besar).
Pertumbuhan Ekonomi		Fluktuatif, namun Positif	Pertumbuhan ekonomi Karawang seringkali di atas rata-rata Provinsi Jawa Barat (contoh: 5,40% pada tahun 2023, di atas Jabar 5,00%). Namun, sebagai kawasan industri, Karawang juga rentan mengalami kontraksi tajam saat terjadi krisis ekonomi atau pandemi (pernah mengalami kontraksi terdalam di Jabar pada 2020).
Upah Minimum (UMK)		Tertinggi	Karawang memiliki salah satu Upah Minimum Kabupaten (UMK) tertinggi di Indonesia, yang merupakan dampak langsung dari dominasi industri besar (otomotif dan manufaktur) di wilayahnya.

Sumber : <https://karawangkab.bps.go.id/2024>

Dari indikator UMK Kabupaten Karawang termasuk kabupaten dengan UMK tertinggi se-Indonesia yang merupakan dampak langsung dari dominasi industri besar (otomotif dan manufaktur) di wilayahnya. Selain UMK, Karawang juga memiliki Upah Minimum Sektor (UMSK) untuk sektor-sektor tertentu, yang nominalnya bisa lebih tinggi dari UMK. Beberapa contoh sektor dengan UMSK di Karawang 2025 (berdasarkan data awal penetapan) antara lain: Sektor Otomotif, Komponen Elektronik, Logam dan Baja, Kimia Farmasi: Umumnya berada di kisaran Rp5.625.882,38. Sektor Padat Karya Multinasional Company: Umumnya berada di kisaran Rp5.610.108,88. UMK yang tinggi ini mencerminkan peran Karawang sebagai salah satu pusat kawasan industri dan manufaktur terbesar di Indonesia, terutama untuk industri otomotif dan elektronik. Berdasarkan penetapan terbaru oleh Pemerintah Provinsi Jawa Barat (berlaku mulai 1 Januari 2025), berikut adalah detail mengenai UMK Karawang:

Tabel 2. UMK Kabupaten Karawang

Kategori		Besaran UMK	Catatan Komparasi
UMK	Karawang	Rp5.599.593,21	Berlaku efektif mulai 1 Januari 2025.
Peringkat	di Jawa Barat	Tertinggi Kedua	UMK Karawang menempati peringkat kedua tertinggi di Provinsi Jawa Barat, hanya kalah dari Kota Bekasi.

Kategori	Besaran UMK	Catatan Komparasi
Peringkat Indonesia	di Papan Atas	UMK Karawang secara konsisten masuk dalam daftar UMK tertinggi di seluruh Indonesia.
Kenaikan (dari 2024)	Sekitar 6,5%	Besaran UMK 2025 naik sebesar Rp341.759,21 dari UMK Karawang 2024 yang sebesar Rp5.257.834.

Sumber : <https://karawangkab.bps.go.id/2024>

Dari indikator Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Karawang memiliki nilai 73,25, Nilai ini menempatkan Karawang dalam kategori IPM Tinggi (di atas 70). IPM Karawang lebih tinggi dari rata-rata IPM kabupaten di Jabar (yang didominasi oleh daerah pertanian/pedesaan) seperti Cianjur, Sukabumi, dan Garut. Namun, Karawang masih di bawah IPM Kota-kota besar di Jabar (seperti Kota Bandung, Kota Bekasi, Kota Bogor) dan Kabupaten Bekasi, yang memiliki tingkat urbanisasi dan fasilitas yang lebih tinggi. Kesimpulannya adalah Karawang menunjukkan kemajuan yang sangat kuat di sektor ekonomi (PDRB per kapita, UMK, kontribusi industri), menjadikannya salah satu kabupaten terkaya di Jawa Barat dari sisi produksi dan pendapatan. Namun, kemajuan ini belum sepenuhnya sejalan dengan dimensi pembangunan manusia (IPM). Meskipun IPM Karawang tergolong tinggi, peringkatnya masih di bawah beberapa kabupaten/kota lain yang lebih stabil di sektor jasa dan pendidikan. Hal ini sering dikaitkan dengan tantangan khas daerah industri, seperti: Urbanisasi dan Kepadatan Penduduk: Peningkatan populasi pendatang yang cepat. Kesenjangan Kesejahteraan: Tingginya UMK tidak serta merta menghilangkan masalah pengangguran terbuka yang masih cukup tinggi. Secara keseluruhan, Karawang adalah pusat industri utama dengan ekonomi yang sangat maju, namun masih terus berupaya menyelaraskan kemajuan ekonomi tersebut dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) dan fasilitas publik seperti yang dimiliki oleh Kota-kota besar.

Tabel 3. Indeks Pembangunan Manusia

Indikator	Nilai Karawang (2023)	Catatan Komparasi
Indeks Pembangunan Manusia (IPM)	73,25	Nilai ini menempatkan Karawang dalam kategori IPM Tinggi (di atas 70).
Peringkat di Jabar	Menengah Atas	IPM Karawang lebih tinggi dari rata-rata IPM kabupaten di Jabar (yang didominasi oleh daerah pertanian/pedesaan) seperti Cianjur, Sukabumi, dan Garut. Namun, Karawang masih di bawah IPM Kota-kota besar di Jabar (seperti Kota Bandung, Kota Bekasi, Kota Bogor) dan Kabupaten Bekasi, yang memiliki tingkat urbanisasi dan fasilitas yang lebih tinggi.
Komponen Pendorong	Pendidikan Meningkat	Salah satu faktor yang terus meningkat adalah dimensi pendidikan (Rata-rata Lama Sekolah dan Harapan Lama Sekolah).

Sumber : <https://karawangkab.bps.go.id/2024>

Kemajuan Karawang sebagai pusat industri utama di Jawa Barat membawa konsekuensi unik terhadap data sosial ekonominya, terutama terkait kemiskinan dan pengangguran. Meskipun memiliki UMK tinggi, Karawang menghadapi tantangan besar dalam mengatasi masalah ketenagakerjaan dan pemerataan kesejahteraan. Berikut adalah data terbaru mengenai kemiskinan dan pengangguran di Kabupaten Karawang, berdasarkan publikasi Badan Pusat Statistik (BPS) Karawang: Kemiskinan diukur dari persentase penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran per kapita per bulan di bawah Garis Kemiskinan (GK).

Tabel 4. Indikator Kemiskinan

Indikator Kemiskinan		Data Terbaru (Maret 2025)	Data Sebelumnya (Maret 2024)	Tren
Persentase Penduduk Miskin (P0)		7,08%	7,86%	Menurun (Turun 0,78% poin)
Jumlah Penduduk Miskin		169,80 ribu orang	187,77 ribu orang	Menurun (Berkurang 17,97 ribu orang)

Catatan: Meskipun data Maret 2024 sempat menunjukkan sedikit kenaikan jumlah penduduk miskin dibandingkan 2023, data Maret 2025 menunjukkan penurunan yang signifikan baik secara persentase maupun jumlah.

Poin Penting Kemiskinan Karawang adalah tren Jangka Panjang: Secara historis, Karawang berupaya keras menurunkan angka kemiskinannya. Pemerintah daerah bahkan sempat menargetkan penurunan kemiskinan ekstrem menjadi 0% setelah sempat terdampak parah akibat pandemi COVID-19. Garis Kemiskinan (GK): Garis Kemiskinan di Karawang cenderung tinggi (contoh: pada Maret 2024 sebesar Rp597.345 per kapita per bulan) dibandingkan daerah lain di Jabar, mencerminkan tingginya biaya hidup (inflasi dan harga komoditas pokok) di kawasan industri. Pengangguran diukur melalui Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), yaitu persentase jumlah penganggur terhadap jumlah angkatan kerja.

Tabel 5. Indikator Pengangguran

Indikator Pengangguran	Data Terbaru (Agustus 2024)*	Data Sebelumnya (Agustus 2023)	Tren
Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)	8,04%	8,95%	Menurun (Turun 0,91% poin)
Jumlah Penganggur	Sekitar 100,4 ribu orang	Sekitar 109,89 ribu orang	Menurun

**Catatan: Data TPT BPS umumnya dirilis dua kali setahun (Februari dan Agustus). Data terbaru yang tersedia secara luas adalah per Agustus 2024.*

Poin Penting Pengangguran Karawang adalah Tetap Tinggi: Meskipun TPT menunjukkan tren penurunan, angka 8,04% menempatkan Karawang dalam kelompok kabupaten/kota dengan TPT yang relatif tinggi di Jawa Barat (Karawang sering masuk 5 besar tertinggi). Paradoks Industri: Karawang adalah pusat industri, namun paradoxically memiliki tingkat pengangguran yang tinggi. Hal ini disebabkan oleh: Imigrasi: Tingginya UMK menarik banyak pencari kerja dari luar daerah, sehingga jumlah angkatan kerja meningkat pesat. Kesenjangan Keterampilan: Permintaan tenaga kerja industri (operator mesin, teknisi) tidak selalu cocok dengan kualifikasi pendidikan pencari kerja lokal. Tingkat Pendidikan Terdampak: Kelompok lulusan dengan TPT tertinggi biasanya didominasi oleh lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA) atau sederajat, yang bersaing ketat untuk posisi entry-level di pabrik-pabrik. Karawang memiliki gambaran yang kontras: Ekonomi sangat maju dan UMK tertinggi, tetapi menghadapi tantangan kronis berupa Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) yang tinggi dan upaya berkelanjutan dalam menurunkan kemiskinan di tengah tingginya biaya hidup.

Dari paparan diatas dapat diambil suatu sintesa bahwa kemajuan Kabupaten Karawang merupakan suatu keniscayaan dan sudah terbukti secara factual berdasarkan data-data yang sudah dianalisa diatas. Hal ini tentunya merupakan suatu prestasi yang membanggakan Kabupaten Karawang. Tentunya kita tidak boleh terlena dengan prestasi tersebut, layaknya sebuah prestasi yang baik harus dipertahankan dan bila perlu terus dioptimalkan agar terus meningkat sehingga jargon Karawang maju bukan hanya sekedar spirit motivasi, harapan, dan do'a, melainkan juga berupa upaya yang perlu terus dipertahankan dan ditingkatkan agar benar-benar kata dan jargon maju tersebut bukan hanya sebatas pada data angka secara kuantitatif, melainkan juga fakta di lapangan secara kualitatif terkait dengan bagaimana kondisi perekonomian dan kehidupan masyarakatnya secara factual. Berbicara tentang konsep maju maka tidak terlepas dari konsep berkah karena maju itu adalah salah satu indikator dari keberkahan. "Berkah" adalah kata dalam bahasa Indonesia yang berasal dari bahasa Arab, "barakah" (بركة). Kata ini memiliki makna yang dalam dan luas, melampaui sekedar keberuntungan materi. Berkah bisa berarti Pertumbuhan dan Kebaikan yang Melimpah: Berkah secara harfiah berarti kebaikan yang tumbuh, berlipat ganda, atau melimpah (bukan hanya dalam jumlah, tetapi juga dalam kualitas). Berkah juga bisa berarti Manfaat dan Kebahagiaan Abadi: Berkah adalah karunia atau nikmat dari Tuhan yang membawa kebahagiaan, kedamaian, dan manfaat yang berkelanjutan, bahkan jika secara fisik (materi) jumlahnya terlihat sedikit. Berkah juga mengandung makna Keseimbangan dan Kepuasan: Dalam konteks sehari-hari, sesuatu yang "berkah" berarti sesuatu yang membawa ketenangan, cukup, dan membuat hidup terasa lebih bermakna, meskipun Anda tidak memiliki segalanya.

Konsep berkah dalam konteks kebangsaan/negara/daerah (kabupaten/kota) adalah Negara (daerah) yang warganya menikmati kebaikan, kebahagiaan, kedamaian, dan kesejahteraan yang berkelanjutan dan merata Meskipun "berkah" adalah istilah spiritual, kita bisa melihatnya melalui lensa indikator global yang mengukur kualitas hidup dan kebahagiaan. Kemajuan Kabupaten Karawang seperti yang disebutkan dalam data dan fakta tersebut diatas belum sepenuhnya dinikmati oleh masyarakat Kabupaten Karawang karena adanya indikator tingkat kemiskinan dan pengangguran yang walaupun secara fakta grafiknya menurun tetapi idealnya akan lebih baik jika terus diupayakan agar jumlahnya seminimal mungkin bahkan jika memungkinkan mendekati nol (nihil) agar persoalan social dapat berkurang. Singkatnya, konsep maju dan berkah dapat seiring sejalan dan koheren dalam suatu realitas yang bernar-benar factual. Dalam Al Quran disebutkan bahwa negeri/daerah yang bewrkah itu adalah negeri yang baldatun toyyibatun wa robbun ghofur {بَلَدَةٌ طَيِّبَةٌ وَرَبٌّ غَفُورٌ}

yang secara harfiah berarti: "Negeri yang baik dan Tuhan Yang Maha Pengampun." (Dikutip dari Surah Saba' ayat 15, mengenai kisah Negeri Saba'). Frasa *Baldatun Thayyibatun wa Rabbun Ghafur*, adalah gambaran ideal tentang negeri yang diberkahi oleh Allah SWT. Dua Pilar Utama Negeri Berkah seperti yang disebutkan dalam Al Quran surat Saba ayat 15 adalah:

لَقَدْ كَانَ لِسَبَإٍ فِي مَسْكَنِهِمْ آيَةٌ جَنَّتَنِ عَنْ يَمِينٍ وَشِمَالٍ كُلُوا مِنْ رِزْقِ رَبِّكُمْ وَاشْكُرُوا لَهُ بَلْدَةٌ طَيِّبَةٌ وَرَبٌّ غَفُورٌ

Artinya : *Sungguh, bagi Saba' (kaum yang tinggal) di tempat kediaman mereka terdapat tanda (kekuasaan Allah), yaitu dua golongan kebun di sebelah kanan dan di sebelah kiri, (kepada mereka dikatakan), 'Makanlah dari rezeki Tuhanmu dan bersyukurlah kepada-Nya. (Negerimu) adalah negeri yang baik {طَيِّبَةٌ} dan (Tuhanmu) adalah Tuhan Yang Maha Pengampun{غَفُورٌ}*"

Ayat tersebut (QS. Saba': 15) menunjukkan bahwa sebuah negeri yang berkah harus memenuhi dua pilar utama yaitu : *Baldatun Thayyibatun* (Negeri yang Baik) Ini merujuk pada kebaikan yang bersifat lahiriah (fisik dan duniawi): Kemakmuran Alam: Tanah yang subur, sumber daya alam yang melimpah, iklim yang mendukung pertanian, dan keamanan. Dalam konteks modern, ini mencakup lingkungan yang bersih, ekonomi yang stabil, dan infrastruktur yang layak. Dan Kebaikan Masyarakat: Adanya keadilan, tata kelola pemerintahan yang baik, ketertiban sosial, dan akhlak yang mulia di antara penduduknya. *Wa Rabbun Ghafur* (Tuhan Yang Maha Pengampun) Ini merujuk pada kebaikan yang bersifat batiniah (spiritual dan moral): Keimanan dan Ketakwaan: Penduduk negeri tersebut adalah kaum yang beriman, bersyukur, dan bertakwa kepada Allah. Ridha Allah: Negeri tersebut berada di bawah ampunan dan keridhaan Tuhan. Ini berarti meskipun ada kekurangan atau kesalahan, penduduknya segera bertaubat dan kembali kepada kebenaran, sehingga Allah menjaga mereka dari kehancuran. Pesan utama ayat ini adalah bahwa kemakmuran materi (*Baldatun Thayyibatun*) akan terus bertahan dan mendapat ridha ilahi (*Rabbun Ghafur*) hanya jika dibarengi dengan syukur dan ketaatan kepada Allah. Ayat ini kemudian diikuti oleh kisah kehancuran mereka akibat mereka berpaling dari nikmat dan enggan bersyukur. Dalam konsep social kondisi sebuah negeri yang dijelaskan diatas disebut masyarakat madani yaitu masyarakat yang hidup dalam suatu negeri (daerah) yang *baldatun thayyibatun wa robbun gofur*. Masyarakat madani; perwujudkan dari sebuah negara yang baik, Dalam istilah Alquran, kehidupan masyarakat madani tersebut dikonteksikan dengan *baldatun thayyibatun wa rabbun ghafur*.(Agustina 2019)

Al-Qur'an juga menjelaskan syarat utama agar sebuah negeri mendapatkan berkah (terutama berkah dari langit dan bumi), yaitu adanya Iman dan Taqwa atau secara umum adalah dengan akhlaq atau *attitude* atau karakter yang baik karena maju mundurnya suatu bangsa tidak ditentukan oleh kekayaan Sumber Daya Alam, luasnya wilayah, banyaknya penduduk, lamanya merdeka/berdaulat, tetapi sangat ditentukan oleh karakter suatu bangsanya yaitu karakter positif yang dalam islam dikenal dengan yang iman dan taqwa. Hal ini dijelaskan oleh Al Quran surat Al A'rof ayat 96 :

وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْفُرَىٰ آمَنُوا وَاتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ وَلَٰكِن كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُم بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ

Artinya : *"Sekiranya penduduk negeri-negeri beriman dan bertakwa, niscaya Kami akan membukakan untuk mereka berbagai keberkahan dari langit dan bumi. Akan tetapi, mereka mendustakan (para rasul dan ayat-ayat Kami). Maka, Kami menyiksa mereka disebabkan oleh apa yang selalu mereka kerjakan"*

Ayat ini menegaskan bahwa berkah bukan hanya karunia gratis, tetapi merupakan konsekuensi langsung dari keimanan dan ketakwaan penduduknya. Berkah akan datang dalam bentuk: Berkah Langit: Berupa hujan yang membawa kesuburan, rahmat, dan udara yang bersih. Berkah Bumi: Berupa hasil panen yang melimpah, sumber daya yang dapat dimanfaatkan, dan ketenangan hidup. Intinya, negeri berkah menurut Al-Qur'an adalah negeri yang makmur secara fisik (ekonomi, alam, sosial) dan terpelihara secara moral-spiritual (iman, taqwa, dan ridha Allah).

Berdasarkan penjelasan dari kedua ayat Al Quran diatas dapat diambil suatu diskursus bahwa salah satu upaya untuk menjadi negeri yang maju atau berkah adalah dengan iman dan taqwa. Konteks dan perwujudan iman dan taqwa dalam hal ini jika dikaitkan dengan penyelenggaraan suatu pemerintahan khususnya pemerintahan daerah (Karawang) adalah dengan melaksanakan perintah-perintah agama (Al Quran/Hadits) dan menjauhi larangan-larangan agama sebagai bukti takut kepada Allah sang pencipta yang memberikan keabrhakan. Salah satu cara atau upaya untuk mewujudkan nilai-nilai iman dan taqwa itu adalah dengan menjalankan syariat secara umum dan secara khusus bentuk syari'at yang dijalankan tersebut adalah dalam ekonomi, yaitu menerapkan ekonomi putih yaitu ekonomi berbasis syariah yang bebas dari praktik ribawi, yang bebas dari unsur gharar (ketidakpastian) dan kedzaliman. Sistem ekonomi syariah menjadialternatif yang menarik dalam pembangunan ekonomi, terutama dalam konteks meningkatkan perekonomian daerah.(Sari, Rosa Kamelia 2023). Ekonomi putih merupakan jalan satu-satunya yang bisa diterapkan kaena kita belum bisa menerapkan aturan hukum dan perundang-undangan berdasarkan syari'at sepenuhnya secara konfrehensif (menyeluruh), tetapi salah satu syari'at yang dapat diterapkan dalam tataran nyata dalam membangun suatu negeri/daerah adalah dalam hal ekonomi, hal ini merupakan bentuk realisasi kita dalam menerapkan perintah Allah tentang perintah taqwa yang intinya Allah memerintahkan kita agar berusaha menerapkan taqwa semampu kita sesuai dengan QS Taghobun : 16

فَاتَّقُوا اللَّهَ مَا اسْتَطَعْتُمْ

Artinya : *"Bertakwalah kamu kepada Allah menurut kesanggupanmu"*

Ayat tersebut memberikan sinyalemen kepada kita bahwa salah satu upaya yang mungkin dapat kita terapkan untuk mewujudkan berkah (maju) adalah salah satunya dengan penerapan ekonomi putih yaitu ekonomi bersih berbasis syari'ah yang berdasarkan pada Fiqh Mu'amallah yang salah satunya adalah ekonomi yang bebas riba karena riba itu haram dan dilarang dalam islam serta penyebab kehancuran dan ketidakberkahan, Dalam konteks ekonomi, riba dapat menghambat investasi, meningkatkan utang, dan menyebabkan ketidakstabilan ekonomi secara keseluruhan. Selain itu, secara agama, praktik riba dianggap berdosa besar, di mana dosa paling ringan saja sudah setara dengan berzina dengan ibu kandung, dan dapat mengundang laknat serta adzab Allah SWT. Dampak riba pada masyarakat dan ekonomi adalah Permusuhan, Riba dapat merusak hubungan antarindividu dan mengurangi semangat kerja sama. Ketidakstabilan ekonomi, Riba dianggap sebagai salah satu faktor penyebab ketidakstabilan ekonomi secara keseluruhan. Penghambat investasi, praktik riba dapat menghambat pertumbuhan investasi dalam perekonomian. Potensi azab, sebaran riba dalam suatu kaum dapat menjadi pertanda bahwa kaum tersebut layak mendapatkan azab dari Allah.

Aktivitas ekonomi syariah merupakan bentuk perwujudan dari pengalaman perintah Allah SWT dalam aspek ekonomi. Sadar bahwa akan ada kehidupan setelah kehidupan dunia, segala aktivitas ekonominya akan dipertanggungjawabkan kelak di yaumul hisab. Dalam aktivitas ekonomi syariah diatur beberapa prinsip dasar seperti unsur saling ridha dalam akad, kewajiban dalam memenuhi akad atau perjanjian, larangan gharar, larangan riba, larangan maysir/qimar, larangan berbuat zhalim dan kewajiban berlaku adil.(Muhammad Uthman Syubair, 2010). Sebaliknya, aktifitas ekonomi yang melanggar hukum-hukum syariat akan jauh dari keberkahan dan justru mendatangkan kemafsadatan baik di dunia maupun akhirat.(Aziz 2022). Ekonomi syariah merupakan sistem ekonomi yang berlandaskan prinsip-prinsip Islam, seperti keadilan, keberlanjutan, dan tanggung jawab sosial. Sistem ini memiliki potensi besar untuk menjadi fondasi ekonomi kerakyatan dalam upaya mewujudkan kesejahteraan di Indonesia.(Collins et al. 2021) Berdasarkan uraian diatas jelaslah bahwa penerapan sistem perekonomian yang berabasis syari'ah (ekonomi putih) merupakan perekonomian yang berlandaskan pada Al Quran dan sunnah rasulullah SAW. Prakteknya di lapangan adalah setiap aktifitas perekonomian harus berlandaskan pada syari'ah seperti ketika dengan bank maka optimalkan melalui bank berbasis syari'ah, koperasi syari'ah, pegadaian syari'ah, hotel syari'ah, dan lembaga keuangan serta usaha yang berbasis syari'ah yang tidak mengandung unsur riba, gharar, dan kedzaliman yang dapat mendatangkan murka Allah dan jika Allah murka dan tidak ridha maka keberkahan tidak akan turun akibatnya prediakt maju sulit diraih malah yang sudah maju bisa berpotensi menurun. Berdasarkan paparan latar belakang yang diuraikan diatas dapat ditarik suatu alasan yang melandasi penelitian ini sehingga penulis dan peneliti mengambil judul "**Solusi Mewujudkan Karawang Maju melalui Optimalisasi Pengembangan Ekonomi Putih (Ekonomi Syari'ah Berbasis Berkah)**".

2. Metodologi

Pendekatan: Pendekatan pemecahan masalah yang telah dirumuskan adalah pendekatan ekonomi syariah karena selama ini praktik ekonomi kerakyatan pada umumnya menggunakan ekonomi konvensional, belum mengoptimalkan pendekatan ekonomi syariah padahal jika dianalisa secara mendalam bahwa salah satu kunci untuk pertumbuhan dan kemajuan ekonomi itu adalah kembali kepada konsep berkah yang dijelaskan dalam Al Quran surat Al A'rof : 96. Berkah itu prinsipnya adalah bertumbuh dan bertambah dan membawa kebermanfaatn. Penelitian ini adalah akulturasi dari skema strategi penelitian yang amanatnya harus mengusung tema-tema yang ada kebermanfaatn untuk solusi persoalan salah satunya persoalan ekonomi kerakyatan dengan mengusung tema dengan prinsip solusi syariah dengan pendekatan ekonomi putih yaitu ekonomi berbasis syariah yang juga sebagai sokoguru perekonomian nasional

Strategi: Strategi pemecahan masalah yang telah dirumuskan adalah dengan strategi dakwah dengan mengajak masyarakat khusus nya para pelaku usaha skala makro dan menengah mikro (UMKM) di Kabupaten Karawang agar kembali kepada praktik ekonomi syariah yang tidak mengenal ribawi seperti bunga bank agar terhindar dari riba yang prinsipnya mengurangi sisi keberkahan perekonomian. Sumber data primer adalah para pelaku usaha berbasis syari'ah dan sumber data sekunder dari data yang ada pada situs karawang.kab dengan berbantuan AI dan google

Metode : Penelitian Kualitatif dengan pengembangan sektor ekonomi dengan konsep ekonomi putih. Luaran yang ditargetkan adalah Jurnal penelitian yang dipublish pada Jurnal Ilmiah Karawang (JIKA) serta seminar dan diseminasi nasional dan rule model ekonomi putih

(syari'ah). Penelitian ini dilaksanakan di Karawang. Teknik pengumpulan datanya menggunakan wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan dokumentasi. Analisis datanya menggunakan validitas, konfirmabilitas, dependabilitas, reduksi, dan display data serta konklusi dari hasil redaksi data.

Penggunaan data dan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang menjadi informan adalah sector usaha dan para pelaku berbasis syari'ah dan partisipan adalah peneliti sendiri yang dibantu oleh mahasiswa sebagai observer partisipan untuk mengamati konteks social yang terjadi. Informasi tentang pengumpulan data yaitu pengumpulan data dilakukan secara langsung ke lapangan dengan melakukan observasi partisipatif ke dalam konteks penelitian dan dengan melakukan wawancara mendalam kepada informan yaitu sector usaha dan para pelaku usaha berbasis syari'ah yang dianggap kompeten dalam menjawab pertanyaan penelitian. Penjelasan tentang analisis data dilakukan dengan analisis tematik yaitu analisis yang dilakukan sesuai tema-tema yang relevan dengan tujuan pengembangan penelitian dan analisis naratif dengan menceritakan secara narasi berdasarkan kronologis kejadian ketika mengumpulkan data di lapangan

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Hasil yang ditemukan berdasarkan data dan fakta di lapangan melalui metodologi penelitian yang menggunakan triangulasi sumber (orang, tempat, dan konteks social) dan triangulasi metode (wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan dokumentasi) ini adalah sebagai berikut :

1. Perkembangan potensi usaha berbasis syariah di Karawang menunjukkan tren positif, didorong oleh status Karawang sebagai salah satu kawasan industri dan lumbung pangan utama di Jawa Barat, serta dukungan dari komunitas dan akademisi setempat. Fokus utama perkembangan ini berada pada sektor keuangan syariah (perbankan, BPRS, koperasi) dan industri halal, terutama bagi sektor UMKM.
2. Kabupaten Karawang memiliki lembaga keuangan syariah yang beroperasi, seperti kantor cabang bank umum syariah (misalnya BSI), Bank Pembangunan Daerah Syariah (seperti BJB Syariah), dan Bank Pembiayaan Rakyat Syariah (BPRS)
3. Pentingnya UMKM: Lembaga keuangan syariah di Karawang memainkan peran krusial dalam pengembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) melalui skema pembiayaan syariah yang bebas dari riba.
4. Tantangan Literasi: Meskipun lembaga syariah ada, tingkat pemahaman (literasi) masyarakat umum dan pelaku UMKM terhadap akad (kontrak) dan produk keuangan syariah masih perlu ditingkatkan agar pemanfaatan jasa syariah menjadi lebih optimal
5. Dengan populasi mayoritas Muslim, standar halal menjadi potensi besar sekaligus kebutuhan strategis, terutama mengingat Karawang adalah daerah industri dengan rantai pasokan pangan yang besar.
6. Sertifikasi Halal: Terdapat upaya aktif (misalnya dari Masyarakat Ekonomi Syariah/MES Karawang) untuk mendorong dan mendampingi pelaku usaha (khususnya UMKM) dalam memperoleh sertifikasi halal. Hal ini bukan hanya untuk kepatuhan regulasi, tetapi juga untuk meningkatkan daya saing produk di pasar.
7. Kesadaran akan potensi ekonomi syariah di Karawang semakin kuat di tingkat kelembagaan dan pendidikan: Dukungan Pemerintah Daerah: Pemerintah Kabupaten Karawang menunjukkan perhatian terhadap pengembangan ekonomi syariah, misalnya

melalui dukungan terhadap Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) agar dapat mengadopsi prinsip-prinsip ekonomi syariah.

8. Peran Kampus memiliki peran penting dalam pengembangan dan sosialisasi lembaga syaria'ah, seperti STEI Bina Cipta madani telah membuka jurusan-jurusan berbasis syariah (Akuntansi Syariah, Ekonomi Syariah, Perbankan Syariah). Hal ini penting untuk mencetak sumber daya manusia (SDM) yang kompeten dalam menggerakkan industri syariah di daerah.
9. Ekonomi Industri dan Karyawan di Karawang memiliki Upah Minimum Kabupaten (UMK) yang sangat tinggi. Ini menciptakan potensi besar bagi perbankan syariah untuk menarik nasabah dari kalangan pekerja industri dengan menawarkan produk tabungan, investasi, dan pembiayaan perumahan (KPR) berbasis syariah
10. Sektor Pertanian: Mengingat status Karawang sebagai lumbung pangan, pengembangan pembiayaan syariah yang mendukung modernisasi pertanian dan ketahanan pangan halal memiliki prospek yang sangat cerah
11. Secara keseluruhan, perkembangan usaha berbasis syariah di Karawang bergerak menuju pembentukan ekosistem halal yang terintegrasi, didukung oleh pembiayaan yang kuat dan SDM yang terdidik.

Berikut adalah data-data yang mendukung perkembangan lembaga keuangan seperti bank dan koperasi serta usaha berbasis syariah adalah sebagai berikut :

1. Perbankan Syari'ah

Bank Umum Syariah adalah Bank Syariah yang dalam kegiatannya memberikan jasa dalam lalu lintas pembayaran.(Ash-Shiddiqy 2023). BPRS merupakan lembaga keuangan yang berbentuk bank dengan sistem operasionalnya berdasarkan prinsip syariah.(Fauzi 2018). Di Kabupaten Karawang, sektor perbankan syariah menunjukkan kehadiran yang cukup kuat sejalan dengan pertumbuhan ekonomi dan bisnis di wilayah tersebut. Berikut adalah beberapa Bank Umum Syariah (BUS) dan Unit Usaha Syariah (UUS) yang diketahui memiliki jaringan kantor di Karawang, beserta alamat utamanya (Kantor Cabang atau Kantor Cabang Pembantu):

Tabel 6. Bank Syariah di Kabupaten Karawang

No.	Nama Bank Syariah	Jenis Kantor Utama	Perkiraan Lokasi Utama
1	Bank Syariah Indonesia (BSI)	Kantor Cabang (KC)/KCP	Jl. Panatayuda I No 68 / Jl. Kertabumi, Ruko Kertabumi No. A1 / Jl. Tuparev (lokasi eks-BSM)
2	Bank BJB Syariah	KCP (Kantor Cabang Pembantu)	Jl. Kertabumi No. 89 Ruko No. 7, Karawang Kulon
3	BTN Syariah	Kantor Cabang	Jl. Surotokunto No. 55, Adiarsa (Kantor Layanan Syariah KC Karawang)
4	Maybank Syariah	LS KCP (Layanan Syariah KCP)	Jl. Tuparev No. 56
5	Bank Mu'amalah	Kantor Cabang	Jl. Tuparev No.297, Nagasari, Kec. Karawang Bar., Karawang, Jawa Barat 41312

Sumber : <https://karawangkab.bps.go.id/2024>

BPRS fokus pada pembiayaan skala mikro dan kecil di daerah, dan diawasi oleh OJK.

Tabel 7. BPRS di Kabupaten Karawang

BPRS	Lokasi/Kehadiran di Karawang
BPRS Harta Insan Karimah (HIK)	Memiliki kantor di area Tuparev Cinangoh Barat.
BPRS HIK Parahyangan	Memiliki Kantor Cabang di Jalan Raya Klari.
BPRS Artha Madani	Memiliki Kantor Cabang di Cikampek (Kab. Karawang).

Sumber : <https://karawangkab.bps.go.id/2024>

2. Koperasi Syari'ah

Koperasi Jasa Keuangan Syariah (KJKS) sebagai lembaga keuangan mikro syariah memiliki peran yang penting dalam penguatan ekonomi dan perluasan lapangan pekerjaan(Handayani et al. 2023)

- Koperasi Syariah Benteng Mikro Indonesia (Kopsyah BMI) Kopsyah BMI adalah salah satu koperasi syariah yang sangat aktif di Karawang dan dikenal luas karena fokusnya pada pemberdayaan masyarakat, khususnya usaha mikro, dan program sosial Fokus: Simpan pinjam dan pembiayaan sesuai prinsip syariah, dengan fokus melayani usaha mikro. Kehadiran di Karawang: Kopsyah BMI memiliki beberapa kantor layanan/cabang di Kabupaten Karawang, seperti di wilayah Telagasari, Klari, Telukjambe Timur, dan Rengasdengklok. Kontribusi Sosial: Kopsyah BMI dikenal aktif dalam program sosial seperti penyerahan Hibah Rumah Siap Huni (HRSH) bagi anggotanya yang kurang mampu di Karawang.
- Koperasi Karyawan Syariah PT. BSIN, Ini adalah contoh koperasi internal yang menerapkan prinsip syariah untuk melayani anggotanya, yang merupakan karyawan dari perusahaan tersebut. Jenis: Koperasi Karyawan (Kopkar) Syariah. Anggota: Khusus bagi karyawan PT. Bridgestone Tire Indonesia. Layanan: Menyediakan produk simpan pinjam dan pembiayaan (USPPS) dengan prinsip syariah. Lokasi Kantor Karawang: Terletak di Kawasan Industri Surya Cipta, Desa Teluk Jambe, Karawang Timur.

3. Pegadaian Syari'ah

Perbedaan yang membedakan antara pegadaian konvensional dengan pegadaian syariah terletak pada sistem riba dan biaya tambahan atas dana yang dipinjamkan.(Safitri and Wati 2023). Layanan Pegadaian Syariah beroperasi menggunakan akad-akad yang sesuai dengan prinsip syariah (seperti *Rahn* untuk gadai, *Murabahah* untuk jual beli, dan *Ijarah* untuk sewa/jasa)

Tabel 8. Pegadaian Syariah di Kabupaten Karawang

Kategori Produk	Nama Produk Syariah	Deskripsi Singkat
Gadai (Rahn)	Gadai Emas Syariah (Rahn)	Pinjaman dengan jaminan emas (perhiasan atau batangan) sesuai prinsip syariah.
Non-Gadai/Pembiayaan	KUR Syariah	Pembiayaan modal kerja atau investasi untuk UMKM yang berjaminan emas atau non-emas.

Kategori Produk	Nama Produk Syariah	Deskripsi Singkat
Non-Gadai/Pembiayaan	Pembiayaan Porsi Haji	Pembiayaan untuk mendapatkan nomor porsi keberangkatan haji dengan jaminan emas atau tabungan emas.
Non-Gadai/Pembiayaan	Gadai Sertifikat (Rahn Tasjily)	Pembiayaan dengan jaminan sertifikat tanah/bangunan untuk usaha mikro/kecil dengan prinsip syariah.
Layanan Jasa	Tabungan Emas Syariah	Layanan penitipan saldo emas yang dikonversi dari uang tunai. Transaksi dilakukan dengan prinsip syariah.

Sumber : <https://karawangkab.bps.go.id/2024>

4. Hotel dan Akomodasi Syari'ah

Hotel syariah termasuk ke dalam sektor bisnis yang mendistribusikan pelayanan jasa berupa penginapan. (Sugeng et al. 2021) Hotel Syariah adalah jenis akomodasi yang seluruh operasional dan pelayanannya didasarkan pada prinsip-prinsip syariat Islam. Ini memastikan lingkungan yang aman, bersih, dan sesuai dengan nilai-nilai agama bagi tamu Muslim. Berikut adalah ciri-ciri utama yang membedakan Hotel Syariah dari hotel konvensional:

a. Aturan Penerimaan Tamu (Mahram)

Ini adalah ciri yang paling menonjol dan sering menjadi syarat utama: Pasangan Wajib Menikah: Hotel Syariah tidak menerima tamu pasangan lawan jenis (laki-laki dan perempuan) untuk menginap dalam satu kamar apabila tidak dapat menunjukkan bukti sebagai pasangan sah (suami-istri) atau memiliki hubungan mahram (keluarga dekat). Dokumen Bukti: Tamu yang berpasangan biasanya diwajibkan menunjukkan Buku Nikah atau Kartu Keluarga (KK) saat *check-in*.

b. Fasilitas dan Lingkungan Ibadah

Hotel Syariah memprioritaskan kenyamanan tamu dalam beribadah: Peralatan Ibadah: Setiap kamar tamu dilengkapi dengan sajadah, Al-Qur'an, dan penunjuk arah Kiblat. Waktu Shalat: Terdapat informasi atau pengingat jadwal shalat di kamar atau area umum. Fasilitas Bersuci: Area kamar mandi (rest room) biasanya menyediakan air yang cukup untuk bersuci (istinja' atau berwudhu), bukan hanya tisu. Mushola/Ruang Shalat: Menyediakan mushola atau ruang shalat yang memadai dan bersih, kadang ada area untuk Shalat Jumat.

c. Makanan dan Minuman

Seluruh makanan dan minuman dijamin kehalalannya: Sertifikasi Halal: Makanan dan minuman yang disajikan wajib memiliki Sertifikat Halal MUI (Majelis Ulama Indonesia). Larangan Alkohol: Hotel Syariah tidak menyediakan dan umumnya melarang tamu membawa minuman keras/beralkohol ke dalam area hotel. Tidak Ada Produk Haram: Tidak tersedia produk non-halal, termasuk olahan babi atau zat adiktif lainnya.

d. Hiburan dan Etika

Hotel menjaga lingkungan dari aktivitas yang melanggar syariat: Hiburan Terbatas: Tidak tersedia fasilitas hiburan yang bersifat melanggar norma agama, seperti Bar, Klub Malam, atau Karaoke yang bebas. Konten Televisi: Saluran TV atau konten yang disediakan harus bernuansa positif dan tidak mengandung unsur

pornografi atau asusila. Etika Staf: Karyawan/karyawati hotel diwajibkan mengenakan pakaian yang sopan dan menutup aurat (misalnya, staf wanita menggunakan hijab). Secara singkat, Hotel Syariah menawarkan jaminan Halal (makanan/minuman) dan Haram (etika dan larangan) yang jelas, sehingga tamu dapat beristirahat dan beribadah dengan tenang

Berikut adalah beberapa akomodasi yang memiliki label "Syariah" di Karawang

Tabel 9. Akomodasi Syariah di Kabupaten Karawang

Nama Akomodasi	Lokasi Umum	Jenis	Catatan Tambahan
Urbanview Syariah Hotel Tiga ER	Telukjambe Timur, dekat Karawang Central Plaza	Hotel/Hostel	Sering disebut juga <i>Hotel Tiga-Er Syariah Karawang</i> . Terletak di lokasi yang cukup ramai dan dekat pusat perbelanjaan.
Wisma Syariah Karawang	Karangpawitan	<i>Guest House</i> /Wisma	Lokasi strategis, dekat Lapangan Karangpawitan, dan tidak jauh dari pusat kota.
Acintyya Homestay Syariah RedPartner	Karawang Barat (dekat Stasiun Karawang)	<i>Homestay</i>	Terletak di lokasi strategis dekat stasiun, kawasan industri, dan pusat kota.
Ardico Residence Syariah	Karawang Barat / Sukaharja (Galuh Mas Area)	Residence/Penginapan	Sering terafiliasi dengan jaringan pemesanan online sebagai properti syariah.
OYO 91796 Guest House Ghalta Syariah	Karawang Timur (Kondangjaya)	Guest House	Cocok untuk tempat istirahat singkat dengan harga terjangkau.
Hotel O Sweet Candy 1 Syariah	Karawang (dekat Galuh Mas)	Hotel	Salah satu opsi hotel/penginapan yang menggunakan label syariah.

Sumber : <https://karawangkab.bps.go.id/2024>

3.2. Pembahasan

State of the Art dan Kebaruan yang menjadi keunggulan dari pemecahan masalah yang ditawarkan pengusul dibandingkan dengan penelitian pengusul sebelumnya atau peneliti lainnya dalam konteks permasalahan yang sama adalah bahwa penelitian ini menggunakan sistem ekonomi syari'ah yang ditawarkan dan ada muatan dakwahnya supaya muncul keberkahan dan menjadi solusi bagi persoalan selama perekonomian selama ini. Kebaruan usulan dari aspek **pendekatan** adalah dengan menggunakan pendekatan dakwah dengan mengajak masyarakat untuk kembali ke ekonomi syariah dengan menjauhi riba dan megajak mereka para pelaku usaha untuk mengeluarkan zakat mal dari hasl usahanya yang sudah mencapai nishab agar berkah (bertumbuh dan bertambah) sehingga peningkatan

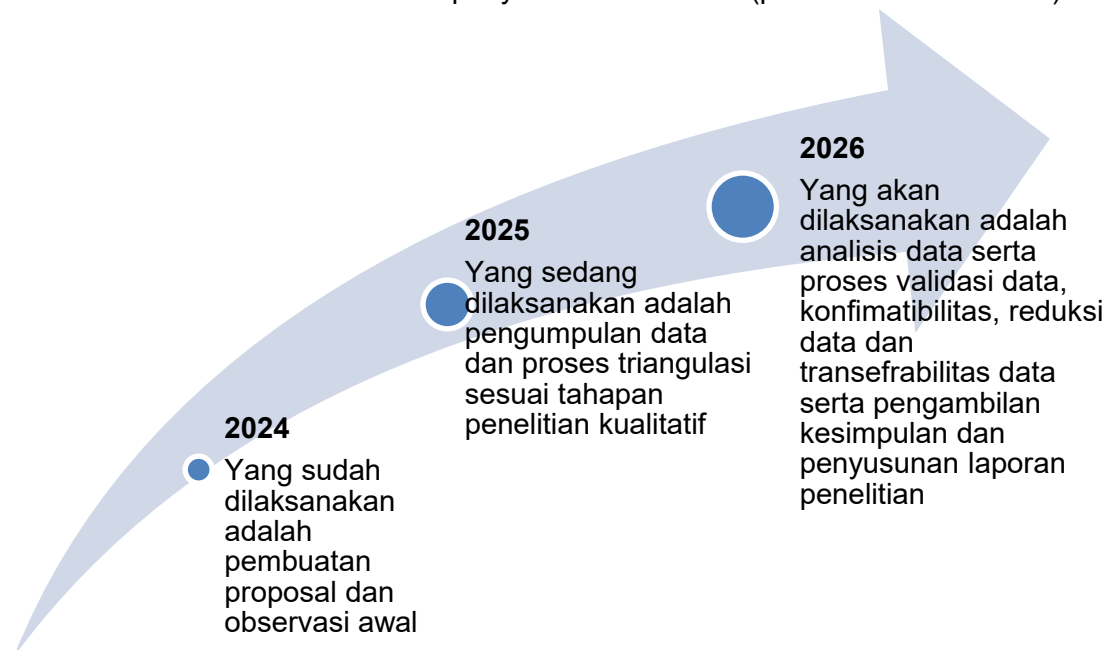
pertumbuhan ekonomi benar-benar tercapai. **Metode** yang digunakan adalah dengan metode dakwah dengan fiqh mu'amalah

Peta jalan penelitian dari tahapan yang telah dicapai, tahapan yang akan dilakukan selama jangka waktu penelitian, dan tahapan yang direncanakan adalah sebagai berikut :

Tahapan yang telah dicapai : adalah observasi ke tempat penelitian bahwa disana terlihat banyak potensi usaha yang dapat dikembangkan untuk peningkatan pertumbuhan ekonomi putih (syari'ah)

Tahapan yang akan dilakukan : adalah dengan melaksanakan penyuluhan dan pendampingan manajemen tatakelola usaha seputar usaha di bidang ekonomi putih (syari'ah)

Tahapan yang direncanakan : adalah membuat suatu program pendampingan dan penyuluhan terstruktur dengan membahas sistem ekonomi putih lalu dari luaran karya jurnal yang dihasilkan akan didesiminasikan dengan seminar nasional dan hasil dari penelitian ini semoga dapat menjadi rule model (percontohan) dalam penerapan ekonomi putih (syariah) untuk dakwah positioning perlu adanya contoh rule model yang telah sukses untuk menjadi bukti kebenaran Al Quran terkait takwa penyebab keberkahan (pertumbuhan ekonomi)



Proses : Penyusunan proposal, penelitian, pendampingan, penulisan laporan penelitian, publish jurnal nasional terakreditasi, diseminasi nasional, dan seminar nasional

Luaran : Jurnal Ilmiah dan Kajian Akademik (JIKA), diseminasi dan seminar nasional, rule model ekonomi putih.

Indikator capaian yang ditargetkan : Potensi usaha di sektor syari'ah bisa dikembangkan, pertumbuhan ekonomi mengalami peningkatan, kembali ke sistem ekonomi syari'ah, masyarakat anti riba

Anggota tim/mitra yang bertanggung jawab pada setiap tahapan penelitian : Ketua tim bertanggung jawab dalam proses secara keseluruhan, anggota tim dosen membantu proses pengumpulan data dan analisis data dilapangna pada saat penelitian di lapangan, anggota tim mahasiswa membantu dalam proses pendampingan secara umum di awal, inti, dan akhr pelaksanaan penelitian. Berdasarkan temuan di lapangan dari hasil wawancara dan survey serta FGD dengan Bappeda melalui acara webinar Ngobrol Penelitian bahwa rekomendasi kebijakan adalah dengan membuat perda terkait peningkatan stimulus kegiatan sektor ekonomi berbasis syari'ah sebagai model implementasi dan reko0mendasi kebijakan

pemerintah. Analisis dampak ekonomi akan terlihat secara signifikan jika sudah diterapkan secara optimal pada setiap sektor kegiatan perekonomian karena ini terkait dengan pembuktian firman Allah berupa ayat Al Quran yang perlu kita imani karena Al Quran memiliki kebenaran mutlaq. Faktor keberhasilannya juga akan terkait dengan pembuktian secara empiris terkait konsep berkah jika dijalankan sepenuhnya sesuai dengan konsep Al Quran surat Al A'rof ayat 96 kepastian keberkahan akan turun dari langit dan bumi perlu diimani dengan disertai bukti realitas. Hanya memang hambatan mungkin dapat terlihat dengan faktual di lapangan berupa penolakan dari para pelaku ekonomi sektor konvensional karena dengan tumbuh dan optimalnya sektor ekonomi syariah maka dikhawatirkan akan mengurangi pertumbuhan ekonomi dari sektor konvensional dan hambatan kedua adalah belum seluruhnya masyarakat faham akan konsep keberkahan dan belum sepenuhnya yakin akan kebenaran agama dan belum sepenuhnya faham praktik ekonomi syariah dengan memanahi teori fiqh muamalah kontemporer

4. Kesimpulan

Berdasarkan temuan hasil penelitian di lapangan melalui berbagai metode pengumpulan data dan analisis data serta triangulasi sumber (orang, tempat, dan konteks social) dan triangulasi metode (wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan dokumentasi) maka dapat di deskripsikan hasil penelitian sebagai berikut :

1. Ekonomi putih atau ekonomi syariah berbasis berkah berpotensi mendatangkan keberkahan karena menghindari maksiat dalam hal ini adalah terbebas dari praktik ribawi, gharar, dan kezoi mandan akan menjadikan sebab suatu negeri (daerah) maju/lebih maju karena aspek keberkahan
2. Potensi ekonomi putih sudah terlihat menggeliat di Karawang hal ini terbukti dari beberapa unit usaha yang ada di seputar lokasi penelitian di Karawang seperti perbankan syari'ah, bank perkreditan syari'ah, koperasi syari'ah, pegadaian syari'ah, hotel dan akomodasi syari'ah
3. Potensi ekonomi putih belum sepenuhnya mendapat perhatian masyarakat hal ini dibuktikan dengan masih banyaknya ekonomi konvensional yang dijadikan preferensi dan pilihan masyarakat di bandingkan ekonomi syari'ah
4. Kebaruan (*novelty*) dari hasil penelitian ini adalah penerapan ekonomi putih yaitu ekonomi yang berbasis syariah dengan pembiayaan syariah yaitu pembiayaan menggunakan prinsip mudharabah (bagi hasil) dan menghindari pembiayaan riba serta sistem pembayaran zakat mall agar usahanya berkah dan meningkat, hal ini yang membedakan dengan penelitian lain yang belum pernah menerapkan sistem ekonomi putih

Saran:

1. Perlu adanya support dan dukungan pendanaan dari pemerintah pusat dan pemerintah provinsi serta pemerintah kabupaten Karawang untuk terus mengembangkan usaha berbasis ekonomi putih (syari'ah) untuk mendatangkan keberkahan/meningkatkan kemajuan kabupaten Karawang
2. Perlu pendampingan dan pembinaan dari dinas terkait agar dapat lebih dikembangkan lagi kuantitas dan kualitasnya seperti akreditasi lembaga syari'ah agar terus berkembang dan menjadi solusi dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat
3. Perlu sosialisasi secara terstruktur sistematis dan massif kepada masyarakat agar beralih ke moda usaha dan lembaga syari'ah sebagai partner bisnis atau usaha demi memperoleh keberkahan

4. Perlu dibuatkan perda yang membatasi dan memberantas usaha berbasis ribawi seperti bank emok serta perda penutupan tempat maksiat karena akan menghilangkan keberkahan dan menghambat keberkahan
5. Perlu adanya aturan tegas untuk menutup dan tidak memperpanjang serta tidak memberi izin bagi akomodasi atau hotel yang di dalamnya terdapat praktek maksiat dan tidak menerapkan sistem syari'ah dalam operasional usahanya
6. Perlu adanya pengawasan terhadap akomodasi dan hotel berbasis syari'ah untuk konsisten menerapkan prinsip syari'ah dalam operasionalisasinya seperti selektif dalam menerima tamu hotel, fasilitas ibadah hotel serta makanan dan minuman yang halal
7. Perlunya Sertifikasi Halal (Jaminan Produk Halal/JPH) yang bukan lagi pilihan, melainkan kebutuhan strategis untuk UMKM kuliner dan pangan agar UMKM yang bersertifikat halal memiliki daya saing yang jauh lebih tinggi
8. Perlu sosialisasi secara terstruktur sistematis dan massif kepada masyarakat berupa peran dan manfaat moda ekonomi putih (syari'ah) dan lembaga syari'ah sebagai partner bisnis atau usaha demi memperoleh keberkahan melalui seminar dan atau dakwah islam
9. Perlunya dorongan pemerintah terhadap Industri Besar untuk memfasilitasi sertifikasi halal bagi UMKM di sekitar mereka, sehingga tercipta rantai nilai halal (*Halal Value Chain*) yang terintegrasi.
10. Perlu dukungan pemerintah untuk mengembangkan UMKM yang memproduksi produk *fashion* Muslim atau kerajinan khas Karawang yang memenuhi kaidah syariah.
11. Perlu penguatan bank dan lembaga perkredita syari'ah untuk memberikan pinjaman kepada pelaku usaha ekonomi kecil dan menengah (UMKM) tanpa bunga/agunan
12. Perlu mengembangkan penelitian atau riset berbasis ekonomi putih (syari'ah) untuk mendukung dan memperkuat penerapan ekonomi putih (syari'ah) untuk Karawang berkah/maju
13. Perlu dikembangkan pelatihan sertifikasi halal untuk membantu dinas terkait dalam mengembangkan produk makanan dan minuman yang memenuhi kaidah syariah
14. Perlu memberikan kepastian kepada masyarakat agar lebih percaya terhadap lembaga dan usaha serta produk berbasis syariah dengan memberikan label syari'ah pada setiap brand image lembaga dan usaha serta produk berbasis syari'ah
15. Perlu memperketat aturan untuk kegiatan usaha koperasi desa merah putih untuk tidak mengembangkan usaha yang melanggar syari'ah seperti pinjaman berbunga serta mengembangkan usaha yang melanggar kaidah syari'ah
16. Perlu adanya aturan pemerintah kabupaten Karawang untuk membantu pelaku usaha dan lembaga kecil dan hampir gulung tikar dengan mengakuisisi, merger/penggabungan, dan mengalihkan moda lembaga dan usahanya menjadi lembaga dan usaha berbasis syari'ah
17. Pemerintah Kabupaten Karawang bersama Otoritas Jasa Keuangan (OJK) perlu terus berupaya memperluas akses keuangan bagi UMKM.
18. Perlu memperluas akses pendirian kampus dengan jurusan Ekonomi Syariah dan organisasi seperti MES (Masyarakat Ekonomi Syariah) menjadi *driving force* untuk meningkatkan literasi dan pendampingan UMKM

Keterbatasan studi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dalam hal waktu dan jarak. Peneliti menyadari bahwa waktu yang digunakan untuk proses penelitian ini adalah 3 bulan belum leluasa untuk mengeksplor permasalahan serta kondisi yang sebenarnya terjadi di lapangan sehingga masalah yang di bawa peneliti cenderung tetap dan belum berhasil

menemukan perkembangan masalah atau temuan baru dalam penelitian. Cara meningkatkan pembelajaran atau mengembangkan pengetahuan dalam penelitian ini adalah dengan menambah waktu penelitian dan personil pembantu penelitian di lapangan dari kalangan mahasiswa sehingga waktu nya bisa leluasa untuk mengesplor kemungkinan masalah yang berkembang di lapangan.

Daftar Pustaka

- Agustina, Niken Iaras. 2019. "No Title." ペインクリニック学会治療指針 2 : 1–9.
- Ash-Shiddiqy, Muhammad. 2023. "Analisis Perbandingan Kinerja Keuangan Bank Syariah Dan Bank Konvensional." *RISALAH IQTISADYAH: Journal of Sharia Economics* 2(2): 18–25.
- Aziz, Ahmad. 2022. "Investasi Dan Keberkahan Dalam Ekonomi Syariah." (May).
- Collins, Sean P et al. 2021. "No Title 済無No Title No Title No Title." : 167–86.
- Fauzi, Mahmud. 2018. "Efisiensi Bank Pembiayaan Rakyat Syariah (BPRS) Di Provinsi Jawa Tengah." *Jurnal Ekonomi & Keuangan Islam* 4(1): 31–40.
- Handayani, Tati et al. 2023. "Peran Koperasi Syariah Dalam Pembiayaan Usaha Kecil Dan Menengah." *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam* 9(01): 1–9.
- Safitri, Novita Dwi, and Asiah Wati. 2023. "Analisis Perkembangan Pegadaian Syariah Di Indonesia." *Muāṣarah: Jurnal Kajian Islam Kontemporer* 5(1): 22–32.
- Sari, Rosa Kamelia, Aan. 2023. "Analisis Peran Ekonomi Syariah Dalam Meningkatkan Perekonomian Daerah." *Jurnal Penelitian Ibnu Rusyd* 2(2).
- Sugeng, Rachmat et al. 2021. "Pengelolaan Hotel Berdasarkan Konsep Syariah (Studi Kasus Hotel Al-Badar Makassar)." *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam* 7(03): 1717–21. <http://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/jie>.
- Wahidin, Titi Yuniarti, and Endang Astuti. 2022. "Kajian Tingkat Kemajuan Daerah Kabupaten/Kota Dan Ketimpangan Wilayah Antar Kabupaten/Kota Di Pulau Lombok Propinsi Nusa Tenggara Barat." *Elastisitas - Jurnal Ekonomi Pembangunan* 4(1): 14–24.



Pemahaman dan Sikap Remaja terhadap Kesehatan Reproduksi dan Seksual di Karawang: Kajian Kualitatif dalam Perspektif Sosial dan Humaniora

Adolescents' Understanding and Attitudes toward Reproductive and Sexual Health in Karawang: A Qualitative Study from a Social and Humanities Perspective

Andra Nurhaliza¹, Nuke Rouffiyanti Abdillah², Herlin Sobari³
e-mail: ¹andra25002@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengetahuan dan sikap remaja terhadap kesehatan reproduksi dan seksual di Kabupaten Karawang serta mengidentifikasi faktor-faktor sosial, budaya, dan pendidikan yang memengaruhi pemahaman mereka terhadap isu-isu tersebut. Menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan perspektif sosial dan humaniora, penelitian ini menggali bagaimana remaja membangun makna seksualitas dalam konteks sosial yang diwarnai oleh nilai religius, adat Sunda, dan pengaruh modernisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman remaja mengenai seksualitas tidak hanya dibentuk oleh faktor biologis, tetapi merupakan hasil konstruksi sosial yang lahir dari interaksi antara nilai budaya, norma agama, dan media digital. Konstruksi sosial tersebut menciptakan ambiguitas dan ketegangan nilai antara norma tradisional yang menekankan kesopanan dengan wacana modern yang lebih terbuka terhadap pembahasan seksualitas. Budaya patriarki juga berperan besar dalam membentuk ketimpangan gender, di mana perempuan cenderung dibatasi dalam mengekspresikan pengetahuan dan sikap seksualnya dibanding laki-laki. Selain itu, keluarga dan sekolah masih menunjukkan resistensi terhadap pembahasan seksualitas secara terbuka, sementara media dan teman sebaya menjadi sumber utama informasi, meskipun seringkali tidak akurat. Kondisi ini menyebabkan munculnya disorientasi nilai dan perilaku berisiko di kalangan remaja. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan pentingnya pendidikan kesehatan reproduksi yang komprehensif, kontekstual, dan sensitif terhadap nilai sosial-budaya lokal, serta perlunya kolaborasi antara keluarga, sekolah, dan masyarakat dalam membangun konstruksi sosial yang sehat dan inklusif tentang seksualitas remaja.

Kata kunci: Kesehatan reproduksi remaja, seksualitas, konstruksi sosial, nilai budaya, pendidikan seksualitas, Karawang, gender

ABSTRACT

This study aims to analyze adolescents' knowledge and attitudes toward reproductive and sexual health in Karawang Regency, as well as to identify the social, cultural, and educational factors that influence their understanding of these issues. Using a descriptive qualitative approach within a social and humanities perspective, this research explores how adolescents construct the meaning of sexuality in a social context shaped by religious values, Sundanese traditions, and the influence of modernization. The findings reveal that adolescents' understanding of sexuality is not solely determined by biological factors but is a product of social construction formed through the interaction of cultural values, religious norms, and digital media. This social construction creates ambiguity and value tension between traditional norms that emphasize modesty and modern discourses that promote openness in discussing sexuality. The patriarchal culture also plays a significant role in reinforcing gender inequality, where females tend to be more restricted in expressing their sexual knowledge and attitudes compared to males. Furthermore, families and schools continue to show resistance to open discussions about sexuality, while media and peer groups have become the primary, yet often inaccurate sources of information. These conditions contribute to value disorientation and risky behaviors among adolescents. Therefore, this study emphasizes the importance of comprehensive, contextual, and culturally sensitive reproductive health education, as well as the need for collaboration among families, schools, and communities to foster a healthy and inclusive social construction of adolescent sexuality.

Keywords: Adolescent reproductive health, sexuality, social construction, cultural values, sexuality education, Karawang, gender.

1. Pendahuluan**1.1 Latar Belakang**

Remaja merupakan kelompok usia yang berada pada masa transisi dari anak-anak menuju dewasa, yang ditandai dengan perubahan biologis, psikologis, dan sosial yang signifikan. Masa ini ditandai oleh rasa ingin tahu yang tinggi, pencarian jati diri, serta kebutuhan untuk diakui oleh lingkungan sosialnya (Santrock, 2018). Salah satu aspek penting dalam periode ini adalah berkembangnya kesadaran dan perilaku seksual. Kurangnya pemahaman yang tepat mengenai kesehatan reproduksi dan seksual dapat mendorong munculnya perilaku berisiko seperti hubungan seksual pranikah, kehamilan tidak diinginkan, dan infeksi menular seksual (IMS). Data BKKBN (2023) menunjukkan bahwa masih banyak remaja dengan pengetahuan reproduksi yang terbatas; bahkan, 56,6% remaja hanya memiliki tingkat pengetahuan "cukup", dan sekitar 25% berisiko terjangkit IMS (Nilasari et al., 2024). Di dukung dengan adanya Laporan perkembangan HIV/AIDS Kabupaten Karawang tahun 2024 mencatat 824 kasus aktif, dan meningkat setiap tahun. Meskipun tidak memisahkan usia remaja secara khusus, kenaikan kasus disebut "mulai mengkhawatirkan remaja" (Zahra, 2024).

Di Kabupaten Karawang, hasil penelitian pada Desa Kalijaya dan Desa Kalisari, menunjukkan bahwa terdapat 47,8% remaja putri memiliki pengetahuan "cukup" tentang bahaya perilaku seksual yang dilakukan sebelum menikah (Sari & Marlina, 2023). Diperkuat dengan survei mengenai pengetahuan dan sikap terhadap layanan Kesehatan reproduksi pada desa yang sama, menunjukkan terdapat 36,25% responden memiliki pengetahuan

baik, dan 47,50% memiliki sikap positif terhadap pemanfaatan pelayanan kesehatan reproduksi remaja. Temuan lain juga terdapat di salah satu sekolah di Kabupaten Karawang, yaitu SMAN 2 Karawang, yang menunjukkan 7 dari 10 siswa menyatakan memiliki pengetahuan yang kurang terkait informasi tentang seksualitas dan IMS dari sekolah, rumah maupun media yang ada. Dengan demikian, data tersebut masih menunjukkan terdapat gap dalam pengetahuan dan sikap remaja terhadap kesehatan reproduksi (Putri & Komariah, 2023)

Pengetahuan mengenai kesehatan seksual dan reproduksi merupakan hak setiap individu, termasuk remaja, sebagaimana dijamin dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan serta Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2024 tentang Kesehatan Reproduksi. Namun, dalam praktiknya, pendidikan formal di Indonesia umumnya hanya membahas aspek biologis dan normatif melalui mata pelajaran seperti Biologi, Olahraga, dan Pendidikan Agama, tanpa pendekatan komprehensif terhadap seksualitas dan relasi yang sehat. Norma sosial dan budaya yang menganggap topik ini tabu turut membuat sekolah dan guru enggan membahasnya secara terbuka (Sugiyani et al., 2025). Akibatnya, terjadi kesenjangan antara kebutuhan remaja akan informasi yang menyeluruh dengan materi terbatas yang mereka dapatkan di sekolah.

Fenomena serupa juga terjadi di Kabupaten Karawang, wilayah dengan laju industrialisasi dan urbanisasi yang pesat. Perubahan sosial ini berdampak pada cara remaja mengakses dan menafsirkan informasi tentang seksualitas. Akses internet dan media sosial yang luas membuat mereka terekspos pada berbagai informasi, termasuk konten seksual yang tidak selalu sesuai dengan nilai budaya dan moral setempat (Putri & Nugroho, 2022). Selain itu, rendahnya pengetahuan kontrasepsi di kalangan remaja memperkuat risiko perilaku seksual tidak aman; misalnya, penelitian menemukan bahwa 21% siswa dari kelompok sosio-ekonomi rendah memiliki pengetahuan kontrasepsi yang minim, dan 67% di antaranya pernah melakukan hubungan seksual pertama tanpa perlindungan (Reina et al., 2010).

Di Kabupaten Karawang, temuan lapangan juga menunjukkan hal yang sama. Salah satu informan dengan usia 17 tahun mengungkapkan *"Saya sering tahu soal seks dari media sosial, bukan dari sekolah. Penjelasan dari guru biasanya singkat, jadi saya cari sendiri, tapi kadang bingung mana yang benar"*. Sementara itu, salah satu kader PIK-R menambahkan *"Banyak remaja yang datang bertanya setelah melihat konten yang ada di TikTok. Mereka dapat informasi, tapi tidak tahu apakah itu aman atau tidak"*. Dari ungkapan tersebut, terindikasi bahwa pola pencarian informasi seksual pada remaja semakin dipengaruhi oleh media digital, namun tidak selalu sejalan dengan literasi tentang reproduksi yang memadai.

Berbagai faktor turut memengaruhi kondisi tersebut, seperti keterbatasan pendidikan kesehatan reproduksi yang berkelanjutan, anggapan sosial bahwa pembicaraan seksualitas bersifat negatif, kurangnya komunikasi antar teman sebaya dan keluarga, serta akses informasi yang tidak merata. Penelitian menunjukkan bahwa penyampaian edukasi oleh teman sebaya lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman remaja tentang kontrasepsi dan perilaku seksual yang aman. Hal ini terlihat dari pernyataan salah satu fasilitator PIK-R yang mengungkapkan *"Kalau dijelaskan oleh teman sebaya, mereka lebih terbuka. Tapi jumlah pendamping sebaya masih sedikit, tidak semua remaja terjangkau"*.

Dari kondisi yang ada tersebut, maka gap penelitian yang perlu dijawab adalah bagaimana remaja di Kabupaten Karawang dapat memahami membentuk sikap terhadap kesehatan reproduksi dan seksual di tengah perubahan sosial serta paparan informasi digital yang semakin meluas. Dengan demikian, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

bagaimana pemahaman dan sikap remaja di Kabupaten Karawang terhadap kesehatan reproduksi dan seksual, serta faktor-faktor sosial yang memengaruhinya?

Oleh sebab itu, edukasi yang ramah remaja, kontekstual dan berbasis bukti menjadi hal yang perlu dikembangkan untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan remaja terutama dalam menjaga kesehatan reproduksi.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengetahuan dan sikap remaja tentang kesehatan reproduksi dan seksual di wilayah Karawang, serta mengidentifikasi faktor-faktor sosial, budaya, dan pendidikan yang memengaruhi pemahaman dan respons mereka terhadap isu-isu tersebut. Dengan pendekatan kualitatif, penelitian ini juga mengkaji peran keluarga, sekolah, teman sebaya, dan media digital dalam membentuk persepsi dan perilaku seksual remaja. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis bagi pengembangan penelitian sosio-humanistik tentang pendidikan seksualitas dalam konteks lokal, dan memberikan manfaat praktis bagi lembaga pendidikan, pemerintah daerah, dan masyarakat dalam merancang program pendidikan kesehatan reproduksi yang komprehensif, ramah remaja, dan berlandaskan nilai-nilai sosial budaya setempat.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang didukung oleh perspektif sosial dan humaniora. Menurut Miles dan Huberman (1994), penelitian kualitatif berfokus pada proses pengumpulan data berupa kata-kata, narasi, serta tindakan yang diinterpretasikan secara mendalam untuk menemukan makna di balik pengalaman sosial. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan memahami secara komprehensif pengalaman subjektif remaja terkait pengetahuan dan sikap mereka terhadap kesehatan reproduksi dan seksual.

Lokasi penelitian berada di Kabupaten Karawang, dengan komunitas utama yang menjadi sasaran adalah *Pusat Informasi dan Konseling Remaja (PIK-R)* yang berada pada lingkungan sekolah menengah atas. Remaja yang menjadi informan ditentukan berdasarkan kriteria: (1) berusia 15–18 tahun, (2) aktif sebagai anggota atau peserta kegiatan PIK-R, dan (3) bersedia memberikan informasi secara terbuka mengenai pengalaman, pemahaman, dan sikap mereka terhadap isu reproduksi dan seksual. Pemilihan PIK-R relevan karena komunitas ini merupakan ruang edukasi dan konseling yang langsung bersentuhan dengan isu kesehatan reproduksi remaja.

Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, karena peneliti memilih informan yang dianggap paling mampu memberikan informasi mendalam terkait fenomena yang diteliti. Untuk memperkaya ragam perspektif, peneliti juga menggunakan *snowball sampling* terutama pada remaja yang tidak terlibat aktif dalam PIK-R namun memiliki pengalaman terkait pencarian informasi reproduksi. Jumlah informan dalam penelitian ini terdiri atas 10–12 remaja SMA, dengan karakteristik beragam dari sisi jenis kelamin, latar belakang keluarga, dan tingkat keterlibatan dalam kegiatan edukasi PIK-R. Jumlah tersebut dipertimbangkan berdasarkan prinsip *data saturation*, yaitu ketika informasi yang diperoleh telah berulang dan tidak menghasilkan temuan baru.

Secara operasional, prosedur pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif ringan, serta dokumentasi kegiatan PIK-R. Wawancara dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara semi-terstruktur yang memungkinkan peneliti menggali pengalaman, persepsi, dan interpretasi remaja secara lebih fleksibel dan personal. Observasi dilakukan pada aktivitas penyuluhan, diskusi

kelompok remaja, serta interaksi edukatif lainnya untuk memahami konteks sosial di mana pengetahuan dan sikap remaja terbentuk. Dokumentasi diperoleh dari catatan kegiatan, materi edukasi PIK-R, serta kebijakan sekolah terkait kesehatan reproduksi. Lalu survei wawancara dilakukan dengan menyebar beberapa pertanyaan kepada sekolah – sekolah tentang seksualitas pada remaja.

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dan kuisioner terbuka yang diberikan kepada 974 remaja, ditemukan bahwa faktor paling dominan yang mempengaruhi remaja terlibat dalam perilaku seks bebas adalah pengaruh teman sebaya dan rasa penasaran. Sebanyak 94,4% responden menyatakan bahwa dorongan dari teman, ajakan kelompok, dan keinginan untuk mencoba hal baru menjadi pemicu utama bagi mereka. Banyak remaja mengaku bahwa perilaku tersebut berawal dari mengikuti ajakan teman atau sekadar ingin mengetahui “seperti apa rasanya”, terutama ketika mereka sering mendengar cerita teman atau terpapar konten seksual dari media sosial. Dalam wawancara, beberapa responden menyampaikan bahwa mereka merasa terdorong untuk mengikuti teman agar tidak dianggap berbeda atau tertinggal dari kelompok bermain mereka. Rasa penasaran yang kuat, ditambah minimnya pemahaman tentang risiko seksual, memperkuat kecenderungan tersebut.

Di sisi lain, terdapat sejumlah kecil responden yang memberikan jawaban tidak relevan dengan konteks pertanyaan, seperti “rajin belajar” dan “rajin berolahraga”. Masing-masing jawaban tersebut hanya diberikan oleh 0,7% responden. Jawaban seperti ini dapat menunjukkan adanya kesalahan dalam memahami pertanyaan, atau sekadar jawaban spontan tanpa mempertimbangkan konteks perilaku seksual. Hal ini juga bisa menunjukkan ketidaknyamanan sebagian remaja dalam membicarakan isu seksualitas secara terbuka.

Selain itu, sebanyak 4,1% responden menyatakan bahwa mereka tidak mengetahui faktor yang mempengaruhi remaja terlibat seks bebas. Ketidaktahuan ini mengindikasikan bahwa sebagian remaja masih memiliki pemahaman yang terbatas tentang perilaku seksual dan faktor risiko yang melatarbelakanginya. Minimnya literasi seksual dan kurangnya ruang edukasi yang aman bagi remaja dapat menjadi penyebab mereka tidak mampu mengidentifikasi alasan atau faktor yang mempengaruhi perilaku tersebut.

Secara keseluruhan, data primer ini menunjukkan bahwa tekanan sosial dari teman sebaya dan rasa ingin tahu merupakan faktor utama yang membentuk perilaku seksual pada remaja. Temuan ini memperlihatkan bahwa remaja berada pada fase perkembangan yang sangat dipengaruhi lingkungan sosial, sekaligus rentan terhadap eksplorasi perilaku berisiko. Narasi jawaban responden menggambarkan adanya kebutuhan penting untuk memperkuat edukasi seksual, literasi kesehatan reproduksi, serta pendampingan bagi remaja agar mereka mampu memahami risiko dan lebih mampu membuat keputusan yang aman.



Gambar 1. Quesioner pertanyaan terkait seks pada remaja

Analisis data dilakukan menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña (2014) yang mencakup tiga langkah: (1) *data condensation*, yaitu proses memilih, memfokuskan, dan menyederhanakan data mentah; (2) *data display*, yaitu penyajian data secara sistematis dalam bentuk matriks, kategori, atau narasi tematik; dan (3) *conclusion drawing/verification*, yaitu penarikan kesimpulan secara bertahap sambil melakukan verifikasi berkelanjutan agar tetap konsisten dengan konteks data. Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat mengungkap makna subjektif di balik pengetahuan, sikap, serta pengalaman remaja yang tidak dapat dijelaskan melalui metode kuantitatif.

3. Hasil

3.1 Konsep Dasar Kesehatan Reproduksi Remaja

Kesehatan reproduksi remaja merupakan kondisi sehat secara fisik, mental, dan sosial yang berhubungan dengan sistem, fungsi, serta proses reproduksi, bukan hanya bebas dari penyakit atau gangguan (*World Health Organization* [WHO], 2020). Menurut Kementerian Kesehatan RI (2023), kesehatan reproduksi remaja mencakup kemampuan seseorang untuk memahami dan mengambil keputusan yang bertanggung jawab terhadap perilaku reproduksinya, termasuk dalam hal hubungan sosial, identitas gender, serta hak memperoleh informasi dan layanan kesehatan yang sesuai. Sarwono (2016) menambahkan bahwa pemahaman tentang kesehatan reproduksi harus diberikan sejak usia remaja agar individu mampu menjaga kesehatannya dan menghindari risiko perilaku seksual berisiko seperti kehamilan tidak diinginkan dan infeksi menular seksual. Dengan demikian, kesehatan reproduksi remaja bukan hanya persoalan biologis, tetapi juga berkaitan erat dengan aspek psikologis dan sosial yang mendukung kesejahteraan secara menyeluruh.

Ruang lingkup kesehatan reproduksi remaja meliputi berbagai aspek yang saling berkaitan, mulai dari pendidikan tentang pubertas, kesehatan menstruasi, pencegahan kehamilan tidak diinginkan, infeksi menular seksual (IMS), hingga isu-isu tentang kesetaraan gender dan hak reproduksi (UNFPA, 2022). WHO (2020) menjelaskan bahwa ruang lingkup ini juga mencakup promosi kesejahteraan reproduksi secara menyeluruh, termasuk penguatan keterampilan hidup (*life skills*) dan kemampuan mengambil keputusan yang bertanggung jawab. Kementerian Kesehatan RI (2023) menegaskan bahwa program kesehatan reproduksi remaja harus meliputi empat pilar utama, yaitu peningkatan pengetahuan, pembentukan sikap dan perilaku sehat, peningkatan akses layanan kesehatan yang ramah remaja, serta dukungan lingkungan sosial yang positif. Oleh karena itu, ruang lingkup kesehatan reproduksi remaja tidak hanya terbatas pada aspek medis, tetapi juga mencakup upaya sosial dan edukatif yang membentuk perilaku sehat secara berkelanjutan.

Tujuan utama kesehatan reproduksi remaja adalah untuk memastikan remaja mencapai kondisi kesejahteraan reproduksi yang optimal melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku sehat dalam menghadapi perubahan fisik maupun psikologis yang terjadi pada masa transisi menuju dewasa (BKKBN, 2023). Menurut WHO (2020), tujuan program kesehatan reproduksi remaja mencakup pencegahan kehamilan usia dini, pengurangan risiko infeksi menular seksual, serta peningkatan kesadaran akan hak-hak reproduksi dan kesetaraan gender. UNFPA (2022) menekankan bahwa tujuan lain yang tidak kalah penting adalah menciptakan lingkungan yang mendukung, dimana remaja dapat mengakses informasi dan layanan tanpa diskriminasi serta dengan rasa aman. Dengan demikian, kesehatan reproduksi remaja berperan penting dalam membentuk generasi muda yang sehat, produktif, dan bertanggung jawab terhadap diri serta lingkungannya.

3.2 Seksualitas dan Pendidikan Seksualitas Remaja

Pengetahuan remaja terhadap hal-hal mengenai seksual tidak dapat dipisahkan dari kondisi sosial dan budaya dimana mereka tumbuh. Di Kabupaten Karawang yang dikenal dengan karakter sosial yang religius, bernorma kesopanan, serta memiliki dinamika urbanisasi yang cukup cepat, hal seksual sering menjadi topik sensitif dan masih tabu untuk dibicarakan secara terang-terangan. Hal tersebut menyebabkan proses belajar dalam pemaknaan seksualitas oleh remaja berjalan secara informan, fragmentaris dan penuh ambiguitas (Nilasari et al., 2024).

Seksualitas pada remaja tidak hanya dipahami sebagai aspek biologis, tetapi sebagai konstruksi sosial yang dibentuk oleh nilai, norma, dan budaya setempat. Di Kabupaten Karawang, nilai keislaman dan tradisi Sunda yang kuat menekankan kesopanan serta penundaan aktivitas seksual sebelum pernikahan. Norma tersebut membuat remaja memiliki keterbatasan dalam membahas isu seksualitas, sehingga topik ini sering dipersepsikan sebagai hal yang tabu atau berdosa, bukan sebagai bagian alami dari perkembangan manusia (Sari & Budiman, 2019).

Konstruksi sosial ini juga melahirkan standar ganda gender. Remaja laki-laki cenderung lebih ditoleransi dalam perilaku seksual, sementara perempuan dituntut menjaga kesucian, sehingga membentuk bias dalam memahami hubungan, cinta, dan tanggung jawab seksual (Fadilah, 2020). Penelitian menunjukkan bahwa remaja perempuan lebih enggan membicarakan isu seks, sedangkan remaja laki-laki lebih aktif mencari informasi dari teman sebaya.

Peran keluarga sebagai sumber utama pendidikan seksual masih minim. Banyak orang tua menganggap pembicaraan seks dapat merusak kepolosan anak, sehingga informasi mengenai menstruasi, mimpi basah, kontrasepsi, atau hubungan sehat jarang dijelaskan secara komprehensif (Amalia & Siregar, 2022). Akibatnya, remaja sering mencari informasi dari media sosial, internet, atau teman sebaya, yang tidak selalu akurat dan dapat membentuk pemahaman keliru mengenai seksualitas (Yuliani, 2021).

Sekolah melalui program PIK-R memang menyediakan ruang edukasi kesehatan reproduksi, namun pelaksanaannya sering belum optimal karena keterbatasan pelatihan guru, kurikulum, dan resistensi nilai moral (Nilasari et al., 2024). Kondisi ini menyebabkan remaja memiliki pengetahuan parsial: mereka mengetahui risiko seperti PMS atau kehamilan, tetapi kurang memahami konsep persetujuan, hak tubuh, dan hubungan setara.

Di tengah modernisasi dan akses internet yang semakin mudah, remaja Karawang juga terpapar budaya populer yang menormalisasi seksualitas. Di sisi lain, nilai tradisional masih kuat melekat, sehingga menimbulkan ketegangan antara norma agama-budaya dan realitas pergaulan saat ini. Situasi ini membuat remaja berada dalam posisi ambivalen dimana, mereka ingin memahami seksualitas secara lebih terbuka, namun dibatasi oleh norma keluarga, sekolah, dan masyarakat.

Data Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Kabupaten Karawang menunjukkan bahwa kasus kekerasan seksual terhadap remaja masih tinggi setiap tahunnya (Ningsih, 2018). Hal ini menegaskan bahwa persoalan seksualitas tidak dapat dipisahkan dari relasi kuasa, ketimpangan gender, dan struktur sosial yang masih patriarkis. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa pemahaman seksual remaja Karawang dibentuk melalui interaksi antara nilai budaya, media digital, dan dinamika sosial yang berubah, namun belum diimbangi dengan literasi seksual yang memadai.

Pemahaman remaja terhadap seksualitas jika dilihat melalui perspektif sosial dan humaniora, perlu dipahami sebagai hasil perdebatan antara struktur sosial, kontrol budaya,

dan agensi individu. Pembahasan ini bukan sekadar menilai yang mana yang benar atau yang salah, tetapi mencari tahu bagaimana mereka membangun makna seksualitas dalam keterbatasan informasi, tekanan pada norma, serta pengaruh media informasi. Penelitian yang dilakukan di Kabupaten Karawang dapat memberi penjelasan berbagai cara remaja bernegosiasi dengan nilai-nilai dan bagaimana responnya terhadap nilai tersebut. Seperti patuh atau tidaknya, menolak atau menerima atau proses negosiasi ulang terkait norma-norma tentang tubuh, cinta dan relasi.

Dengan demikian, pemahaman terkait seksualitas remaja di Kabupaten Karawang bukan sekadar persoalan tentang biologis. Tetapi, sebuah refleksi dari dinamika sosial budaya masyarakat Kabupaten Karawang. Upaya edukasi reproduksi dan seksual juga memerlukan pertimbangan konteks lokal, bahasa budaya, serta kontribusi berbagai pihak, seperti keluarga, sekolah, komunitas, dan lembaga keagamaan, agar nantinya dapat membentuk pemahaman yang sehat, inklusif dan meninjau hak.

3.3 Perilaku Seksual Berisiko dan Dampaknya

Hubungan antara pengetahuan, sikap, dan perilaku remaja terhadap kesehatan reproduksi dan seksual merupakan aspek yang saling berkaitan dan berpengaruh satu sama lain. Pengetahuan menjadi landasan terbentuknya sikap dan perilaku seseorang. Semakin tinggi tingkat pengetahuan remaja mengenai kesehatan reproduksi, semakin baik pula kemampuan mereka dalam memahami risiko serta membuat keputusan yang bertanggung jawab terhadap tubuh dan kesehatannya (Notoatmodjo, 2012). Pengetahuan yang memadai dapat menumbuhkan sikap positif, seperti rasa tanggung jawab dan kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan organ reproduksi (Fitriani, 2017). Sebaliknya, kurangnya pengetahuan sering kali menimbulkan sikap negatif dan kesalahpahaman terhadap isu-isu reproduksi dan seksual, yang pada akhirnya berpotensi mendorong perilaku berisiko (Wawan & Dewi, 2018).

Sikap yang terbentuk dari tingkat pengetahuan akan memengaruhi kecenderungan perilaku remaja. Remaja dengan sikap positif terhadap kesehatan reproduksi cenderung berperilaku sehat, seperti mencari informasi dari sumber terpercaya, berkonsultasi dengan tenaga kesehatan, dan menghindari perilaku seksual berisiko (Kusmiran, 2011). Namun, ketika sikap masih dipengaruhi oleh norma sosial dan budaya yang menstigma pembicaraan mengenai seksualitas, remaja mungkin merasa malu atau takut untuk bertindak, meskipun mereka memiliki pengetahuan yang cukup (Utami, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa perilaku tidak hanya ditentukan oleh pengetahuan dan sikap, tetapi juga oleh konteks sosial dan budaya, termasuk dukungan keluarga, teman sebaya, dan lingkungan sekolah (Suryoputro et al., 2017).

Dalam perspektif sosial dan humaniora, hubungan antara pengetahuan, sikap, dan perilaku tidak bersifat linear, melainkan dipengaruhi oleh proses internalisasi nilai, norma, dan budaya yang berkembang di masyarakat (BKKBN, 2022). Di daerah seperti Kabupaten Karawang, di mana nilai-nilai religius dan tradisional masih kuat, pembahasan mengenai seksualitas sering dianggap tabu. Hal ini menciptakan kesenjangan antara pengetahuan yang dimiliki remaja dan perilaku yang seharusnya mereka terapkan (Rahmawati, 2021). Oleh karena itu, peningkatan pengetahuan harus diiringi dengan pembentukan sikap yang positif serta dukungan lingkungan sosial yang kondusif, agar remaja mampu berperilaku sehat dan bertanggung jawab terhadap kesehatan reproduksinya (Kemenkes RI, 2020).

Perilaku seks bebas pada remaja merupakan salah satu permasalahan serius dalam bidang kesehatan reproduksi dan sosial. Seks bebas yang dilakukan tanpa pemahaman dan

tanggung jawab dapat menimbulkan berbagai risiko kesehatan, antara lain kehamilan yang tidak diinginkan, infeksi menular seksual (IMS) seperti HIV/AIDS, gonore, sifilis, dan klamidia, serta gangguan kesehatan reproduksi lainnya (Kemenkes RI, 2020). Remaja yang belum memiliki pengetahuan dan kesiapan emosional sering kali melakukan hubungan seksual tanpa perlindungan, sehingga rentan mengalami komplikasi medis dan psikologis. Selain itu, kehamilan pada usia remaja dapat meningkatkan risiko kematian ibu muda serta berdampak pada kesehatan bayi yang dilahirkan (WHO, 2021). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa rendahnya pemahaman tentang kesehatan reproduksi berkaitan erat dengan meningkatnya perilaku seksual berisiko di kalangan remaja (Notoatmodjo, 2012).

Dari sisi sosial, seks bebas membawa konsekuensi yang tidak kalah berat. Kehamilan tidak diinginkan dapat menyebabkan stigma sosial, diskriminasi, serta tekanan psikologis yang mengarah pada depresi bahkan tindakan aborsi yang tidak aman (BKKBN, 2022). Stigma masyarakat terhadap remaja perempuan yang mengalami kehamilan tidak diinginkan sering kali menimbulkan pengucilan sosial dan putus sekolah, sehingga menghambat masa depan dan potensi ekonomi mereka (UNFPA, 2020). Pengaruh lingkungan pertemanan, media sosial, serta akses mudah terhadap konten pornografi turut memperparah situasi ini dengan menormalisasi perilaku seksual di luar batas usia yang seharusnya (Fitriani, 2017).

4. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan remaja di Kabupaten Karawang tentang seksualitas bukan hanya dibentuk oleh faktor biologis. Tetapi, ditentukan oleh nilai-nilai sosial, budaya, agama dan sistem pemaknaan yang hidup di masyarakat. Seksualitas dalam hal ini menjadi hasil dari proses konstruksi sosial sebagaimana yang dijelaskan oleh Peter L. Berger dan Thomas Luckmann (1966) dalam teori *The Social Construction of Reality*. Kedua tokoh tersebut menjelaskan bahwa suatu realitas sosial termasuk pemahaman mengenai seksualitas yang terbentuk melalui interaksi sosial dengan keberlanjutan secara terus-menerus, dimana anggota masyarakat saling membentuk dan membakukan suatu makna tentang mana yang dianggap, baik, buruk atau normal.

Pada masyarakat Kabupaten Karawang yang memiliki corak religius dan masih erat dengan adat sunda, hal tentang seksualitas dikemukakan sebagai hal yang tertutup, tabu dan

hanya bisa dibahas setelah pernikahan. Nilai dari hal tersebut merupakan hasil dari konstruksi sosial yang diberikan turunan melalui proses sosialisasi keluarga, institusi pendidikan serta keagamaan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Foucault (1978) dalam *The History of Sexuality*, informasi terkait seksualitas tidak pernah bersifat netral, dimana hal tersebut selalu dikontrol oleh kekuasaan dan sebuah institusi sosial. Dalam hal ini, norma agama dan moral masyarakat Karawang berperan sebagai sebuah mekanisme kekuasaan yang mengatur boleh atau tidaknya remaja dalam berbicara dan menyikapi seksualitas.

Meskipun remaja memiliki pengetahuan dasar tentang kesehatan reproduksi, mereka masih mengalami kebingungan dan ambiguitas dalam memahami seksualitas. Remaja berada dalam tarik-menarik antara norma tradisional yang membatasi pembicaraan seks dan pengaruh modernisasi serta media digital yang menormalisasi topik tersebut. Fenomena ini menunjukkan bahwa seksualitas remaja merupakan hasil negosiasi antara nilai lama dan realitas baru, bukan sekadar dorongan biologis.

Konstruksi sosial di Karawang juga memperlihatkan relasi kuasa dan ketimpangan gender yang kuat. Budaya patriarki memberi ruang lebih besar bagi laki-laki untuk

mengekspresikan perilaku seksual, sedangkan perempuan dibebani tuntutan menjaga kehormatan. Kondisi ini menggambarkan konsep “*power/knowledge*” Foucault (1978), di mana pengetahuan seksualitas dimanfaatkan untuk mendisiplinkan tubuh dan mengatur perilaku berbasis moral dan gender. Hasil penelitian menunjukkan bahwa remaja perempuan lebih banyak diliputi rasa takut dan malu saat membahas seksualitas, sementara remaja laki-laki lebih aktif mencari informasi melalui teman sebaya atau media daring. Hal ini mencerminkan adanya standar ganda gender sebagaimana dijelaskan Jackson & Scott (2010).

Dalam konteks ini, seksualitas remaja bukan refleksi naluri, melainkan produk relasi sosial yang menentukan siapa yang berhak mengetahui, berbicara, dan mengontrol tubuhnya sendiri. Dominasi nilai patriarki turut menjelaskan mengapa sebagian remaja perempuan sulit menolak ajakan seksual atau melaporkan kekerasan, sejalan dengan data tingginya kasus kekerasan seksual di Karawang. Sebagaimana dikemukakan Berger & Luckmann (1966), makna seksualitas terbentuk melalui institusionalisasi nilai yang dalam penelitian ini dimediasi oleh keluarga, sekolah, dan media.

Pertama, keluarga cenderung menghindari pembicaraan seksual karena tabu, sehingga remaja beralih pada sumber informal yang sering tidak akurat. Kedua, sekolah belum optimal berperan sebagai ruang aman pendidikan reproduksi akibat keterbatasan pelatihan guru dan resistensi moral institusi. Ketiga, media digital kini menjadi agen konstruksi sosial baru, membuka peluang makna seksualitas yang lebih bebas, namun berpotensi menyesatkan tanpa literasi kritis. Situasi ini menunjukkan pergeseran lokus konstruksi sosial dari ruang tradisional ke ruang digital, sebagaimana dijelaskan Castells (2000).

Remaja Karawang hidup di antara dua kutub nilai: tradisional yang membatasi diskusi seks dan modernitas yang menuntut keterbukaan. Dalam kerangka konstruksi sosial, kondisi ini merupakan arena negosiasi makna (Giddens, 1984), di mana remaja tidak hanya menerima norma, tetapi menafsirkan dan menyesuakannya. Namun, adopsi pandangan baru tentang seksualitas tidak diikuti literasi yang memadai, sehingga memunculkan disorientasi nilai dan risiko perilaku seperti seks tanpa perlindungan atau kehamilan tidak diinginkan. Hal ini menegaskan bahwa persoalan seksualitas bukanlah penyimpangan individual, tetapi konsekuensi dari transisi sosial yang belum seimbang.

Secara keseluruhan, seksualitas remaja Karawang merupakan hasil dialektika antara struktur sosial dan agensi individu (Berger & Luckmann, 1966). Makna dan perilaku seksual terbentuk melalui interaksi antara nilai budaya lokal, dinamika modernisasi, dan arus informasi digital.

Terdapat Kontribusi bagi Kebijakan Pendidikan Kesehatan Reproduksi di Daerah Industri. Temuan penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi perumusan kebijakan pendidikan kesehatan reproduksi di daerah industri seperti Karawang:

1. Kebijakan harus sensitif terhadap budaya lokal, terutama norma kesopanan dan nilai keagamaan yang mempengaruhi cara keluarga dan sekolah membicarakan seksualitas. Edukasi perlu dirancang tidak konfrontatif, tetapi dialogis.
2. Diperlukan pendekatan pendidikan reproduksi berbasis komunitas yang melibatkan keluarga, sekolah, puskesmas, organisasi pemuda, serta industri tempat orang tua bekerja. Ini penting karena mobilitas orang tua di kawasan industri sering mengurangi intensitas pengasuhan.
3. Program literasi digital seksual perlu dikembangkan, karena remaja banyak belajar dari ruang digital. Pemerintah daerah dan sekolah dapat bekerja sama menyediakan sumber informasi daring yang kredibel dan ramah remaja.

4. Pelatihan guru dan konselor sekolah menjadi prioritas, mengingat sekolah merupakan institusi strategis yang selama ini belum optimal menjalankan fungsi pendidikan reproduksi.
5. Kebijakan harus mengintervensi ketimpangan gender, misalnya melalui kampanye kesetaraan, pendidikan tentang persetujuan (*consent*), serta mekanisme pelaporan kekerasan seksual yang ramah perempuan.
6. Integrasi antara pendidikan kesehatan reproduksi dan konteks kawasan industri perlu dilakukan, mengingat remaja di daerah industri menghadapi paparan media, pola pergaulan, dan tantangan sosial yang lebih kompleks.

Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya menjelaskan konstruksi sosial seksualitas remaja Karawang, tetapi juga memberikan landasan empiris untuk mengembangkan kebijakan pendidikan reproduksi yang lebih relevan, berkelanjutan, dan sesuai dengan dinamika sosial di wilayah industri.

Pendidikan seksualitas yang sensitif terhadap konteks budaya, dengan melibatkan keluarga, tokoh agama, dan sekolah dapat membantu membangun konstruksi sosial baru yang lebih inklusif, reflektif, dan berbasis hak. Hal ini sejalan dengan pandangan UNFPA (2022) bahwa literasi seksual yang sehat harus menempatkan seksualitas sebagai bagian dari kesejahteraan manusia, bukan sebagai tabu moral. Dengan demikian, upaya peningkatan pemahaman remaja terhadap seksualitas harus diarahkan pada rekonstruksi sosial yang sehat, di mana seksualitas dipahami sebagai aspek alami manusia yang perlu diatur melalui tanggung jawab, kesetaraan, dan penghormatan terhadap hak tubuh setiap individu.

Berdasarkan teori konstruksi sosial, dapat disimpulkan bahwa pemahaman remaja tentang seksualitas di Kabupaten Karawang terbentuk melalui interaksi kompleks antara nilai budaya, norma agama, kekuasaan sosial, dan media modern. Seksualitas di sini bukan sekadar persoalan biologis, melainkan hasil dari proses sosial yang dinamis. Oleh karena itu, intervensi pendidikan reproduksi dan seksualitas harus berbasis pada pemahaman sosial-budaya setempat agar dapat mengubah konstruksi makna seksualitas menjadi lebih terbuka, kritis, dan sehat bagi remaja.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemahaman dan sikap remaja terhadap kesehatan reproduksi dan seksual di Kabupaten Karawang bukan hanya dipengaruhi oleh faktor biologis, melainkan merupakan hasil dari proses konstruksi sosial yang terbentuk melalui interaksi antara nilai budaya, norma agama, sistem pendidikan, dan pengaruh media digital. Seksualitas bagi remaja Karawang tidak semata-mata dipahami sebagai aspek biologis, tetapi juga sebagai ruang negosiasi sosial antara nilai tradisional yang menekankan kesopanan dan modernitas yang mendorong keterbukaan. Budaya patriarki yang masih kuat turut membentuk ketimpangan gender dalam ekspresi dan pemahaman seksualitas, di mana remaja perempuan lebih banyak mengalami pembatasan sosial dibanding laki-laki. Sementara itu, keluarga dan sekolah belum sepenuhnya berperan sebagai sumber informasi yang terbuka, sehingga remaja cenderung mencari pengetahuan dari teman sebaya atau media daring yang sering kali tidak akurat. Kondisi ini menimbulkan ambiguitas nilai, disorientasi moral, dan perilaku berisiko, seperti hubungan tanpa perlindungan atau kehamilan tidak diinginkan.

Dari perspektif sosial dan humaniora, fenomena ini menunjukkan bahwa seksualitas remaja merupakan hasil dari dialektika antara struktur sosial dan agensi individu, di mana

remaja berusaha menafsirkan dan menyesuaikan diri terhadap perubahan nilai yang mereka hadapi. Oleh karena itu, pendidikan kesehatan reproduksi harus bersifat komprehensif, kontekstual, dan sensitif terhadap nilai sosial-budaya lokal, serta melibatkan kolaborasi antara keluarga, sekolah, masyarakat, dan media. Upaya ini penting untuk membangun konstruksi sosial baru yang sehat, inklusif, dan berbasis kesetaraan gender, sehingga remaja dapat memahami seksualitas secara kritis, bertanggung jawab, dan sesuai dengan hak-hak tubuh mereka sebagai individu.

Daftar Pustaka

- Amalia, D., & Siregar, L. (2022). *Peran keluarga dalam pendidikan seksualitas remaja di Indonesia*. Jurnal Pendidikan dan Konseling, 6(1), 45–56.
- Aufa Zahra, (2024). Angka Kasus HIV di Karawang Meningkat, Karawang Peringkat ke-3 Se Jawa Barat di 2024
- Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN). (2022). *Laporan nasional program generasi berencana (GenRe)*. Jakarta: BKKBN.
- Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN). (2023). *Laporan tahunan program kesehatan reproduksi remaja*. Jakarta: BKKBN.
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (1966). *The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge*. Garden City, NY: Anchor Books.
- Castells, M. (2000). *The rise of the network society* (2nd ed.). Oxford: Blackwell Publishing.
- Fadilah, N. (2020). *Gender dan perilaku seksual remaja dalam budaya patriarki*. Jurnal Sosiologi dan Pendidikan, 8(2), 102–118.
- Fitriani, I. (2017). *Promosi kesehatan dan perilaku sehat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Foucault, M. (1978). *The history of sexuality: Volume 1—An introduction*. New York: Pantheon Books.
- Giddens, A. (1984). *The constitution of society: Outline of the theory of structuration*. Berkeley: University of California Press.
- Jackson, S., & Scott, S. (2010). *Theorizing sexuality*. Maidenhead: Open University Press.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Pedoman pelayanan kesehatan reproduksi remaja*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2023*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kusmiran, E. (2011). *Kesehatan reproduksi remaja dan wanita*. Jakarta: Salemba Medika.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Nilasari, N., Handayani, F., & Prasetyo, R. (2024). *Tabu dan pengetahuan seksual remaja di wilayah religius: Studi kasus di Karawang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 12(1), 77–90.
- Ningsih, S. (2018). *Laporan tahunan perlindungan anak dan kekerasan seksual Kabupaten Karawang*. Karawang: Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Promosi kesehatan dan perilaku manusia*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Putri, A., & Nugroho, D. (2022). *Media digital dan perubahan perilaku remaja terhadap seksualitas di era modernisasi*. Jurnal Ilmu Sosial dan Komunikasi, 10(2), 145–157.
- Putri, A. R., & Komariah, N. (2023). *Analisis Pengetahuan Siswa tentang Seksualitas di SMAN 2 Karawang*. Jurnal Mahesa: Malahayati Health Student Journal, 3(1), 12–20.
- Rahmawati, D. (2021). *Stigma sosial terhadap kehamilan remaja di masyarakat religius*. Jurnal Psikologi Sosial, 7(1), 33–47.
- Reina, M. F., et al. (2010). *Knowledge and contraceptive behavior among adolescents in low-income groups*. Reproductive Health Journal, 17(3), 112–121.
- Santrock, J. W. (2018). *Adolescence* (17th ed.). New York: McGraw-Hill Education.

- Sari, P., & Budiman, H. (2019). *Tabu dan moralitas dalam pendidikan seks di Indonesia*. Jurnal Gender dan Pendidikan, 5(2), 88–99.
- Sari, K., & Marlina, D. (2023). *Pengetahuan Remaja Putri tentang Bahaya Seksual Pranikah di Desa Kalijaya dan Kalisari Kabupaten Karawang*. Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan, 14(2), 87–96
- Sugiyani, T., Setiawan, I., & Hidayah, R. (2025). *Kendala pendidikan seksualitas di sekolah menengah Indonesia*. Jurnal Pendidikan Karakter, 14(1), 21–35.
- Suryoputro, A., Ford, N. J., & Shaluhiah, Z. (2017). *Knowledge, attitudes, and behaviors related to reproductive health among Indonesian adolescents*. Asia-Pacific Journal of Public Health, 29(6), 523–534.
- Utami, W. (2020). *Peran norma sosial dalam pembentukan sikap remaja terhadap kesehatan reproduksi*. Jurnal Sosiologi Pendidikan, 9(1), 67–80.
- Wawan, A., & Dewi, M. (2018). *Teori dan pengukuran pengetahuan, sikap, dan perilaku manusia*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- World Health Organization (WHO). (2020). *Adolescent sexual and reproductive health: Core indicators and guidance*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (WHO). (2021). *Global health estimates on adolescent pregnancy and maternal mortality*. Geneva: World Health Organization.
- Yuliani, S. (2021). *Pengaruh media digital terhadap perilaku seksual remaja di era globalisasi*. Jurnal Ilmu Komunikasi dan Masyarakat, 5(3), 211–224.
- United Nations Population Fund (UNFPA). (2020). *State of world population 2020: Against my will—Defying the practices that harm women and girls and undermine equality*. New York: UNFPA.
- United Nations Population Fund (UNFPA). (2022). *Comprehensive sexuality education: Advancing human rights and gender equality*. New York: UNFPA.



Implementasi E-Sistem Informasi Manajemen Untuk Meningkatkan Efektivitas Promosi Pemasaran UMKM d'Sruput Melalui Media Sosial

*Implementation Of A Management Information System To Improve The Effectiveness
Of Marketing Promotion Of d'Sruput UMKM Through Social Media*

Kelsha Berliana Rifty¹, Asep Maulana²

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Singaperbangsa Karawang

e-mail: ¹kelshaberliana@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi *E-Sistem Informasi Manajemen* (E-SIM) dalam meningkatkan efektivitas promosi pemasaran pada d'SRUPUT, sebuah UMKM di bidang minuman. Di tengah persaingan digital, pengelolaan data promosi yang manual sering kali menghambat optimalisasi pemasaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode pengembangan sistem Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian. Data dikumpulkan melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara dengan informan kunci (pemilik), informan utama (staf operasional), serta informan pendukung (konsumen). Hasil penelitian menunjukkan bahwa transisi dari pengelolaan promosi konvensional ke berbasis E-SIM memberikan peningkatan signifikan pada metrik media sosial, antara lain: jangkauan per *posting* (+220%), interaksi (+350%), dan tingkat konversi penjualan (+140%). Implementasi E-SIM juga berhasil meningkatkan efisiensi biaya pemasaran dengan kenaikan *Return on Investment* (ROI) dari 200% menjadi 533%. Secara keseluruhan, E-SIM terbukti efektif sebagai alat manajemen data untuk mengubah pola promosi dari sporadis menjadi terencana dan berbasis data (*data-driven*), yang secara langsung memperkuat daya saing UMKM di pasar digital.

Kata kunci: E-Sistem Informasi Manajemen, Efektivitas Promosi, UMKM dan Media Sosial

ABSTRACT

This study aims to analyze the implementation of E-Management Information System (E-SIM) in increasing the effectiveness of marketing promotions at d'SRUPUT, an MSME in the beverage sector. Amidst digital competition, manual promotional data management often hinders marketing optimization. This study uses a qualitative descriptive approach with the Waterfall system

development method which includes the stages of needs analysis, design, implementation, and testing. Data were collected through observation, documentation, and interviews with key informants (owners), key informants (operational staff), and supporting informants (consumers). The results show that the transition from conventional promotional management to E-SIM-based management provides a significant increase in social media metrics, including: reach per post (+220%), interaction (+350%), and sales conversion rate (+140%). The implementation of E-SIM also succeeded in increasing marketing cost efficiency with an increase in Return on Investment (ROI) from 200% to 533%. Overall, E-SIM has proven effective as a data management tool to change promotional patterns from sporadic to planned and data-driven, which directly strengthens the competitiveness of MSMEs in the digital market.

Keywords: *E-Management Information System, Promotion Effectiveness, MSMEs and Social Media*

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan populasi yang besar dan beragam, yang memberikan potensi pasar yang luas bagi pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Kontribusi sektor ini terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) secara konsisten berada di atas 60%, dan perannya dalam penyerapan tenaga kerja bahkan lebih dominan, dengan menciptakan lapangan kerja bagi lebih dari 97% populasi pekerja, (Syifa, 2025). Besarnya kontribusi ini menempatkan pengembangan UMKM sebagai salah satu prioritas utama dalam agenda pembangunan ekonomi, khususnya pada sektor-sektor yang memiliki potensi pertumbuhan tinggi, seperti industri makanan dan minuman, (Nazaruddin Malik, 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian, (Fadillah, 2025) yang menyatakan bahwa *digital marketing* memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan daya saing UMKM di Indonesia, terutama dalam menghadapi dinamika pasar yang terus berubah.

Di tengah geliat industri mamin nasional, hadir UMKM d'SRUPUT yang bergerak dalam inovasi minuman tradisional. UMKM ini berupaya memodernisasi dan menghadirkan kembali kekayaan rasa lokal dengan kemasan dan konsep yang menarik, khususnya untuk menjangkau segmen pasar generasi muda yang dinamis. Upaya ini merupakan respons adaptif terhadap perubahan preferensi konsumen, sekaligus melestarikan warisan kuliner Indonesia. Pentingnya inovasi dalam pemasaran ini menekankan bahwa implementasi Sistem Informasi Manajemen dalam strategi pemasaran sangat krusial untuk meningkatkan volume penjualan produk UMKM secara berkelanjutan, (Audina et al., 2025). Sistem Informasi Manajemen didefinisikan sebagai sebuah sistem terintegrasi antara manusia dan mesin yang menyediakan informasi untuk mendukung kegiatan operasional, manajemen, dan fungsi pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi, (Lali & Chakor, 2023).

Namun, di era digitalisasi dan tingginya tingkat persaingan saat ini, tantangan yang dihadapi UMKM seperti d'SRUPUT semakin kompleks. Media sosial telah bertransformasi menjadi arena utama interaksi bisnis dan konsumen. Platform seperti Instagram, TikTok, dan Facebook bukan hanya sekadar saluran komunikasi, melainkan juga *marketplace* dan *tool* promosi yang memerlukan strategi pengelolaan yang cerdas dan adaptif. Keberhasilan promosi kini sangat bergantung pada kemampuan UMKM untuk menganalisis data interaksi secara cepat dan

merespons tren pasar secara *real-time*, Penggunaan strategi berbasis data dan responsif ini terbukti meningkatkan kinerja pasar (Li et al., 2021). Tanpa integrasi data yang sistematis, promosi di media sosial hanya akan menjadi aktivitas tanpa arah yang sulit diukur efektivitasnya, (D Chaffey & Roger M Smith, 2022) Hal ini didukung oleh temuan (Putri Patricia Naseer, 2025) di tingkat nasional, yang menggarisbawahi bahwa efektivitas promosi UMKM di Indonesia sangat ditentukan oleh sinkronisasi antara ketersediaan data pada sistem manajemen dengan eksekusi konten di lapangan. Oleh karena itu, penerapan E-SIM pada d'SRUPUT bukan sekadar modernisasi pemasaran melainkan upaya strategis untuk menciptakan peluang yang lebih luas.

Namun, di era digitalisasi dan tingginya tingkat persaingan saat ini, tantangan yang dihadapi UMKM seperti d'SRUPUT semakin kompleks. Media sosial telah bertransformasi menjadi arena utama interaksi bisnis dan konsumen. Platform seperti Instagram, TikTok, dan Facebook bukan hanya sekadar saluran komunikasi, melainkan juga *marketplace* dan *tool* promosi yang memerlukan strategi pengelolaan yang cerdas dan adaptif. Keberhasilan promosi kini sangat bergantung pada kemampuan UMKM untuk menganalisis data interaksi secara cepat dan merespons tren pasar secara *real-time*, (Sawunggaling, 2025). Dapat disimpulkan bahwa penggunaan media sosial secara strategis mampu meningkatkan efektivitas promosi dan penjualan UMKM di era digital secara signifikan. Pemanfaatan media sosial yang dilakukan secara strategis dan sistematis bukan hanya sekadar pendukung bisnis, melainkan mesin penggerak utama. Pengelolaan yang tepat terbukti mampu meningkatkan efektivitas promosi serta memperluas jangkauan pasar.

Sistem Informasi Manajemen (SIM) dapat didefinisikan sebagai perangkat berbasis komputer yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi kolektif dalam suatu organisasi, baik di tingkat korporat maupun departemen, (Simanullang, 2021). Sedangkan menurut (Suryadharma, 2019) sebuah sistem yang direncanakan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan data dalam bentuk informasi yang dibutuhkan untuk melaksanakan fungsi-fungsi manajemen. Perbaikan yang dibutuhkan dalam memperbaiki adanya tantangan tersebut, penelitian mengusulkan penerapan E-Sistem Informasi Manajemen sebagai solusi strategis E-SIM memungkinkan UMKM d'SRUPUT untuk mengelola seluruh aspek pemasaran digital secara terintegrasi, mulai dari penjadwalan konten, analisis pola konsumsi dan perilaku audiens di media sosial, penentuan tren pasar yang relevan, hingga pemantauan kinerja kampanye promosi secara akurat. Penelitian tersebut menunjukkan adanya celah penelitian dalam implementasi sistem yang mudah digunakan namun tetap memiliki fungsi yang mendalam untuk skala UMKM, seperti yang diteliti dalam sistem E-SIM pada d'SRUPUT ini. Dengan kapabilitas analisis data yang dimiliki E-SIM, promosi yang dilakukan dapat lebih terarah dan personal, sehingga meningkatkan efisiensi biaya dan efektivitas jangkauan. Sebagaimana dinyatakan oleh (Al Qorony, 2020), integrasi sistem informasi dalam bisnis digital terbukti efektif dalam mengoptimalkan pengelolaan data untuk meningkatkan pendapatan UMKM.

Penelitian ini berfokus pada E-SIM dalam memfasilitasi kemudahan yang lebih stabil, fleksibel, dan efisien bagi pelaku usaha, yang pada gilirannya diharapkan mampu memperluas jangkauan pasar serta meningkatkan intensitas interaksi dengan konsumen digital secara real-

time. Penelitian ini dirancang untuk mengidentifikasi tantangan dalam proses adopsi teknologi E-SIM oleh UMKM d'SRUPUT. Hambatan ini akan ditinjau dari berbagai dimensi, mulai dari kendala teknis perangkat, tingkat literasi digital sumber daya manusia yang ada, hingga aspek biaya operasional. Pemahaman yang mendalam mengenai hambatan-hambatan ini sangat krusial agar solusi yang ditawarkan nantinya bersifat tepat sasaran dan sesuai dengan kapasitas internal organisasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam peran E-SIM dalam meningkatkan efektivitas promosi pemasaran UMKM d'SRUPUT melalui media sosial. Selain itu, penelitian ini juga akan mengidentifikasi tantangan spesifik dalam adopsi teknologi E-SIM oleh UMKM d'SRUPUT. Dengan memetakan hambatan-hambatan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan kerangka kerja yang tidak hanya mengatasi kendala teknis, tetapi juga memberikan rekomendasi strategis yang praktis dan aplikatif. Fokus utamanya adalah memastikan bahwa optimalisasi teknologi informasi dapat menjadi motor penggerak bagi efisiensi pemasaran, yang pada akhirnya berkontribusi langsung terhadap keberlanjutan bisnis dan pertumbuhan skala usaha d'SRUPUT secara jangka panjang. Diharapkan hasil studi ini diharapkan mampu memberikan kontribusi berupa rekomendasi strategis yang praktis dan aplikatif bagi d'SRUPUT. Serta memberikan rekomendasi strategis yang praktis untuk optimalisasi pemanfaatan teknologi informasi demi keberlanjutan dan pertumbuhan bisnis.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif, bertujuan untuk memahami implementasi Sistem Informasi Manajemen (SIM) dalam meningkatkan efektivitas promosi pemasaran UMKM d'SRUPUT melalui media sosial. Sistem Informasi Manajemen dalam strategi pemasaran berperan krusial untuk meningkatkan visibilitas dan daya saing produk UMKM di pasar digital, (Arjang et al., 2025). Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi.

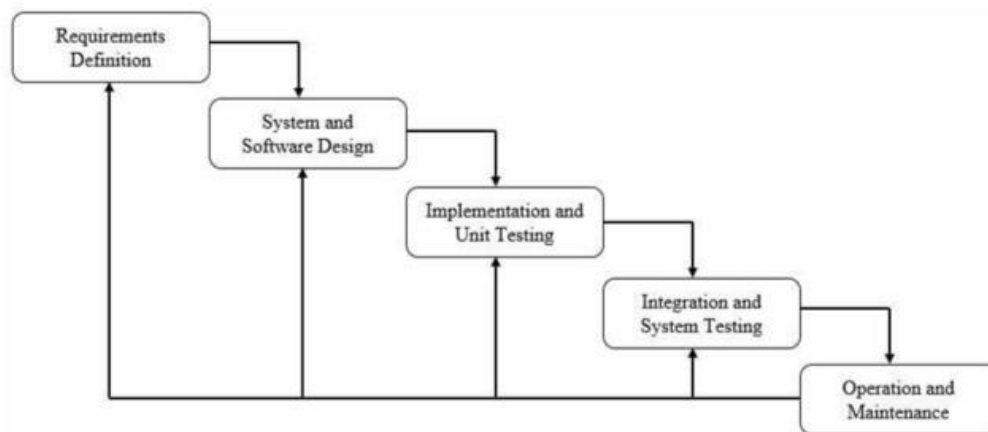
Wawancara mendalam dilakukan dengan informan kunci, Pemilik UMKM d'SRUPUT yang memiliki visi strategis dan otoritas pengambilan keputusan tertinggi. Informan Utama Manajer operasional dan staf pemasaran yang bertanggung jawab langsung atas penggunaan E-SIM dalam aktivitas promosi harian, dan Informan Pendukung Konsumen d'SRUPUT yang memberikan umpan balik mengenai efektivitas konten promosi yang mereka terima melalui media sosial. Wawancara bertujuan untuk menggali informasi mengenai proses pengambilan keputusan, strategi promosi, efektivitas E-SIM, serta tantangan operasional yang dihadapi. Hal ini didukung oleh (Herlina et al., 2025) yang menyatakan bahwa keterlibatan langsung manajemen dalam mengelola strategi digital sangat menentukan keberhasilan kegiatan promosi.

Observasi dilakukan untuk mengamati langsung penggunaan E-SIM dalam menentukan strategi promosi, jenis konten yang dipromosikan, serta frekuensi promosi. Sementara itu, dokumentasi seperti laporan pemasaran dan statistik media sosial sebelum dan sesudah penerapan E-SIM juga dikumpulkan sebagai data pendukung. Data sekunder dikumpulkan melalui studi kepustakaan serta dokumen yang berupa buku, jurnal, artikel ilmiah, serta publikasi relevan lainnya yang berkaitan dengan pokok bahasan ini. Sebagaimana ditekankan (miftakh

jaza et al., 2024), integrasi data digital melalui platform informasi sangat berpengaruh terhadap peningkatan daya saing UMKM di Indonesia.

Data yang diperoleh dianalisis melalui tiga tahap utama yang merujuk pada model analisis data kualitatif menurut (Qomaruddin & Sa'diyah, 2024) yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Tahap pertama adalah reduksi data, di mana data dari wawancara, observasi, dan dokumentasi diseleksi dan dikelompokkan berdasarkan tema utama, seperti efektivitas E-SIM, jenis promosi, dan perubahan metrik pemasaran. Tahap kedua adalah penyajian data, yaitu penyusunan hasil analisis dalam bentuk narasi deskriptif, tabel, atau grafik untuk memvisualisasikan dampak penerapan E-SIM. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi, di mana pola dan hubungan dalam data diidentifikasi untuk menghasilkan kesimpulan yang valid.

Penggunaan metode pada penelitian ini yaitu waterfall, metode ini dipilih karena menurut (Ramadhani & Fakhri, 2025), Metode ini dinilai sangat cocok untuk menjalankan pembuatan aplikasi berskala besar yang melibatkan banyak sumber daya manusia dan prosedur kerja yang kompleks, metode waterfall bisa dilihat pada gambar 1 dibawah.



Gambar 1. Metode Waterfall

Model ini juga dapat digunakan untuk proyek berskala kecil dan menengah. Tentu saja disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan proyek yang diambil. Metode ini memiliki 5 tahap diantaranya :

1. Analisis Kebutuhan, Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan terkait pemasaran dan penjualan produk d'SRUPUT serta implementasi Customer Relationship Management berbasis web. Langkah ini mencakup pengumpulan dan analisis kebutuhan pengguna dan bisnis, serta perancangan spesifikasi kebutuhan.
2. Perancangan, Setelah spesifikasi kebutuhan disusun, dilakukan perancangan sistem yang mencakup perancangan arsitektur, antarmuka, basis data, dan detail desain. Pada tahap ini, juga dilakukan perancangan sistem CRM berbasis web yang akan diimplementasikan pada sistem informasi pemasaran dan penjualan produk d'SRUPUT.
3. Implementasi, Tahap ini melibatkan implementasi rancangan sistem menjadi sebuah produk yang berjalan. Pada tahap ini, dilakukan pembuatan program dan integrasi dari modul-modul yang telah dibuat, termasuk penerapan sistem CRM berbasis web.

4. Pengujian, Setelah modul-modul diimplementasikan, sistem akan diuji secara menyeluruh untuk memastikan bahwa produk sesuai dengan spesifikasi yang telah dibuat. Pada tahap ini, dilakukan pengujian sistem informasi pemasaran dan penjualan produk d'SRUPUT, termasuk pengujian sistem CRM berbasis web.
5. Pemeliharaan, Setelah produk dirilis, tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan produk tetap berfungsi sebagaimana mestinya, serta memperbaiki dan memperbarui apabila terdapat masalah atau perubahan kebutuhan. Pada tahap ini, juga dilakukan pemeliharaan sistem CRM berbasis web.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Hasil

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem manajemen dalam jurnalnya adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam jenis komponennya, untuk sebab itu analisis sistem dibutuhkan agar memperoleh apa saja yang menjadi keperluan sebuah system, (Oktaviyana et al., 2023). Dari analisis masalah di atas maka dibangun Manajemen Sistem Informasi. Pemasaran dan Penjualan Produk d'SRUPUT dengan Penerapan *Customer Relationship Management* berbasis web. Berikut gambaran fungsi sesuai kebutuhan yang diperoleh :

- a. Sistem menyediakan hak akses berupa login, register dan reset password untuk setiap pengguna yang berperan dalam sistem.
- b. Sistem dapat mempromosikan produk melalui halaman website.
- c. Sistem dapat menampilkan data pelanggan, data produk, data transaksi, data laporan penjualan dengan mudah dan tepat.
- d. Sistem memberikan fitur ulasan dan rating pada produk.
- e. Sistem dapat membuat kode rekomendasi atau kode referral untuk keperluan mendapatkan diskon sebesar 2 kali lipat pada produk yang memberikan diskon.

2. Analisis Kebutuhan Pengguna

Dapat diidentifikasi bahwa ada 4 jenis entitas user atau pengguna yang terkait dengan sistem yang dikembangkan dimana dari entitas user tersebut memiliki akses yang berbeda sesuai dengan kebutuhan diantaranya :

- a. Admin entitas ini dapat menginputkan data produk, mengelola data setiap pengguna serta aktifitas dari pengguna dan melakukan konfirmasi dari transaksi pembayaran.
- b. Direktur jenis entitas ini dapat melihat dan mencetak laporan penjualan produk per (Harian, Bulanan dan Tahunan).
- c. Manager dapat melihat produk mana saja yang memiliki ulasan dan rating terbanyak yang nantinya akan memberi tahu admin untuk menambah persediaan atau stok dari produk tersebut.
- d. Pelanggan dapat melakukan transaksi untuk pembelian suatu produk dan dapat memberikan ulasan serta rating diproduk tertentu. Pelanggan juga dapat membuat kode rekomendasi atau kode referral yang digunakan untuk menarik pelanggan pelanggan baru yang ingin mendapatkan diskon produk sebsar 2 kali lipat.

3. Perancangan Sistem

a. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Tabel 1 merupakan tabel yang menjelaskan mengenai identifikasi kebutuhan pengguna atau kesatuan luar yang berperan dalam memberikan data ke sistem maupun memperoleh data dari sistem.

Tabel 1. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Identifikasi Kebutuhan Pengguna	
Kebutuhan Pengguna	Keterangan
Admin	Pengguna ini dapat mengelola data pengguna pada sistem, produk, kategori produk, diskon produk, memantau aktifitas pengguna, mengelola order/pesanan masuk dan konfirmasi data pembayaran.
Pelanggan	Pengguna ini dapat membuat order/pesanan pada sistem, dapat melakukan transaksi pembayaran, dapat memberi ulasan dan rating pada produk, dapat membuat kode referral atau kode rekomendasi untuk mendapatkan diskon 2 kali lipat, dan memberi data kunjungan pada produk
Manager	Pengguna ini dapat mengetahui ulasan dan rating produk terbanyak pada sistem, dapat mengusulkan penambahan stok/persediaan produk
Direktur	Pengguna ini dapat mencetak laporan penjualan (Harian, Bulanan dan Tahunan), dapat menerima dan menolak usulan penambahan stok/persediaan

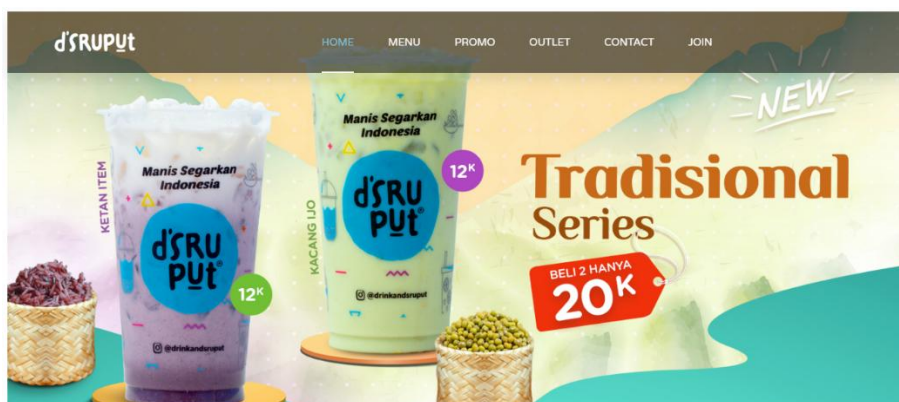
Sumber : Peneliti, 2025

b. Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi, desain rancangan sistem sebelumnya, akan dibuatkan prototype dalam bahasa pemrograman PHP, dengan memanfaatkan *framework web Codeigniter 4*, library *lonnieezell myth-auth* dan bootstrap sebagai *css framework*. *Framework codeigniter 4* dipilih karena memiliki Keamanan dan Kecepatan akses yang bagus serta membantu pengembangan web menjadi lebih cepat adapun hasil prototipe nya adalah sebagai berikut :

a. Tampilan Halaman Website

Gambar 2 merupakan tampilan dari halaman awal web. Halaman ini adalah halaman utama ketika mengakses aplikasi sistem informasi pemasaran dan penjualan produk d'sruput. Di halaman ini akan ditampilkan daftar produk utama yang ditawarkan, setiap produk disertai dengan gambar, judul dan harga, pengguna dapat mengklik produk tertentu untuk mendapatkan informasi lebih lanjut atau langsung membelinya. Berikut merupakan tampilan awal halaman web:



Gambar 2. Tampilan Halaman Website

Implementasi E-SIM di d'SRUPUT dirancang untuk meningkatkan visibilitas merek dan menjangkau target pasar secara lebih efisien. Berikut adalah tahapan Implementasi Sistem Informasi Manajemen (SIM) di d'SRUPUT:

1. **Perencanaan Promosi:** Pada tahap ini, E-SIM digunakan untuk menganalisis data demografi dan preferensi pelanggan. Informasi ini membantu d'SRUPUT mengetahui produk yang paling diminati, seperti minuman favorit di kalangan remaja. Untuk menjangkau lebih banyak pelanggan d'SRUPUT Menyusun jadwal posting media sosial dengan fokus pada jam-jam sibuk, misalnya pukul 16:00-19:00. Selain itu, strategi promosi tematik, seperti diskon harian dan giveaway yang disesuaikan dengan acara tertentu, juga dirancang untuk menarik perhatian pelanggan.
2. **Pelaksanaan Promosi:** Dalam pelaksanaannya, E-SIM mendukung d'SRUPUT menggunakan alat seperti Canva untuk menciptakan konten visual berkualitas dan Meta Business Suite untuk mengelola iklan berbayar di platform seperti Instagram dan TikTok. Upaya ini ditujukan untuk meningkatkan visibilitas merek di media sosial. d'SRUPUT juga mempermudah pelanggan dengan menyediakan layanan pre-order melalui aplikasi chat yang dihubungkan langsung melalui tautan otomatis dari media sosial.
3. **Evaluasi Promosi:** Tahap evaluasi dilakukan melalui analisis laporan mingguan yang dihasilkan oleh SIM. Laporan tersebut mencakup data penting seperti tingkat keterlibatan (engagement), jangkauan (reach), dan rasio konversi. Hasil evaluasi ini menjadi acuan untuk menyesuaikan strategi promosi agar kampanye selanjutnya lebih efektif dan tepat sasaran.

Sebelum dan Sesudah Implementasi SIM pada UMKM d'SRUPUT

Tabel 2. Perbandingan Implementasi SIM

Perbandingan Matrik Media Sosial Sebelum dan Sesudah			
Merek	Sebelum	Sesudah	Perubahan (%)
Rata-rata jangkauan per posting	1.000	3.200	+220%
Rata-rata interaksi per posting	80	360	+350%
Konversi penjualan dari media sosial	5%	12%	+140%
Frekuensi posting promosi (per bulan)	3	10	+233%
Total penjualan bulanan dari media sosial	8	30	+275%

Sumber : Diolah peneliti, 2025

Tabel 2 mengilustrasikan perubahan metrik utama media sosial sebelum dan sesudah implementasi E-SIM. Terlihat bahwa rata-rata jangkauan per posting meningkat dari 1.000 menjadi 3.200 (+220%), sedangkan rata-rata interaksi naik dari 80 menjadi 360 (+350%). Selain itu, tingkat konversi penjualan juga mengalami peningkatan dari 5% menjadi 12% (+140%), menunjukkan keberhasilan d'SRUPUT dalam menarik lebih banyak pelanggan melalui strategi promosi berbasis data. Frekuensi posting pun naik dari 3 kali menjadi 10 kali per bulan (+233%), mencerminkan konsistensi promosi yang lebih baik setelah menggunakan E-SIM.

Tabel 3. Peningkatan Penjualan Berdasarkan Jenis Media Sosial

Peningkatan Jenis Media Sosial			
Platform Medsos	Sebelum (Transaksi/bln)	Sebelum (Transaksi/bln)	Perubahan (%)
Instagram	5	18	+260%
TikTok	2	9	+350%
WhatsApp	1	3	+200%

Sumber : Diolah peneliti, 2025

Dari Tabel 3, terlihat peran penting platform media sosial dalam mendorong penjualan d'SRUPUT. Instagram memberikan kontribusi terbesar dengan lonjakan transaksi bulanan sebesar (+260%), didorong oleh penggunaan iklan berbayar dan konten visual yang menarik. TikTok juga menunjukkan peningkatan transaksi yang signifikan (+350%) berkat pemanfaatan tren video pendek yang relevan dengan audiens target. Sementara itu, WhatsApp, meskipun hanya mengalami peningkatan (+200%), tetap menjadi platform penting untuk fitur pre-order dan komunikasi langsung dengan pelanggan.

Tabel 4. Perbandingan Promosi Implementasi E-SIM

Perbandingan Promosi Sebelum dan Sesudah			
Indikator	Sebelum	Sesudah	Perubahan (%)
Konten yang diunggah	Foto produk saja	Foto + Video pendek	Video pendek menghasilkan keterlibatan lebih tinggi (+50%)
Jam posting	Tidak terjadwal	Jam sibuk (16.00-19.00)	Waktu optimal meningkatkan interaksi hingga 2x lipat
Promosi berbayar	Tidak digunakan	Iklan instagram Ads dan TikTok Ads	Iklan menambah jangkauan hingga 3.000 audiens tambahan.
Keterlibatan pelanggan	Rendah (5%)	Tinggi (15%)	Giveaway menarik lebih banyak audiens baru

Sumber : Diolah peneliti, 2025

Tabel 4 menggambarkan perubahan strategi kampanye promosi. Sebelum E-SIM, d'SRUPUT hanya mengunggah foto produk tanpa perencanaan khusus. Setelah E-SIM diterapkan, UMKM ini mulai memanfaatkan video pendek dan konten kreatif untuk meningkatkan keterlibatan pelanggan. Jam posting pun diatur pada waktu optimal (16:00-19:00), sehingga interaksi dengan audiens meningkat hingga dua kali lipat. Selain itu, promosi berbayar melalui Instagram Ads dan TikTok Ads menambah jangkauan hingga 3.000 audiens baru, memperkuat visibilitas merek. Program seperti giveaway juga meningkatkan keterlibatan pelanggan, dengan persentase keterlibatan naik dari 5% menjadi 15%.

Tabel 5. Pengeluaran dan Pendapatan dari Promosi

Pengeluaran dan Pendapatan dari Promosi			
Indikator	Sebelum	Sesudah	Perubahan (%)
Biaya promosi (Rp)	400.000	600.000	+50%
Pendapatan dari media sosial (Rp)	1.200.000	3.800.000	+216%
Retur non Investment (ROI)	200%	533%	+166%

Sumber : Diolah peneliti, 2025

Dari segi keuangan, Tabel 5 menunjukkan peningkatan efisiensi biaya promosi. Meskipun biaya promosi naik sebesar 50%, pendapatan yang dihasilkan dari media sosial melonjak 216%. Ini menjadikan *Return on Investment* (ROI) meningkat dari 200% menjadi 533%, menegaskan bahwa strategi berbasis data mampu memberikan keuntungan finansial yang signifikan. Investasi pada promosi berbayar dan pengelolaan strategi pemasaran yang lebih baik menunjukkan hasil yang sangat positif, baik dari segi jangkauan, interaksi, maupun konversi penjualan.

Dampak Implementasi SIM pada UMKM d'SRUPUT

Penerapan Sistem Informasi Manajemen (SIM) memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kinerja UMKM d'SRUPUT, khususnya dalam hal promosi dan pengambilan keputusan. Berikut adalah beberapa dampak utama dari implementasi E-SIM:

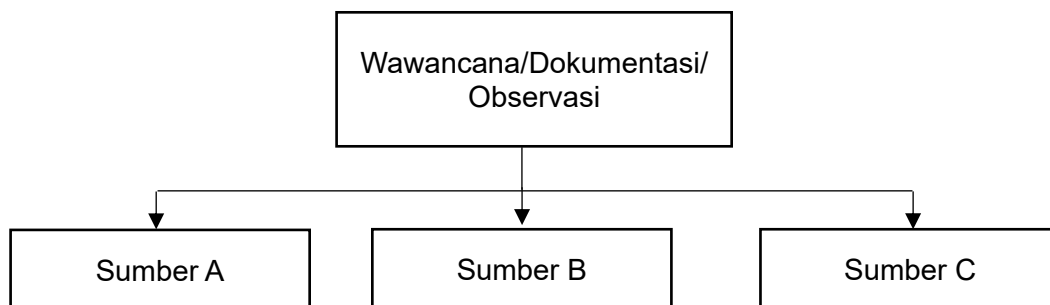
1. Dengan dukungan E-SIM, d'SRUPUT mampu menjangkau audiens yang lebih luas melalui platform media sosial seperti Instagram dan TikTok. Konten promosi yang dirancang menjadi lebih relevan dan menarik, sehingga meningkatkan interaksi dengan pelanggan. Sebagai hasilnya, penjualan pun mengalami peningkatan yang signifikan, didukung oleh kampanye promosi yang terukur dan terencana dengan baik.
2. E-SIM membantu d'SRUPUT dalam menyusun strategi bisnis berdasarkan analisis data yang akurat. Salah satu manfaatnya adalah kemampuan untuk menyesuaikan produk unggulan dengan tren terkini, misalnya dengan meluncurkan menu baru yang sesuai dengan preferensi pelanggan. Selain itu, data yang dihasilkan memungkinkan d'SRUPUT mengalokasikan anggaran promosi secara lebih efektif ke platform media sosial dengan performa terbaik, sehingga mengoptimalkan hasil kampanye.

Pada awal penerapan, d'SRUPUT menghadapi tantangan dalam memahami fitur analitik media sosial. Untuk mengatasi masalah ini, tim pemasaran diberikan pelatihan intensif, dan

perangkat lunak yang intuitif serta mudah digunakan dipilih untuk mempermudah operasional. Langkah ini berhasil meningkatkan pemahaman tim terhadap data, membuat strategi pemasaran lebih terarah dan efisien. Dampaknya, target audiens dapat dicapai secara lebih efektif, interaksi dengan pelanggan meningkat, dan hubungan dengan pelanggan menjadi lebih kuat. Selain itu, implementasi E-SIM juga membantu d'SRUPUT mengoptimalkan anggaran promosi serta memperkuat kesadaran merek di media sosial. Dengan pendekatan berbasis data ini, d'SRUPUT mampu mengatasi tantangan awal dan memanfaatkan peluang untuk terus berkembang di pasar yang kompetitif.

1. Uji Kredibilitas (*Credibility*)

Uji kredibilitas dalam penelitian ini dilakukan untuk memastikan bahwa data dan temuan penelitian benar-benar mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Peningkatan kredibilitas data dilakukan melalui teknik triangulasi sumber, yaitu membandingkan dan mengecek kembali derajat kepercayaan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber data. Dalam hal ini, peneliti menggunakan tiga sumber utama, yakni *Owner* d'SRUPUT (Sumber A), Karyawan d'SRUPUT (Sumber B), dan Konsumen d'SRUPUT (Sumber C). Data yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan dokumentasi kemudian dianalisis secara komparatif untuk melihat kesesuaian informasi terkait implementasi e-Sistem Informasi Manajemen dalam kegiatan promosi pemasaran melalui media sosial. Berikut disajikan hasil kredibilitas keseluruhan dalam Triangulasi sumber :



Sumber: Diolah oleh peneliti (2025)

Keterangan :

- a) Sumber A, *Owner* d'sruput
- b) Sumber B, Karyawan d'sruput
- c) Sumber C, Konsumen d'sruput

Berdasarkan uji triangulasi sumber yang dilakukan, data mengenai implementasi e-Sistem Informasi Manajemen untuk peningkatan efektivitas promosi pemasaran UMKM d'Sruput melalui media sosial telah dikumpulkan dari tiga perspektif kunci. Sumber A, selaku *Owner* d'Sruput, memberikan keterangan mengenai visi strategis, keputusan investasi dalam e-Sistem, serta evaluasi hasil promosi secara keseluruhan; Sumber B, yaitu Karyawan d'Sruput, menjelaskan detail operasional harian, termasuk proses *input* dan *update* data promosi pada sistem, serta tantangan teknis yang dihadapi di lapangan; sementara Sumber C, yang mewakili Konsumen

d'Sruput, menyajikan informasi penting tentang respons, preferensi, dan pengalaman mereka terhadap konten promosi yang disebarakan melalui media sosial, sehingga memungkinkan peneliti untuk memverifikasi kesesuaian antara strategi manajemen, eksekusi operasional, dan dampak aktual promosi tersebut.

Hasil triangulasi menunjukkan adanya konsistensi informasi antar sumber, baik dari sisi perencanaan strategi promosi, pelaksanaan penggunaan E-SIM, maupun dampak yang dirasakan terhadap efektivitas promosi dan peningkatan penjualan. Owner memberikan gambaran strategis dan evaluatif, karyawan menjelaskan proses teknis dan operasional, sementara konsumen mengonfirmasi dampak promosi melalui respons dan pengalaman mereka terhadap konten media sosial d'SRUPUT. Keselarasan data dari ketiga sumber tersebut memperkuat keabsahan temuan penelitian, sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh memiliki tingkat kredibilitas yang tinggi dan dapat dipercaya sebagai dasar penarikan kesimpulan penelitian. Pengujian Kredibilitas instrumen untuk setiap variabel melalui uji Kredibilitas. Tujuan utama pengujian ini adalah guna menjamin keandalan informasi yang terkumpul dan konsisten dengan kondisi sebenarnya.

2. Uji Dependabilitas (*Dependability*)

Uji dependabilitas dilakukan untuk menilai konsistensi dan keterandalan proses penelitian, sehingga hasil penelitian dapat dipercaya apabila penelitian diulang pada kondisi dan konteks yang relatif sama. Dalam penelitian ini, uji dependabilitas dilakukan dengan cara menelaah secara menyeluruh seluruh tahapan penelitian, mulai dari perencanaan, pengumpulan data, analisis data, hingga penarikan kesimpulan. Peneliti memastikan bahwa prosedur wawancara, observasi, dan dokumentasi dilaksanakan secara sistematis dan berkesinambungan sesuai dengan pedoman penelitian kualitatif. Selain itu, seluruh proses pengolahan data dicatat secara rinci, termasuk perubahan strategi promosi sebelum dan sesudah implementasi e-Sistem Informasi Manajemen (E-SIM), sehingga alur penelitian dapat ditelusuri dengan jelas.

Untuk memperkuat dependabilitas, peneliti juga melakukan audit proses penelitian dengan melibatkan narasumber utama, khususnya *Owner* d'SRUPUT sebagai Sumber A, guna mengonfirmasi kesesuaian antara data yang diperoleh, interpretasi peneliti, dan kondisi nyata di lapangan. Hasil audit menunjukkan bahwa data yang dikumpulkan bersifat konsisten, logis, dan dapat dipertanggungjawabkan, baik dari sisi manajerial, operasional, maupun respons konsumen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa proses penelitian ini telah memenuhi kriteria dependabilitas, karena dilakukan secara terstruktur, transparan, dan menghasilkan temuan yang stabil serta dapat dipercaya.

3. Uji Konfirmabilitas (*Konfirmabilitas*)

Adapun Uji Dependabilitas dan Uji Konfirmabilitas dilakukan secara Bersama-sama dengan menguji hasil temuan peneliti yang telah diaudit langsung oleh narasumber A, berdasarkan proses yang telah ditempuh oleh peneliti, sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Uji Konfirmabilitas

3.2 Pembahasan

Implementasi E-Sistem Informasi Manajemen (E-SIM) pada UMKM d'SRUPUT dengan mengintegrasikan analisis dampak performa bisnis dan pengujian validitas data. Substansi pembahasan mengonfirmasi bahwa adopsi E-SIM telah berhasil mentransformasi paradigma promosi perusahaan, dari metode konvensional yang bersifat sporadis menjadi strategi yang terstruktur dan berbasis data (*data-driven*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa transisi ke sistem berbasis data memberikan peningkatan signifikan pada metrik media sosial, seperti lonjakan jangkauan postingan hingga 220%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fadillah, 2025), yang menyatakan bahwa strategi digital marketing memiliki pengaruh krusial terhadap peningkatan daya saing UMKM di Indonesia, terutama dalam menghadapi dinamika pasar yang terus berubah secara cepat. Konsistensi hasil ini memperkuat argumen bahwa adopsi teknologi informasi bukan lagi pilihan, melainkan keharusan bagi UMKM untuk bertahan.

Selain itu, efektivitas E-SIM dalam mengoptimalkan pendapatan dan nilai ROI hingga 533% di d'SRUPUT selaras dengan temuan (Al Qorony, 2020) yang menegaskan bahwa integrasi sistem informasi dalam bisnis digital terbukti efektif dalam mengoptimalkan pengelolaan data untuk meningkatkan pendapatan pelaku usaha secara signifikan. Perbandingan ini menunjukkan bahwa pola keberhasilan implementasi sistem informasi manajemen (SIM) pada d'SRUPUT memiliki validitas yang kuat karena didukung oleh tren hasil penelitian serupa pada sektor bisnis yang berbeda. Secara teoretis dan praktis, pembahasan ini menegaskan bahwa penguasaan teknologi informasi serta penguatan literasi data melalui implementasi E-SIM merupakan instrumen krusial bagi UMKM dalam mengatasi hambatan operasional sekaligus memperkuat daya saing kompetitif di pasar digital yang dinamis.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa implementasi E-Sistem Informasi Manajemen (E-SIM) pada UMKM d'SRUPUT telah menjadi katalisator utama dalam melakukan transformasi digital pada strategi pemasaran perusahaan. Perubahan fundamental terjadi pada pergeseran pola promosi, dari yang semula tidak terencana (sporadis) menjadi strategi yang terukur dan berbasis

data nyata (*data-driven*). Transformasi ini tidak hanya sekadar teori, namun terbukti secara empiris mampu mengoptimalkan performa di media sosial dengan peningkatan drastis pada jangkauan audiens dan keterlibatan pelanggan, yang pada akhirnya berdampak signifikan terhadap profitabilitas perusahaan melalui lonjakan nilai *Return on Investment* (ROI) yang mencapai 533%.

Sistem Informasi Manajemen (SIM) memiliki peran strategis sebagai fondasi utama dalam meningkatkan efektivitas strategi pemasaran digital bagi startup lokal di Indonesia. SIM berfungsi penting dalam mengintegrasikan data dari berbagai saluran seperti media sosial dan analitik web ke dalam satu basis data terpusat, yang memungkinkan pelaku usaha melakukan analisis perilaku konsumen secara lebih mendalam dan akurat. Melalui pemanfaatan analitik data dan algoritma prediktif, SIM membantu *start up* mengidentifikasi tren pasar serta melakukan personalisasi kampanye pemasaran yang lebih tepat sasaran, sehingga meningkatkan keterlibatan pelanggan sekaligus meminimalkan risiko ketidakefisienan, (Audina et al., 2025).

Uji kredibilitas yang menunjukkan kekuatan dari adanya dukungan triangulasi data dari berbagai pihak (pemilik, karyawan, dan konsumen), yang menunjukkan konsistensi dampak positif sistem terhadap efisiensi operasional dan ketepatan pengambilan keputusan bisnis. Dengan demikian, adopsi teknologi informasi dan penguatan literasi data melalui E-SIM disimpulkan sebagai instrumen strategis yang esensial bagi UMKM untuk mengatasi tantangan internal sekaligus membangun daya saing yang kokoh di tengah ekosistem pasar digital yang dinamis.

Optimalisasi sistem informasi menjadi elemen krusial bagi UMKM untuk meningkatkan daya saing di tengah dinamika pasar digital yang semakin kompetitif. Melalui sinergi inovasi digital, pelaku usaha dapat memanfaatkan fenomena pasar sebagai strategi untuk menarik perhatian konsumen dan memperkuat posisi *branding*. Penggunaan sistem informasi yang tepat memungkinkan UMKM untuk mengolah data secara efisien, memahami tren yang sedang berlangsung, dan merespons perubahan perilaku pasar dengan lebih cepat dan akurat, (Arjang et al., 2025). Dengan demikian, integrasi teknologi informasi bukan hanya sekadar pendukung operasional, melainkan alat strategis untuk menghadapi tantangan era digital dan memastikan keberlanjutan bisnis.

Daftar Pustaka

- Al Qorony, W. (2020). *IMPLEMENTASI PROGRAM E-SIM SEBAGAI MEDIA KONTROL GUNA MENINGKATKAN MUTU PENDIDIKAN BERBASIS ICT di MADRASAH ALIYAH PONPES AL-AMIN MOJOKERTO SKRIPSI Oleh.*
- Arjang, A., Ausat, A. M. A., & Prasetya, Y. B. (2025). Optimalisasi Sistem Informasi dalam Meningkatkan Daya Saing UMKM: Analisis Sinergi Inovasi Digital dan Fenomena FOMO dalam Dinamika Pasar. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(1), 68–76. <https://doi.org/10.33395/jmp.v14i1.14629>
- Audina, N. T., Irwan, M., & Nasution, P. (2025). PERAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DALAM MENINGKATKAN EFEKTIVITAS STRATEGI PEMASARAN DIGITAL PADA STARTUP LOKAL. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, 3(12), 157–163. <https://doi.org/10.61722/jiem.v3i12.7357>
- D Chaffey, & Roger M Smith. (2022). *Digital Marketing Excellence Planning, Optimizing and Integrating Online Marketing*. Routledge.
- Fadillah, Z. I. (2025). Strategi Inovasi dan Transformasi Digital dalam Meningkatkan Daya Saing Bisnis Di Era Industri 4.0. *JMEB Jurnal Manajemen Ekonomi & Bisnis*, 3. <https://journal.sabajayapublisher.com/index.php/jmeb>

- Herlina, R., Lisda,) ;, & Simabur, A. (2025). Strategi Digital Marketing untuk UMKM: Pemanfaatan Media Sosial sebagai Sarana Promosi Efektif. *BARAKATI: Journal of Community Service*.
- Lali, K., & Chakor, A. (2023). Improving the security and reliability of a Quality Marketing Information System: a priority prerequisite for good strategic management of a successful entrepreneurial project. *Data and Metadata*, 2. <https://doi.org/10.56294/dm202340>
- Li, F., Larimo, J., & Leonidou, L. C. (2021). Social media marketing strategy: definition, conceptualization, taxonomy, validation, and future agenda. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), 51–70. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00733-3>
- miftakh jaza, M., Kasir Pintar Untuk Peningkatan Daya Saing UMKM Warung Kuliner Dhoho Plaza Kota Kediri Mochammad miftakh jaza, I., Ilman Khoiruddin, M., Nasa Pinasty, R., Nurrahmatul Barira, I., & Adhitya. (2024). *Integrasi Kasir Pintar Untuk Peningkatan Daya Saing UMKM Warung Kuliner Dhoho Plaza Kota Kediri*. <https://jurnalfebi.iainkediri.ac.id/index.php/Welfare>
- Nazaruddin Malik. (2016). *Dinamika Pasar Tenaga Kerja Indonesia*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Oktaviyana, A., Mercedes Br Aritonang, M., & Saputri br Sembiring, E. (2023). *Analisis Dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen*.
- Putri Patricia Naseer. (2025). *STRATEGI PEMASARAN DIGITAL BERKELANJUTAN BAGI PRODUK USAHA MIKRO, KECIL, DAN MENENGAH (UMKM) DI KOTA ADMINISTRASI JAKARTA BARAT*.
- Qomaruddin, Q., & Sa'diyah, H. (2024). Kajian Teoritis tentang Teknik Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif: Perspektif Spradley, Miles dan Huberman. *Journal of Management, Accounting, and Administration*, 1(2), 77–84. <https://doi.org/10.52620/jomaa.v1i2.93>
- Ramadhani, D., & Fakhri, M. (2025). *Analisis Sistem Informasi Manajemen Proyek Menggunakan Metode* (Vol. 1, Issue 1).
- Sawunggaling, A. (2025). *Pemanfaatan Digital Marketing Pada UMKM*. <https://doi.org/10.15294/mp.v1i1.330>
- Simanullang, P. M. (2021). *PENGARUH PERANGKAT KERAS KOMPUTER DALAM SISTEM INFORMASI MANAJEMEN The Effect Of Computer Hardware In Management Information Systems*.
- Suryadharma, T. B. (2019). *Sistem Informasi Manajemen*.
- Syifa. (2025). *Sektor UMKM Sumbang 60% PDB, Serap 97% Tenaga Kerja*. Info Ekonomi. <https://infoekonomi.id/category/z-hot-news/>

Budaya Kuliner Jalanan sebagai Interioritas Urban Sementara: Kehidupan Publik dan Adaptasi Spasial di Karawang.

*Street Food Culture as Temporary Urban Interiorities: Public Life and Spatial Adaptation in
Karawang*

Muhamad Miftahul Karim¹

Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
e-mail: 1mfthlkrm26@gmail.com

ABSTRAK

Kondisi perkotaan pasca-pandemi telah mendefinisikan ulang pentingnya ruang publik sebagai medium pemulihan kolektif, interaksi sosial, dan aktivitas ekonomi informal. Di berbagai kota Asia Tenggara, kebangkitan kultur kuliner jalanan mencerminkan tidak hanya revitalisasi ekonomi, tetapi juga bentuk adaptasi spasial terhadap keterbatasan ruang urban. Namun, meskipun sejumlah studi telah membahas peran sosial-ekonomi pedagang kaki lima, dimensi spasial, sensorik, dan atmosferik yang membentuk lingkungan informal ini masih jarang dieksplorasi secara mendalam. Penelitian ini mengkaji fenomena *interioritas urban fana* melalui studi kasus koridor kuliner jalanan di Karawang, Indonesia sebuah kawasan peri-urban yang tengah mengalami transformasi pesat akibat ekspansi industri dan fragmentasi sosial. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif studi kasus yang didukung observasi partisipatif, pemetaan sensorik, dan wawancara mendalam, penelitian ini menelusuri bagaimana konfigurasi material temporer, negosiasi kolektif, dan pengalaman afektif bersama membentuk kondisi spasial menyerupai interior di ruang publik terbuka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ruang kuliner jalanan berfungsi sebagai infrastruktur adaptif yang memperkuat kohesi sosial dan ketahanan spasial melalui kolaborasi akar rumput serta fleksibilitas temporal. Studi ini berkontribusi terhadap wacana arsitektur dan perkotaan dengan menempatkan temporer dan informalitas sebagai bentuk kecerdasan desain, bukan ketidakaturan urban. Konsep *interioritas urban adaptif* yang ditawarkan memperluas pemahaman teoretis tentang praktik spasial keseharian dan memberikan wawasan praktis bagi perancangan ruang publik yang inklusif serta kontekstual di wilayah yang mengalami urbanisasi cepat.

Kata kunci: Adaptasi Spasial, Urban Furnitur, Interioritas Fana, Ruang Publik.

ABSTRACT

The post-pandemic urban condition has redefined the significance of public space as a medium for collective recovery, social encounter, and informal economy. In many Southeast Asian cities, the resurgence of street food culture reflects not only economic revitalization but

also a deeper spatial adaptation to constrained urban environments. However, while numerous studies have addressed the socio-economic role of street vendors, limited attention has been given to the spatial, sensory, and atmospheric dimensions that constitute these informal environments. This study investigates the phenomenon of ephemeral urban interiorities through the case of street food corridors in Karawang, Indonesia, a rapidly transforming peri-urban region marked by industrial expansion and social fragmentation. Employing a qualitative case study approach supported by participatory observation, sensory mapping, and in-depth interviews, the research explores how temporary material configurations, collective negotiations, and shared affective experiences produce interior-like spatial conditions in open public settings. The findings reveal that informal street food spaces function as adaptive infrastructures that foster social cohesion and spatial resilience through bottom-up collaboration and temporal flexibility. This study contributes to architectural and urban discourse by framing temporality and informality as design intelligence rather than urban disorder. The concept of adaptive urban interiority proposed here expands theoretical understanding of everyday spatial practice and offers practical insight for designing inclusive and context-responsive public spaces in rapidly urbanizing regions.

Keywords: *Temporal Interiority, Spatial Adaptation, Urban Furniture, Public Space*

1. Pendahuluan

Perubahan drastis dalam lanskap perkotaan global pasca-pandemi COVID-19 menegaskan kembali pentingnya ruang publik sebagai medium vital bagi interaksi sosial, rekreasi, dan pemulihan kolektif. Setelah periode panjang pembatasan mobilitas, kota-kota di berbagai belahan dunia mengalami kebangkitan aktivitas luar ruang yang bersifat informal maupun semi-formal. Fenomena ini memperlihatkan adanya kebutuhan mendesak masyarakat untuk kembali pada praktik kebersamaan yang bersifat fisik, *embodied*, dan multisensorik (World Bank, 2022). Dalam konteks Asia Tenggara, khususnya Indonesia, kebangkitan tersebut paling nyata terlihat pada revitalisasi budaya kuliner jalanan dan pasar malam (*night markets*), yang telah lama menjadi bagian integral dari jaringan kehidupan urban sehari-hari (Pratiwi, 2023; Nugraha, 2022).

Pasar malam dan kuliner jalanan tidak hanya berperan sebagai arena ekonomi rakyat, melainkan juga sebagai ruang sosial yang menyediakan akses rekreasi murah, pengalaman kuliner yang otentik, serta kesempatan untuk memperkuat relasi sosial di tengah tekanan ekonomi pasca-pandemi (Siahaan, 2021). Namun, meskipun fungsi sosial-ekonomi dari ruang-ruang informal ini cukup banyak diteliti, dimensi spasial, atmosferik, dan arsitekturalnya justru masih minim perhatian dalam literatur akademik. Banyak studi terdahulu menitikberatkan pada aspek fungsional, seperti peran pedagang kaki lima dalam ketahanan ekonomi perkotaan, sementara kualitas pengalaman ruang, atmosfer sensorik, dan mekanisme produksi interioritas publik yang temporer belum banyak dipahami secara mendalam (Marinic, 2020; Hernandez-Garcia, 2020).

Dalam konteks inilah penelitian ini menempatkan konsep interioritas urban fana (*ephemeral urban interiorities*) sebagai kerangka analitis baru. Alih-alih memandang pasar malam hanya sebagai “ruang sisa” atau aktivitas sementara, penelitian ini berangkat dari asumsi bahwa peristiwa ruang temporer memiliki potensi membentuk kondisi sosio-spasial yang unik suatu “interior publik” yang bersifat sementara, tetapi sarat makna kolektif. Konsep interioritas di sini dipahami bukan sekadar sebagai kondisi interior bangunan yang dibatasi

oleh dinding dan atap, melainkan sebagai pengalaman atmosferik yang memungkinkan terciptanya rasa keterhubungan, keintiman sosial, dan perasaan berada “di dalam” meskipun berlangsung di ruang terbuka (Marinic, 2020; Yu, 2021).

Karawang, Jawa Barat, dipilih sebagai lokus penelitian karena menghadirkan dinamika urbanisasi peri-urban yang kompleks. Kawasan ini, yang dahulu dikenal sebagai lumbung padi nasional, kini mengalami transformasi pesat menjadi salah satu koridor industri terbesar di Indonesia (Santoso, 2023; Putra et al., 2023). Perubahan penggunaan lahan dari agraris ke industri skala besar telah menghasilkan bentang hibrid yang tidak sepenuhnya urban maupun rural, sekaligus menciptakan ketegangan sosial-ekonomi antara penduduk lokal, pekerja migran, dan kelompok menengah baru (Widodo, 2022). Dalam lanskap yang terfragmentasi ini, pasar malam dan kuliner jalanan berfungsi sebagai ruang mediasi: sebuah arena terbuka yang mampu mempertemukan berbagai kelompok sosial secara relatif setara. Dengan demikian, ruang-ruang fana ini bukan sekadar produk kultural masa lalu, melainkan respon kontemporer terhadap kebutuhan mendesak akan ruang publik inklusif di tengah ketidakpastian urbanisasi peri-urban.

Namun demikian, terdapat kesenjangan riset (*research gap*) yang signifikan. Literatur tentang ruang publik di Indonesia cenderung terfokus pada struktur permanen seperti kampung kota, *rusunawa*, alun-alun, atau taman kota (Hantono, 2022; Untar Journal, 2022). Dimensi temporer, informal, dan eksperimental dari ruang publik sering kali dipandang sekunder, residual, bahkan problematis. Perspektif dominan masih menilai praktik informal sebagai bentuk “ketidakteraturan” yang perlu ditertibkan, bukan sebagai praktik urbanisme proaktif yang lahir dari kebutuhan nyata warga kota (Hernandez-Garcia, 2020). Di sinilah letak kontribusi penelitian ini: dengan memfokuskan analisis pada pasar malam Karawang, studi ini berupaya mendemonstrasikan bagaimana interioritas urban fana dapat dipahami sebagai arsitektur atmosferik dan sebagai bentuk urbanisme adaptif yang justru memperlihatkan kapasitas warga dalam mengisi kekosongan yang ditinggalkan oleh perencanaan formal.

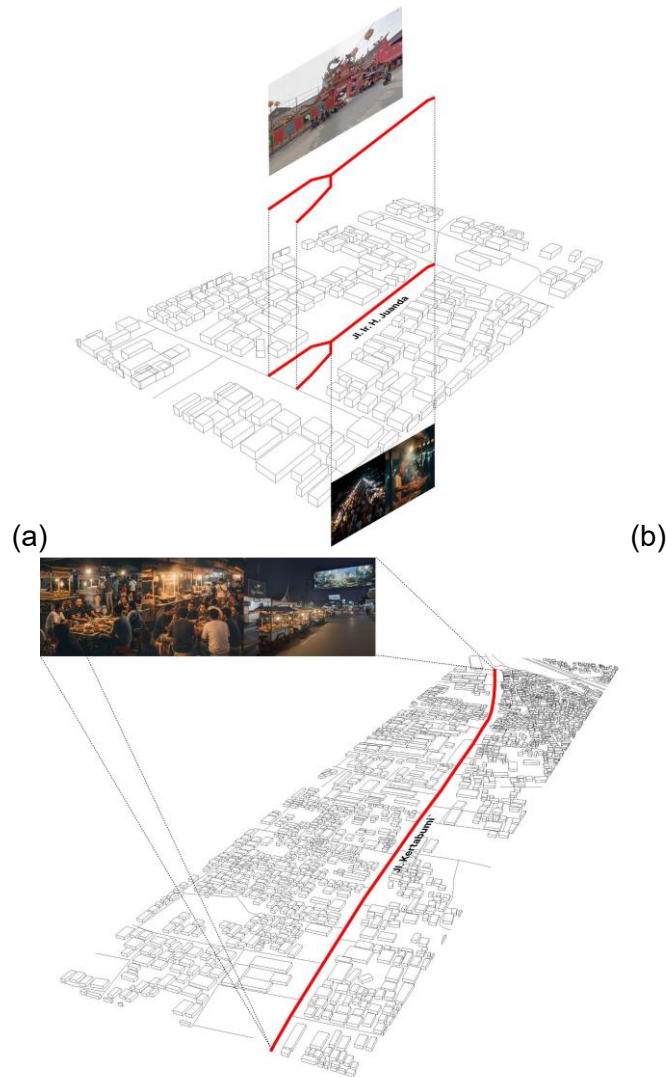
Penelitian ini menawarkan tiga kontribusi utama. Pertama, memperkenalkan dan mengoperasionalisasi konsep *ephemeral urban interiority* sebagai kerangka baru untuk membaca fenomena ruang publik informal. Kedua, memberikan analisis spasial dan atmosferik pasar malam di Indonesia sebuah kajian yang masih sangat jarang ditemukan dalam literatur arsitektur dan urban studies. Ketiga, mengelaborasi hubungan kritis antara temporer, informalitas, dan produksi ruang sosial dalam konteks Global South, dengan menempatkan Karawang sebagai kasus kunci untuk memahami dinamika urbanisasi peri-urban kontemporer. Dengan demikian, penelitian ini berargumen bahwa pasar malam Karawang bukanlah kumpulan kios ad-hoc semata, melainkan produksi sosio-spasial yang canggih, yang membangun interior publik fana suatu “ruang teduh bersama” yang memungkinkan kohesi sosial di tengah lanskap peri-urban yang rapuh dan terfragmentasi.

2. Metodologi

2.1 Lokasi dan Konteks Studi

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Karawang, Jawa Barat, Indonesia, yang terletak sekitar 50 km di sebelah timur Jakarta. Sebagai salah satu wilayah peri-urban yang mengalami industrialisasi pesat, Karawang telah mengalami transformasi spasial dan sosial yang signifikan dalam dua dekade terakhir. Ekspansi kawasan industri, arus migrasi pekerja, serta munculnya kawasan perumahan kelas menengah baru telah menciptakan lanskap kota yang terfragmentasi dan berlapis-lapis secara sosial.

Di tengah dinamika tersebut, pasar malam dan koridor kuliner jalanan menjadi ruang publik temporal yang berfungsi sebagai mediator sosial bagi berbagai kelompok masyarakat. Studi kasus dipilih pada beberapa lokasi pasar malam dan kawasan kuliner yang tersebar di pusat kota Karawang dan zona industri sekitarnya. Lokasi-lokasi ini merepresentasikan tipologi interioritas urban yang bersifat fana—ruang yang hadir dan lenyap secara berkala, namun memiliki makna sosial dan arsitektural yang kuat dalam kehidupan sehari-hari warga kota.



Gambar 1. Koridor street food di Karawang yang menunjukkan kepadatan spasial dan pencahayaan improvisasi di (a) Jl. Ir. H. Juanda, dan (b) Jl. Kertabumi

Sumber: Penulis, 2025

2.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus tunggal (Creswell, 2018; Yin, 2014) untuk menggali fenomena *ephemeral urban interiority* atau interioritas urban fana dalam konteks ruang kuliner informal. Pendekatan studi kasus tunggal memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap praktik spasial dan sosial dalam konteks kehidupan nyata, terutama ketika batas antara fenomena dan konteksnya tidak tegas.

Orientasi metodologis penelitian ini bersifat etnografis, dengan menekankan observasi partisipatif, keterlibatan sensorik, dan dokumentasi naratif guna menangkap pengalaman

ruang secara hidup dan berlapis. Desain penelitian ini berfokus pada tiga dimensi analitik utama:

1. Interioritas Urban Fana – mengungkap bagaimana atmosfer ruang terbentuk melalui pengalaman sensorik dan temporal.
2. Ruang Mediasi Sosial – memahami bagaimana interaksi sosial dan kohabitasi antar kelompok sosial terjadi di ruang informal.
3. Urbanisme Adaptif – menelusuri bagaimana praktik informal menghasilkan tatanan spasial dan sistem pengelolaan di luar kerangka perencanaan formal.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data lapangan dilakukan selama tiga bulan, yaitu Juni hingga Juli 2025, mencakup hari kerja dan akhir pekan untuk menangkap variasi temporal dalam penggunaan ruang dan intensitas sosial. Beberapa teknik kualitatif digunakan secara triangulatif (Denzin, 2017), yaitu:

(a) Observasi Partisipatif

Peneliti secara aktif melakukan observasi di lokasi penelitian pada berbagai fase kegiatan pasar mulai dari tahap penataan, jam sibuk, hingga saat pasar tutup. Catatan lapangan yang kaya (*thick description*) digunakan untuk merekam dinamika spasial, pola interaksi pengguna, dan perubahan suasana ruang. Fokus observasi meliputi konfigurasi spasial kios, alur pergerakan pengunjung, serta improvisasi penataan yang muncul secara organik.

(b) Pemetaan Sensorik

Pemetaan sensorik dilakukan untuk mendokumentasikan secara sistematis unsur-unsur visual, auditori, dan olfaktori yang membentuk atmosfer ruang (Kawamura, 2019).

- *Visual*: jenis dan warna pencahayaan (lampu pedagang, lampu jalan), material gerobak, serta tata letak area makan.
- *Auditori*: lanskap suara aktivitas memasak, percakapan pengunjung, musik, dan tawar-menawar.
- *Olfaktori*: aroma makanan dominan di berbagai titik pasar. Dokumentasi berupa foto dan video digunakan untuk memperkuat data lapangan dan membantu analisis pasca-observasi.

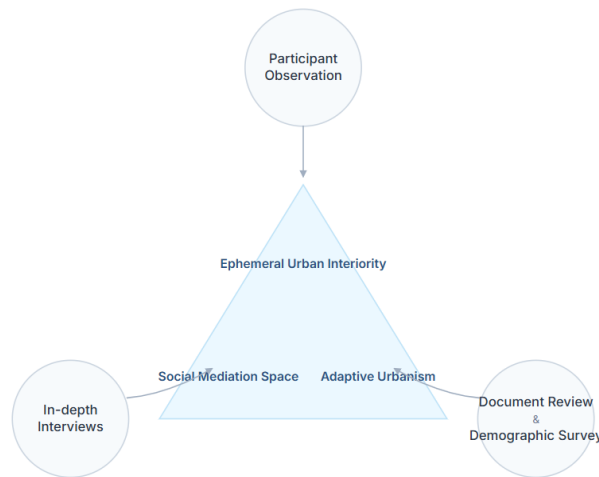
(c) Wawancara Mendalam

Wawancara semi-terstruktur dilakukan kepada dua kelompok utama:

- Pengunjung (n=20), yang dipilih dengan teknik *purposive sampling* untuk mewakili berbagai latar sosial (penduduk lokal, pekerja migran, keluarga kelas menengah baru). Wawancara menggali motivasi kunjungan, persepsi terhadap keterbukaan sosial, serta pengalaman ruang.
- Pedagang (n=15), dipilih berdasarkan lama berdagang dan jenis dagangan untuk memahami peran mereka sebagai produsen ruang dan pengelola informal.

(d) Survei Demografis

Kuesioner singkat disebarakan kepada **60 pengunjung pasar malam** dengan teknik *convenience sampling* untuk memperoleh data demografis (usia, pekerjaan, asal daerah). Data ini digunakan untuk melengkapi temuan kualitatif mengenai heterogenitas sosial dan inklusivitas ruang.



Gambar 2. Skema triangulasi metode penelitian dan alur pengumpulan data.

Sumber: Penulis, 2025

2.4 Teknik Analisis Data

Data kualitatif dari catatan lapangan dan transkrip wawancara dianalisis menggunakan analisis tematik (Braun & Clarke, 2006). Proses ini melibatkan pengodean terbuka untuk menemukan pola yang berulang, kemudian dikategorikan menjadi tema-tema utama yang berkaitan dengan atmosfer ruang, interaksi sosial, dan adaptasi spasial. Data kuantitatif dari survei dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan profil pengunjung dan tingkat keberagaman sosial.

Seluruh data kemudian diinterpretasikan secara holistik, di mana hasil observasi, wawancara, dan survei saling memperkuat melalui triangulasi analitik. Pendekatan ini memungkinkan penelitian tidak hanya mendeskripsikan bentuk visual ruang, tetapi juga mengungkap pengalaman ruang yang terwujud secara inderawi dan sosial. Dengan demikian, pasar malam dipahami bukan semata sebagai ruang ekonomi informal, melainkan sebagai interioritas urban yang diproduksi secara sosial, yang mencerminkan dinamika adaptif dan afektif kehidupan perkotaan di wilayah peri-urban Indonesia.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

3.a.1 Mengungkap Interioritas Urban Fana pada Ruang Kuliner Jalanan

Penelitian ini menemukan bahwa konfigurasi ruang pada aktivitas kuliner jalanan di Karawang merepresentasikan bentuk interioritas urban yang fana (ephemeral), di mana batas antara ruang publik dan privat terus berubah secara dinamis sepanjang hari. Hasil observasi menunjukkan bahwa pada siang hari, koridor jalan berfungsi sebagai jalur sirkulasi pejalan kaki, sedangkan pada malam hari berubah menjadi ruang makan semi-interior yang dibentuk oleh elemen-elemen temporer seperti terpal, meja lipat, serta pencahayaan portabel.

Kombinasi elemen material tersebut menciptakan suasana interior yang sementara namun akrab secara emosional, menjadi perantara antara kedekatan sosial penjual dan pembeli. Interior yang fana ini bukan berupa bangunan tetap, melainkan sebuah kondisi spasial yang dihasilkan oleh ritme okupasi, rangsangan sensorik, dan adaptasi kolektif.

Gambar 3 memperlihatkan perubahan ruang jalan menjadi interioritas urban fana pada malam hari, yang menunjukkan bagaimana pencahayaan, aroma, dan kepadatan manusia membentuk suasana interior di ruang terbuka.

(a)



(b)



Gambar 3. Perubahan ruang jalan menjadi interioritas urban fana pada malam hari, menunjukkan transformasi atmosfer melalui cahaya, material, dan okupasi manusia, (a) Jl. Kertabumi, (b) Jl. Ir. H. Juanda.

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025

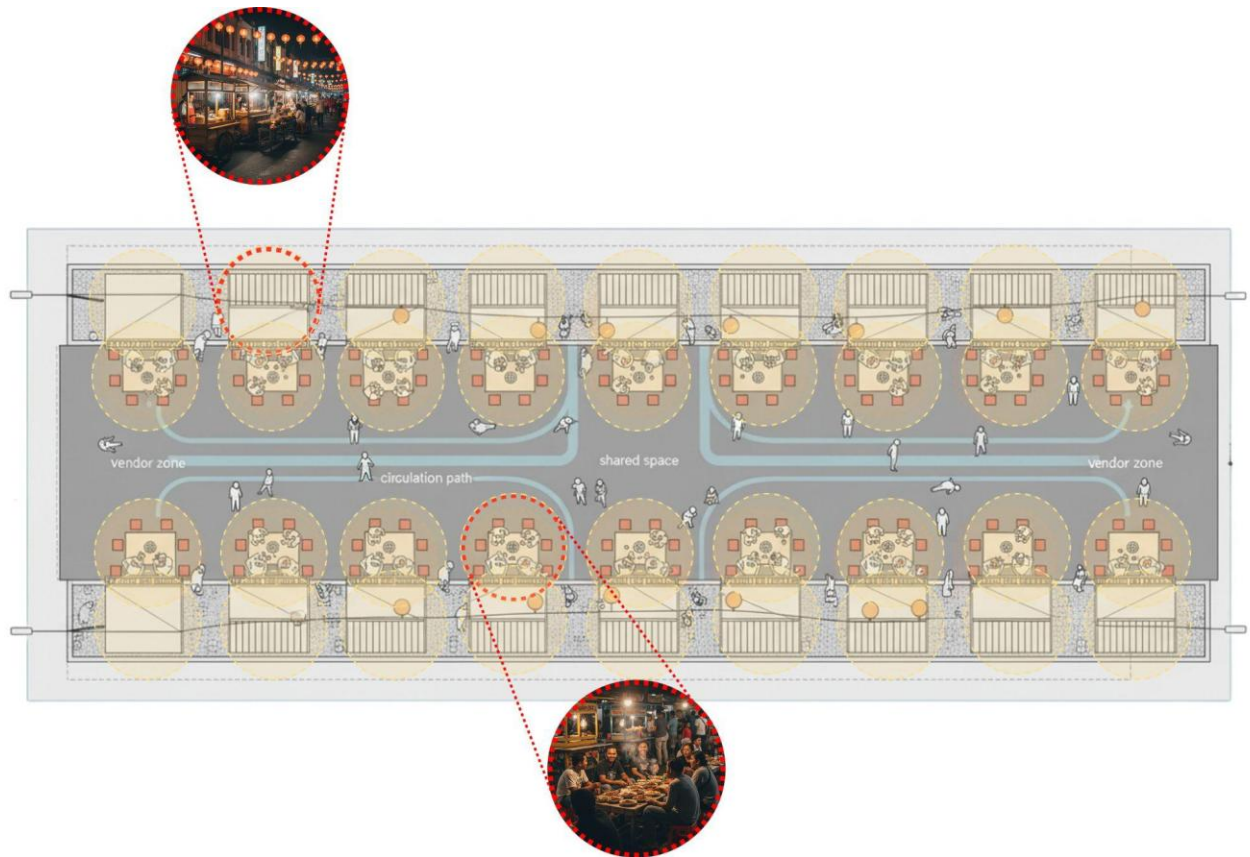
3.a.2 Mekanisme Kolektif dalam Adaptasi Spasial

Temuan kedua menyoroti adanya mekanisme kolektif adaptasi ruang, yang memungkinkan pelaku kuliner jalanan mempertahankan aktivitasnya di tengah keterbatasan lahan dan kondisi kota yang dinamis. Mekanisme ini berlangsung melalui sistem negosiasi ruang yang bersifat informal, di mana para pedagang secara kolektif menyesuaikan tata letak lapak berdasarkan arus pejalan kaki, sirkulasi kendaraan, serta keberadaan fasilitas publik di sekitarnya.

Hasil observasi menunjukkan bahwa penyesuaian tersebut dilakukan melalui koordinasi mikro antarpengjual dengan menggunakan “kode spasial” non-verbal, seperti memberi tanda batas dengan tikar, mengatur arah kursi, atau menyesuaikan jarak antar gerobak. Praktik ini memperlihatkan bagaimana aktor informal secara kolaboratif membentuk mikrostruktur kota yang adaptif, menyeimbangkan kebutuhan ekonomi dengan keterbatasan ruang.

Konfigurasi yang dihasilkan menunjukkan bentuk ketahanan spasial bottom-up, di mana ritme temporal dan norma sosial berfungsi menggantikan peraturan zonasi atau desain formal.

Gambar 4 memperlihatkan skema hubungan antar lapak dan area publik yang membentuk mekanisme adaptasi spasial kolektif, menggambarkan pola negosiasi informal dan arah sirkulasi pengguna.



Gambar 4. Skema mekanisme kolektif adaptasi ruang antara pedagang kuliner jalanan, menunjukkan pola negosiasi informal dan sirkulasi publik.

Sumber: Penulis, 2025

3.a.3 Praktik Kebersamaan dan Mediasi Sosial

Temuan berikutnya berkaitan dengan praktik kebersamaan antara pedagang dan pengunjung yang berperan sebagai mekanisme mediasi sosial di lingkungan urban yang cenderung terfragmentasi. Interaksi di ruang ini tidak hanya berupa transaksi ekonomi, tetapi juga melibatkan bentuk pertukaran sosial berbasis kepercayaan dan rasa saling membantu.

Penelitian ini menemukan bahwa para pedagang kerap berbagi sumber daya seperti listrik dan air, sedangkan pengunjung secara kolektif mengatur area duduk tanpa pengawasan formal. Pola kerja sama informal ini membangun semacam “ruang komunal” di mana ikatan sosial menggantikan kontrol institusional. Dengan demikian, aktivitas makan di ruang jalanan bukan sekadar kegiatan konsumsi, tetapi juga sebuah proses spasial dan psikologis yang memperkuat keintiman sosial di tengah keterbatasan infrastruktur.

Gambar 5 memperlihatkan praktik kebersamaan dan interaksi sosial di ruang kuliner jalanan, menegaskan dimensi sosial dari interioritas urban yang terbentuk secara spontan.



Gambar 5. Praktik kebersamaan dalam aktivitas kuliner jalanan, memperlihatkan pembentukan ruang sosial komunal berbasis kepercayaan dan interaksi spontan.

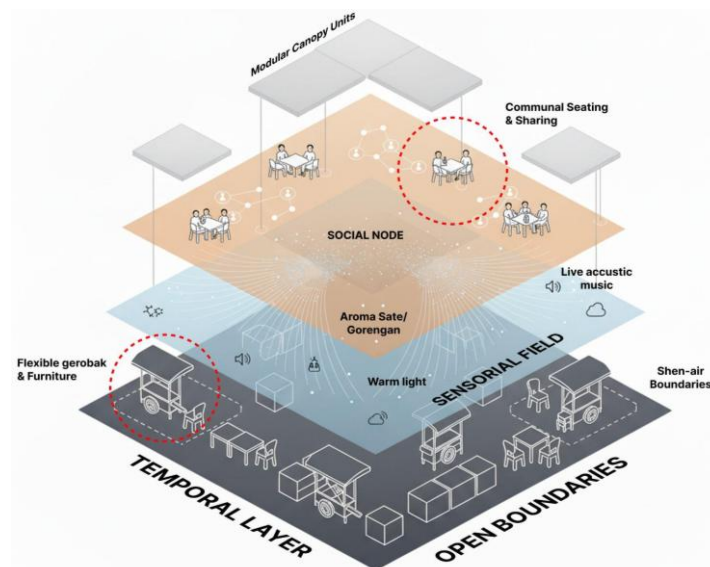
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2025

3.a.4 Implikasi Desain: Menuju Interioritas Urban yang Adaptif

Berdasarkan hasil temuan tersebut, penelitian ini menyusun kerangka konseptual bagi strategi desain adaptif untuk mendukung keberlanjutan ruang makan informal di kawasan urban. Implikasi utama yang muncul adalah perlunya akomodasi terhadap fleksibilitas temporal dan keterlibatan sensorik, bukan penerapan tatanan spasial yang kaku.

Intervensi desain disarankan untuk menggunakan struktur modular ringan, batas ruang yang permeabel, serta sistem pencahayaan responsif yang selaras dengan ritme aktivitas pengguna. Alih-alih “menformal-kan” ruang informal, pendekatan desain sebaiknya memperkuat kecerdasan adaptif yang telah ada, sehingga interioritas urban yang sementara dapat berfungsi sebagai ruang inklusif bagi interaksi sosial sehari-hari.

Gambar 6 menggambarkan model konseptual interioritas urban adaptif, yang mensintesis hasil temuan lapangan ke dalam strategi desain spasial yang fleksibel, sensorik, dan partisipatif.



Gambar 6. Model konseptual interioritas urban adaptif, mensintesis temuan lapangan ke dalam strategi desain spasial yang fleksibel dan partisipatif.

Sumber: Penulis, 2025

b. Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa kultur kuliner jalanan di Karawang merepresentasikan bentuk *interioritas urban fana* suatu kondisi spasial yang muncul bukan dari permanensi, melainkan dari ritme okupasi, adaptasi kolektif, dan kedekatan afektif antar pengguna. Temuan empiris menegaskan bahwa temporer dan informalitas, yang sering dipandang sebagai elemen pinggiran dalam wacana perencanaan kota, justru berperan penting sebagai mekanisme ketahanan spasial (*spatial resilience*) dalam konteks peri-urban. Alih-alih hanya berfungsi sebagai artefak ekonomi, ruang kuliner jalanan bekerja sebagai infrastruktur sosial bersama, yang memfasilitasi interaksi, kepercayaan, dan kemampuan beradaptasi warga kota. Dengan demikian, praktik lokal ini mereposisi informalitas sebagai bentuk kecerdasan spasial yang menopang kontinuitas kehidupan urban di tengah ketidakpastian dan fragmentasi.

Lebih jauh, temuan ini sejalan sekaligus memperluas teori tentang *operasi lokal* dan *urbanisme keseharian* (*everyday urbanism*) yang dikemukakan Lefebvre (1991) dan Chase et al. (1999). Batas-batas ruang yang cair dan terus berubah di koridor kuliner jalanan Karawang membenarkan pandangan Hernandez-Garcia (2020) bahwa praktik informal bukanlah bentuk ketidakteraturan, melainkan strategi taktis dalam merebut kembali ruang kota. Pola penataan antar pedagang melalui negosiasi spasial non-verbal dan berbagi sumber daya menunjukkan adanya bentuk tata kelola kota dari bawah (*bottom-up urban governance*) yang paralel dengan konsep *community of practice* dari Wenger (1998). Dalam kerangka ini, lingkungan kuliner jalanan berfungsi sebagai jaringan sosio-spasial di mana pengetahuan, alat, dan ruang diproduksi bersama, menciptakan resiliensi ekonomi sekaligus sosial.

Selain itu, lapisan sensorik yang teramati melalui cahaya, suara, dan aroma menunjukkan bahwa adaptasi spasial tidak hanya bersifat material, tetapi juga bersifat pengalaman (*experiential*). Hal ini sejalan dengan konsep *sensory urbanism* yang dikemukakan Kawamura (2019), yang menekankan bahwa atmosfer kota dapat menjadi mediator kohesi sosial. Produksi interioritas sementara melalui pencahayaan ambient, tata duduk improvisasi, dan ritme okupasi kolektif memperlihatkan bahwa arsitektur temporer mampu membangun *interioritas tanpa dinding* suatu kondisi sosial-psikologis “berada di dalam bersama-sama” dalam kehidupan publik. Dengan demikian, penelitian ini memperluas pemahaman tentang interioritas urban dari sekadar konstruksi fisik menjadi kondisi afektif dan sosial yang terbentuk melalui praktik sehari-hari.

Temuan ini juga memperkaya diskursus mengenai *ketahanan urban* dengan menempatkan temporer dan informalitas sebagai bentuk *design intelligence*, bukan kekurangan. Negosiasi batas ruang, kerja sama antar pedagang, serta praktik berbagi sumber daya menunjukkan bahwa kemampuan beradaptasi dapat tumbuh dari praktik mikro yang berakar pada keseharian warga. Karena itu, penelitian ini mengusulkan agar intervensi desain urban tidak diarahkan untuk “menformalkan” praktik informal, tetapi untuk mengenali dan memperkuat logika adaptif yang telah ada. Model *interioritas urban adaptif* yang ditawarkan dapat menjadi jembatan konseptual antara desain arsitektur dan produksi ruang berbasis komunitas, sekaligus menawarkan kerangka praktis bagi perancangan ruang publik yang inklusif dan lentur di kota-kota yang tengah mengalami transformasi cepat.

Meski demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Fokus pada satu kasus di Karawang membatasi generalisasi temuan ke konteks urban lain dengan karakter sosial atau budaya yang berbeda. Selain itu, keterbatasan waktu observasi membuat penelitian ini belum sepenuhnya menangkap variasi musiman atau perubahan jangka panjang dalam dinamika ruang. Penelitian lanjutan disarankan untuk melakukan studi komparatif di beberapa wilayah peri-urban serta menggunakan pendekatan etnografi longitudinal guna memahami

bagaimana *interioritas urban fana* berkembang seiring waktu. Upaya lintas disiplin antara arsitektur, antropologi, dan sosiologi perkotaan juga dibutuhkan untuk memperdalam pemahaman tentang bagaimana dimensi informal dan sensorik dari urbanisme keseharian berkontribusi terhadap ketahanan kota di konteks Global South.

4. Kesimpulan

Secara ringkas, penelitian ini menunjukkan bahwa kultur kuliner jalanan di Karawang membentuk suatu bentuk *interioritas urban fana* yang kompleks, di mana sifat temporer, informal, dan adaptif kolektif berfungsi sebagai strategi spasial ketahanan. Temuan penelitian menegaskan bahwa ruang publik sementara yang kerap dianggap marjinal atau tidak teratur sebenarnya berperan sebagai infrastruktur sosial penting bagi interaksi dan kebersamaan sehari-hari. Melalui improvisasi material, lapisan pengalaman sensorik, serta negosiasi ruang yang dilakukan secara bersama, lingkungan informal ini menghasilkan kondisi menyerupai interior di ruang terbuka, yang memungkinkan warga membangun dan mempertahankan keintiman publik di tengah lanskap peri-urban yang terfragmentasi.

Temuan ini menunjukkan bahwa praktik tersebut melampaui sekadar upaya ekonomi; ia merepresentasikan bentuk kecerdasan spasial adaptif yang berakar pada praktik komunitas lokal. Dengan menelaah bagaimana pedagang dan pengunjung secara terus-menerus menata ulang ruang melalui kolaborasi mikro, penelitian ini menyoroti potensi agensi spasial dari bawah (*bottom-up spatial agency*) sebagai bentuk pengetahuan desain. Kontribusi ini memperkaya diskursus tentang *ketahanan urban* dan *urbanisme keseharian*, sekaligus memperluas pemahaman teoretis mengenai interioritas dari konsep arsitektural yang tertutup menjadi proses relasional dan atmosferik yang dinamis.

Secara praktis, penelitian ini memiliki implikasi penting bagi arsitek, perancang kota, dan pembuat kebijakan. Hasilnya mengindikasikan bahwa intervensi desain di lingkungan informal sebaiknya tidak diarahkan untuk memformalkan atau mengatur ruang secara kaku, melainkan untuk mengakomodasi dan memperkuat logika adaptif yang telah terbentuk secara organik. Strategi desain yang mempertimbangkan temporer, permeabilitas, dan pengalaman sensorik sebagai elemen esensial kehidupan kota dapat menghasilkan ruang publik yang lebih inklusif dan kontekstual. Dengan demikian, praktik fana semacam ini dapat dipahami sebagai laboratorium inovasi sosial, di mana ketahanan tumbuh melalui kepercayaan, improvisasi, dan partisipasi bersama.

Meskipun memberikan kontribusi konseptual dan praktis, penelitian ini memiliki keterbatasan pada fokus kasus tunggal di konteks peri-urban tertentu serta periode observasi yang relatif singkat. Penelitian lanjutan disarankan untuk melakukan studi komparatif di berbagai kota atau observasi longitudinal guna memahami evolusi *interioritas urban fana* dalam dinamika sosial ekonomi yang berubah. Kolaborasi lintas disiplin antara arsitektur, sosiologi, dan antropologi juga diperlukan untuk memperdalam pemahaman tentang bagaimana praktik spasial informal, sensorik, dan kolektif dapat berkontribusi terhadap ketahanan dan keberlanjutan kota di konteks *Global South*.

Daftar Pustaka

- Braun, V., & Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Chase, J., Crawford, M., & Kaliski, J. (Eds.). (1999). *Everyday Urbanism*. New York: Monacelli Press.
- Creswell, J. W. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

- Denzin, N. K. (2017). *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. New York: Routledge.
- Hernandez-Garcia, J. (2020). *Informality as a Spatial Practice: Reclaiming Urban Space in Latin American Cities*. *Urban Studies Journal*, 57(6), 1153–1170. <https://doi.org/10.1177/0042098019847440>
- Kawamura, M. (2019). *Sensory Urbanism: Experiencing the City through the Senses*. *Journal of Urban Design*, 24(3), 387–403. <https://doi.org/10.1080/13574809.2018.1562529>
- Lefebvre, H. (1991). *The Production of Space*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Marinic, J. (2020). *Interior Provocations: History, Theory, and Practice of Autonomous Interiors*. New York: Routledge.
- Pratiwi, L. (2023). *Street Food as Urban Commons: Informal Food Practices in Southeast Asian Cities*. *Urban Culture and Society*, 46, 101071. <https://doi.org/10.1016/j.urbanc.2023.101071>
- Putra, D. R., Santoso, A., & Widodo, H. (2023). *Industrial Transformation and Urban Fragmentation in Karawang, Indonesia*. *Indonesian Journal of Regional and Urban Studies*, 7(1), 33–49.
- Santoso, A. (2023). *From Agrarian Land to Industrial Corridor: Peri-Urban Transition in Karawang*. *Jurnal Tata Kota dan Daerah*, 15(2), 101–117.
- Siahaan, M. (2021). *Ruang Publik Informal dan Ekonomi Rakyat Pasca Pandemi*. *Jurnal Sosiologi Kota*, 12(1), 45–58.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Widodo, A. (2022). *Socio-Spatial Inequalities in Peri-Urban Industrial Regions: The Case of Karawang*. *Urban Studies Forum Indonesia*, 9(3), 201–215.
- World Bank. (2022). *Public Spaces for Post-Pandemic Recovery: Rethinking Urban Design for Social Resilience*. Washington, D.C.: The World Bank Group.
- Yu, C. (2021). *Atmospheric Interiors: Between Public Intimacy and Urban Space*. *Journal of Interior Architecture Research*, 9(2), 77–93. <https://doi.org/10.1080/20507828.2021.1914025>
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Amin, A. (2008). *Collective culture and urban public space*. *City*, 12(1), 5–24. <https://doi.org/10.1080/13604810801933495>
- Appadurai, A. (1996). *Modernity at Large: Cultural Dimensions of Globalization*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Baudrillard, J. (2005). *The System of Objects*. London: Verso.
- Borden, I., Rendell, J., Penner, B., & Vidler, A. (2000). *Gender Space Architecture: An Interdisciplinary Introduction*. London: Routledge.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology*. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
- Chase, J., Crawford, M., & Kaliski, J. (Eds.). (1999). *Everyday Urbanism*. New York: Monacelli Press.
- Creswell, J. W. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- De Certeau, M. (1984). *The Practice of Everyday Life*. Berkeley: University of California Press.
- Denzin, N. K. (2017). *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. New York: Routledge.
- Franck, K. A., & Stevens, Q. (2007). *Loose Space: Possibility and Diversity in Urban Life*. New York: Routledge.
- Gehl, J. (2011). *Life Between Buildings: Using Public Space*. Washington, DC: Island Press.
- Hernandez-Garcia, J. (2020). *Informality as a Spatial Practice: Reclaiming Urban Space in Latin American Cities*. *Urban Studies Journal*, 57(6), 1153–1170.
- Hou, J. (Ed.). (2010). *Insurgent Public Space: Guerrilla Urbanism and the Remaking of Contemporary Cities*. New York: Routledge.
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House.
- Kawamura, M. (2019). *Sensory Urbanism: Experiencing the City through the Senses*. *Journal of Urban Design*, 24(3), 387–403.
- Koolhaas, R. (2001). *Junkspace*. *October*, 100, 175–190.
- Lefebvre, H. (1991). *The Production of Space*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Marinic, J. (2020). *Interior Provocations: History, Theory, and Practice of Autonomous Interiors*. New York: Routledge.

- Pratiwi, L. (2023). *Street Food as Urban Commons: Informal Food Practices in Southeast Asian Cities*. *Urban Culture and Society*, 46, 101071.
- Putra, D. R., Santoso, A., & Widodo, H. (2023). *Industrial Transformation and Urban Fragmentation in Karawang, Indonesia*. *Indonesian Journal of Regional and Urban Studies*, 7(1), 33–49.
- Rendell, J. (2006). *Art and Architecture: A Place Between*. London: I.B. Tauris.
- Santoso, A. (2023). *From Agrarian Land to Industrial Corridor: Peri-Urban Transition in Karawang*. *Jurnal Tata Kota dan Daerah*, 15(2), 101–117.
- Sennett, R. (2018). *Building and Dwelling: Ethics for the City*. London: Allen Lane.
- Siahaan, M. (2021). *Ruang Publik Informal dan Ekonomi Rakyat Pasca Pandemi*. *Jurnal Sosiologi Kota*, 12(1), 45–58.
- Till, J. (2009). *Architecture Depends*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Tonkiss, F. (2013). *Cities by Design: The Social Life of Urban Form*. Cambridge: Polity Press.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Widodo, A. (2022). *Socio-Spatial Inequalities in Peri-Urban Industrial Regions: The Case of Karawang*. *Urban Studies Forum Indonesia*, 9(3), 201–215.
- World Bank. (2022). *Public Spaces for Post-Pandemic Recovery: Rethinking Urban Design for Social Resilience*. Washington, D.C.: The World Bank Group.
- Yu, C. (2021). *Atmospheric Interiors: Between Public Intimacy and Urban Space*. *Journal of Interior Architecture Research*, 9(2), 77–93.
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.



**Identifikasi Klaster Pembangunan Wilayah Kecamatan di
Kabupaten Karawang: Pendekatan dengan Metode *K-Medoids***
*Identification of Sub-district Regional Development Clusters in Karawang Regency:
K-Medoids Method Approach*

Aditya Idris¹

Magister Ekonomi Pembangunan dan Perencanaan, Universitas Hasanuddin
e-mail: ¹latervilla@gmail.com

ABSTRAK

Ketimpangan pembangunan wilayah masih menjadi isu penting di Kabupaten Karawang, di mana sebagian wilayah berkembang pesat sementara wilayah lain tertinggal baik dari segi infrastruktur, pelayanan publik, maupun aktivitas ekonomi. Pemetaan kondisi pembangunan wilayah secara komprehensif diperlukan sebagai dasar perumusan kebijakan pembangunan yang lebih adil dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan memetakan wilayah kecamatan di Kabupaten Karawang menggunakan analisis klaster berbasis pendekatan *K-Medoids*, dengan mempertimbangkan lima indikator pembangunan, yaitu aksesibilitas, pendidikan, kesehatan, sosial, dan ekonomi, yang masing-masing diwakili oleh variabel-variabel terkait. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengelompokkan data ke dalam klaster yang memiliki kemiripan karakteristik, meskipun terdapat data *outlier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecamatan-kecamatan di Kabupaten Karawang terbagi ke dalam empat klaster dengan karakteristik pembangunan yang beragam. Salah satu klaster diisi hanya oleh satu kecamatan yang menunjukkan capaian pembangunan tertinggi hampir di seluruh indikator, sedangkan klaster lainnya memiliki variasi kondisi, mulai dari wilayah dengan aksesibilitas baik dan fasilitas cukup memadai, hingga wilayah dengan keterbatasan sarana publik serta akses ekonomi yang masih rendah. Perbedaan klaster ini memperlihatkan ketidakmerataan pembangunan yang nyata, sekaligus menunjukkan adanya potensi wilayah tertentu untuk dikembangkan sebagai pusat pertumbuhan baru. Penelitian ini menegaskan perlunya strategi pembangunan yang disesuaikan dengan kondisi spesifik tiap klaster agar tercapai pemerataan pembangunan dan pertumbuhan ekonomi yang lebih seimbang di Kabupaten Karawang.

Kata kunci: *K-Medoids*, Kabupaten Karawang, Klasterisasi, Pembangunan Wilayah.

ABSTRACT

Regional development disparities remain a significant issue in Karawang Regency, where certain areas have experienced rapid growth while others lag behind in terms of infrastructure,

public services, and economic activity. A comprehensive mapping of regional development conditions is therefore essential as a foundation for formulating more equitable and sustainable development policies. This study aims to map the sub-districts within Karawang Regency using cluster analysis based on the K-Medoids approach, incorporating five development indicators: accessibility, education, health, social aspects, and the economy, each represented by relevant variables. This method was chosen for its ability to group data into clusters with similar characteristics, even in the presence of outliers. The findings reveal that the sub-districts in Karawang Regency are divided into four clusters, each exhibiting diverse development characteristics. One cluster comprises only a single area demonstrating the highest development achievements across nearly all indicators, while the other clusters display varying conditions, ranging from areas with good accessibility and reasonably adequate facilities to those with significant limitations in public services and economic access. These cluster differences highlight evident development disparities and simultaneously point to the potential of certain regions to be developed as new growth centers. This study underscores the necessity of adopting development strategies tailored to the specific conditions of each cluster to achieve more balanced regional development and equitable economic growth across Karawang Regency.

Keywords: *Clustering, K-Medoids, Karawang, Regional Development*

1. Pendahuluan

Mengurangi ketimpangan antar wilayah adalah salah satu tujuan pembangunan. Ini termasuk ketimpangan sosial, ekonomi, infrastruktur, pendapatan, dan aspek lainnya (Astrawan et al., 2025). Berdasarkan data empiris yang tersedia, secara Nasional masih ada kesenjangan pembangunan antara wilayah perkotaan dan perdesaan (Istyawan, 2025). Jika dibandingkan dengan wilayah perkotaan, maka lebih banyak orang miskin yang terdapat di wilayah perdesaan. Suatu regional wilayah yang didominasi pedesaan, memiliki tingkat kemiskinan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan regional wilayah yang didominasi perkotaan (Priyarsono et al., 2023). Maka dari itu, Pemerintah mengembangkan program khusus pembangunan desa dan perdesaan untuk mengurangi tingkat kesenjangan yang semakin melebar. Hal ini diharapkan akan memungkinkan konvergensi pertumbuhan antara wilayah perdesaan dan perkotaan. Dengan mempertimbangkan masalah ini, perencanaan pembangunan, terutama di wilayah terpencil, memerlukan perumusan kebutuhan dan strategi untuk menyelesaikan masalah yang ada di masyarakat. Selain itu, pemenuhan kebutuhan tambahan dengan mengatur sumber daya yang tersedia di wilayah tersebut sangat penting (Fitriani et al., 2020).

Suatu wilayah mempunyai karakter tertentu, yang meliputi aspek fisik dan aspek non-fisik. Aspek fisik diantaranya sarana, prasarana dan akses. Aspek non fisik diantaranya sosial-budaya, ekonomi, dan penduduk (Fathia et al., 2016). Dukungan infrastruktur pada suatu wilayah tertentu seperti aksesibilitas, fasilitas pendidikan dan kesehatan serta prasarana kegiatan ekonomi lainnya merupakan cara untuk modernisasi dalam mengembangkan ekonomi suatu wilayah (Apriana & Rudiarto, 2020). Namun, metode yang telah digunakan untuk menerapkan proses pembangunan wilayah ini belum berhasil mencapai tujuan yang diinginkan. Sebaliknya, metode ini telah menimbulkan masalah baru yang berkaitan dengan kesenjangan antara kota dan desa, khususnya perbedaan tingkat kesenjangan yang menyolok antara perkotaan dan perdesaan (Diartho, 2017), sehingga ketidakmerataan

pembangunan antar wilayah inilah yang menyebabkan perbedaan antar wilayah. Sehingga, mengoptimalkan pusat pelayanan merupakan salah satu cara untuk mengatasi kesenjangan dan ketimpangan antar wilayah yang terjadi (Muliana et al., 2018). Pembangunan wilayah terpencil tidak dapat berlanjut kecuali sarana dan prasarana yang tersedia dapat mendorong dan mendorong kegiatan produksi dan pasar di daerah tersebut. Sehingga keberadaan sarana dan pra sarana menjadi sesuatu yang penting dihadirkan pada suatu wilayah (Anisah et al., 2018).

Berdasarkan gambaran umum wilayah dari Badan Pusat Statistik, Kabupaten Karawang menjadi salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Barat, dengan jarak sekitar 126 Km dari Pusat Pemerintahan Provinsi Jawa Barat. Kabupaten Karawang memiliki 30 kecamatan dan 309 desa/kelurahan, terdiri dari 297 desa dan 12 kelurahan. Sebanyak 175 desa/kelurahan termasuk dalam kategori swadaya, 126 desa/kelurahan termasuk dalam kategori swakarya, dan 8 desa/kelurahan termasuk dalam kategori swasembada. Sebagai penyangga Ibukota Negara, Kabupaten Karawang dimaksudkan untuk menjadi salah satu kota gerbang pembangunan di bagian barat Indonesia. Kabupaten Karawang juga sebagai lumbung pangan nasional dan gudang beras. Geologi Kabupaten Karawang membuat wilayah tersebut relatif aman dari gempa bumi. Namun, wilayah tersebut memiliki beberapa potensi bencana, seperti banjir di kawasan perkotaan di sepanjang aliran sungai, rob di pesisir laut, tanah longsor (seperti di Pangkalan dan Tegalwaru), dan puting beliung di beberapa kecamatan (Badan Pusat Statistik, 2023).

Dalam hal pembangunan wilayah, di Kabupaten Karawang masih terdapat ketimpangan antar desa serta antar wilayah yang cukup lebar (Lathifah et al., 2024). Ketimpangan pembangunan di suatu daerah adalah masalah besar yang perlu ditangani secara menyeluruh. Tidak hanya dapat menyebabkan ketidaksetaraan ekonomi, tetapi juga dapat menyebabkan krisis yang lebih kompleks yang mencakup berbagai aspek kehidupan manusia (Koagow et al., 2022). Oleh karena itu, untuk mendorong pembangunan yang inklusif, berkelanjutan, dan berkeadilan bagi semua lapisan masyarakat, penanganan ketimpangan pembangunan harus menjadi prioritas utama (Dani et al., 2024). Ketimpangan antar wilayah juga menjadi penghambat pembangunan wilayah dalam satu regional yang sama, yang disebabkan adanya perbedaan tingkatan wilayah dari berbagai aspek dan indikator penting sehingga ketidakmerataan akan terus terjadi hingga periode berikutnya jika tidak segera diatasi (Amelia & Maulani, 2022). Maka dari itu, perencanaan pembangunan suatu wilayah perlu dilakukan dengan sebuah perencanaan yang efektif sehingga dapat menghasilkan pembangunan wilayah yang baik dan sesuai perencanaan yang telah dibuat (Fitrianti et al., 2022).

Untuk mengejar ketertinggalan di beberapa wilayah tertinggal dan menjadi setara dengan wilayah maju lainnya di Kabupaten Karawang, pembangunan harus dilakukan dengan pendekatan khusus. Menurut Budhiarto (2017), fokus utama masalah kesenjangan pembangunan masih pada kemiskinan, pendidikan, dan kesehatan, serta kurangnya akses masyarakat perdesaan, wilayah terpencil, perbatasan, dan wilayah tertinggal terhadap sarana dan prasarana ekonomi. Identifikasi status perkembangan desa di Kabupaten Karawang harus dilakukan dengan tujuan meningkatkan tingkat keberhasilan dalam mencapai sasaran pembangunan dan memfokuskan tujuan pembangunan (Budhiarto, 2017). Kemajuan suatu wilayah tidak terlepas dari pembangunan fasilitas fisik seperti fasilitas ekonomi dan sosial, serta fasilitas lainnya yang dapat mendukung kegiatan ekonomi (Todaro & Smith, 2012). Maka dari itu, fokus pengembangan wilayah selalu terletak pada aksesibilitas wilayah dan jumlah

fasilitas fisik (pendidikan, kesehatan, ekonomi, dan lingkungan) yang tersebar di setiap wilayah, termasuk di wilayah yang terdapat di Kabupaten Karawang.

Untuk mengetahui wilayah kecamatan yang memiliki karakteristik sama, dapat dilakukan pengelompokan atau pengklasteran terhadap wilayah-wilayah berdasarkan indikator yang ada seperti aksesibilitas, pendidikan, kesehatan, sosial dan ekonomi. Indikator-indikator yang digunakan ini diproyeksikan memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi dan pengembangan wilayah di Kabupaten Karawang. Sehingga, diperlukan kajian khusus dan lebih mendalam dalam menganalisis indikator-indikator tersebut di Kabupaten Karawang melalui analisis klasterisasi berbasis wilayah kecamatan. Pemetaan dapat menjadi suatu metode yang digunakan dalam membantu menentukan dasar kebijakan dengan mengamati hasil karakteristik antar wilayah yang diteliti. Klasterisasi merupakan metode statistik yang dapat membagi data ke dalam beberapa kelompok sehingga dapat diketahui pola hubungan antar wilayah atau kelompok (Anggoro et al., 2022).

Penelitian Ulum et al., (2024) mengemukakan mengenai penerapan *K-Medoids* dalam menentukan klaster kabupaten/kota di Jawa Barat. Dalam penelitian tersebut membagi tiap kabupaten/kota di Jawa Barat menggunakan metode *K-Medoids* yang membagi kabupaten/kota di Jawa Barat berdasarkan kegiatan migrasi penduduknya (Ulum et al., 2024). Begitu pula dengan penelitian dari Haumahu et al., (2022) yang juga menggunakan *K-Medoids* dalam mengelompokkan kabupaten/kota di Kepulauan Maluku dan Papua berdasarkan tingkat kemiskinannya. Hasil yang diperoleh adalah terdapat 4 kelompok dalam klasterisasi tingkat kemiskinan di Kepulauan Maluku dan Papua. Klaster 0 terdiri atas 15 kabupaten/kota, klaster 1 terdiri atas 18 kabupaten/kota, klaster 2 terdiri atas 8 kabupaten/kota dan klaster 3 terdiri atas 22 kabupaten/kota (Haumahu et al., 2022). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan *K-Medoids* dalam klasterisasi wilayah dapat digunakan dalam mengidentifikasi klaster-klaster wilayah yang memiliki kesamaan dalam potensi pengembangan wilayah, sehingga strategi pengembangan dapat lebih disesuaikan dengan karakteristik masing-masing daerah.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis klaster guna memetakan wilayah kecamatan di Kabupaten Karawang berdasarkan sejumlah indikator pembangunan yang relevan, sebagai salah satu strategi untuk memperkuat stabilitas pertumbuhan ekonomi sekaligus mendukung pengembangan wilayah yang lebih merata. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai karakteristik masing-masing wilayah, sehingga pengambil kebijakan dapat merumuskan strategi pembangunan yang lebih adaptif dan spesifik sesuai kondisi riil lapangan. Dengan pemetaan ini, optimalisasi berbagai indikator pembangunan pada tiap kecamatan dapat tercapai secara lebih terukur, sekaligus mendorong percepatan pertumbuhan ekonomi yang seimbang di seluruh wilayah Kabupaten Karawang.

Penelitian mengenai pembangunan wilayah di Kabupaten Karawang selama ini umumnya masih bersifat parsial dan terfokus pada sektor atau indikator tertentu, tanpa memadukan seluruh aspek pembangunan secara terintegrasi dalam satu analisis spasial yang komprehensif. Belum banyak penelitian yang menggunakan metode klasterisasi untuk memetakan seluruh kecamatan di Kabupaten Karawang dengan mempertimbangkan berbagai indikator sosial, ekonomi, kesehatan, pendidikan, hingga aksesibilitas sekaligus. Keunikan artikel ini terletak pada *novelty* dalam memanfaatkan pendekatan klaster *K-Medoids* untuk menghasilkan pemetaan pembangunan wilayah secara lebih mendalam, yang belum banyak dieksplorasi sebelumnya. Dengan demikian, artikel ini memberikan kontribusi baru dalam literatur pembangunan wilayah, sekaligus menawarkan rekomendasi kebijakan yang

lebih tepat sasaran dan berbasis data untuk mewujudkan pemerataan pembangunan di Kabupaten Karawang.

1. Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang terdiri atas analisis deskriptif dan eksplanatori. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik masing-masing indikator yang mencakup aspek aksesibilitas, pendidikan, kesehatan, ekonomi, dan sosial di tingkat kecamatan di Kabupaten Karawang. Sementara itu, analisis eksplanatori dilakukan melalui proses pengelompokan kecamatan menggunakan analisis kluster dengan metode *K-Medoids*. Penelitian ini bersifat terapan, karena hasil yang diperoleh dapat dimanfaatkan secara langsung dalam perumusan strategi pembangunan wilayah serta memberikan rekomendasi kebijakan berbasis data bagi pemerintah daerah.

Penelitian ini menggunakan lima indikator dengan masing-masing variabel berjumlah dua. Data yang digunakan merupakan data sekunder Tahun 2023 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang. Unit penelitian yang digunakan adalah 30 Kecamatan di Kabupaten Karawang. Variabel yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Variabel yang digunakan

Indikator	Variabel	Keterangan
Aksesibilitas	Jarak (X_1)	Jarak wilayah kecamatan ke Ibu kota kabupaten (Km)
	Luas (X_2)	Luas wilayah administrasi kecamatan (Km ²)
Pendidikan	SMA (X_3)	Jumlah SMA/Sederajat yang terdapat pada kecamatan (Unit)
	Guru (X_4)	Jumlah guru yang mengajar pada tingkat SMA/Sederajat (Orang)
Kesehatan	Fasilitas (X_5)	Jumlah fasilitas kesehatan (Unit)
	Tenaga Kesehatan (X_6)	Jumlah tenaga kesehatan (Orang)
Sosial	Bencana (X_7)	Jumlah bencana alam yang terjadi
	Penduduk (X_8)	Jumlah penduduk pada wilayah kecamatan (Ribuan Orang)
Ekonomi	Sarana (X_9)	Jumlah sarana perdagangan di wilayah kecamatan (Unit)
	Koperasi (X_{10})	Jumlah koperasi aktif di wilayah kecamatan (Unit)

Sumber: BPS Kabupaten Karawang, 2024

Selanjutnya, dilakukan analisis kluster menggunakan metode *K-Medoids* untuk mengelompokkan kecamatan di Kabupaten Karawang berdasarkan indikator aksesibilitas, pendidikan, kesehatan, ekonomi, dan sosial. Langkah-langkah penelitian meliputi proses pengelompokan menggunakan metode *K-Medoids* sesuai tahapan yang berlaku. Perhitungan pada *K-Medoids* tidak mengacu terhadap nilai rata-rata (*mean*) seluruh data pada setiap kluster, tujuannya adalah untuk mengurangi *outlier* atau sensitivitas dari kluster yang dihasilkan pada *dataset* (Supriyadi et al., 2021). Perbedaan antara algoritma *K-Medoids* dengan algoritma *K-Means* yaitu algoritma *K-Medoids* menggunakan objek sebagai perwakilan (*medoid*) pusat kluster untuk tiap klusterisasi yang dibentuk, sementara algoritma *K-Means* membutuhkan nilai rata-rata (*Mean*) sebagai pusat kluster (Sindi et al., 2020).

Setelah proses klusterisasi dilakukan, penentuan jumlah kluster optimal dilakukan dengan menggunakan *Davies-Bouldin Index*. *Index* ini digunakan untuk mengukur validitas kluster pada metode pengelompokan. DBI memaksimalkan jarak antar kluster dan

meminimalkan jarak antara data dan titik pusat klaster. Nilai DBI yang semakin kecil mengindikasikan bahwa semakin baik klaster yang diperoleh. Rumus menghitung *Davies Bouldin Index* yaitu sebagai berikut (Azrahwati et all., 2022).

$$DBI = \frac{1}{k} \cdot \sum_{i=1}^k \max_{i \neq j} (R_{i,j})$$

(1)

Selanjutnya, dibentuk kelompok klaster kecamatan dan dilakukan interpretasi karakteristik dari masing-masing klaster yang terbentuk. Tahap akhir dari penelitian ini adalah merumuskan rekomendasi kebijakan berbasis hasil klasterisasi yang dapat digunakan sebagai strategi dalam meningkatkan pembangunan wilayah secara lebih merata dan terarah di Kabupaten Karawang.

2. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

Penelitian ini menggunakan lima indikator untuk melakukan klasterisasi wilayah kecamatan di Kabupaten Karawang. Hal pertama yang dilakukan adalah memperlihatkan hasil analisis deskriptif terhadap variabel-variabel yang digunakan pada 30 wilayah Kecamatan di Kabupaten Karawang yang diperlihatkan pada Tabel 2.

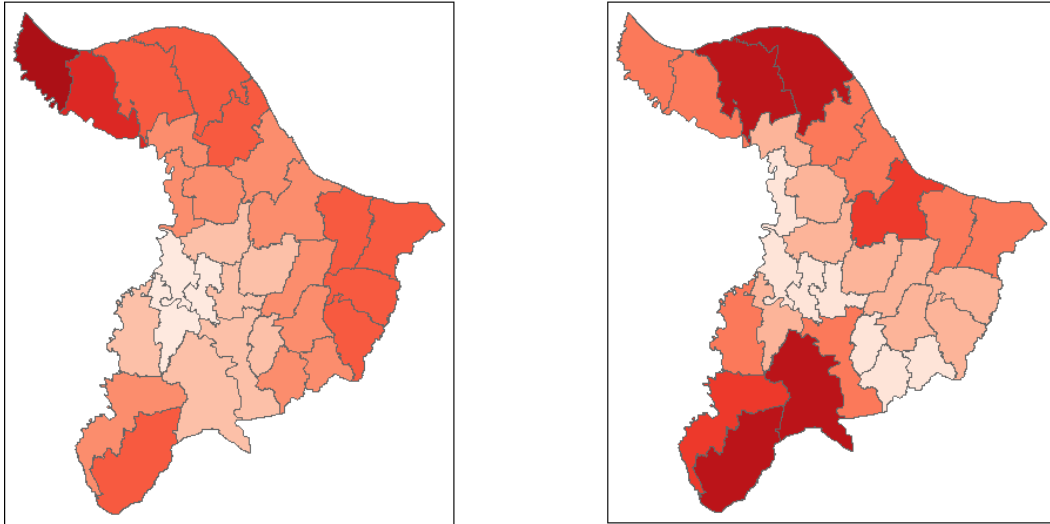
Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif

Variabel	Rata-rata	Varsians	Std. Deviasi	Minimum	Maksimum
X_1	24,0333	155,275	12,461	4	56
X_2	63,667	680,899	26,094	31,22	117,63
X_3	6,433	26,599	5,157	1	28
X_4	170,733	23220,547	152,383	14	800
X_5	2,833	8,351	2,889	1	13
X_6	204,167	95706,419	309,364	27	1330
X_7	8,267	20,409	4,518	1	21
X_8	83,472	1737,612	41,684	40	204,79
X_9	114,833	3992,695	63,188	34	286
X_{10}	37	1467,172	38,304	8	158

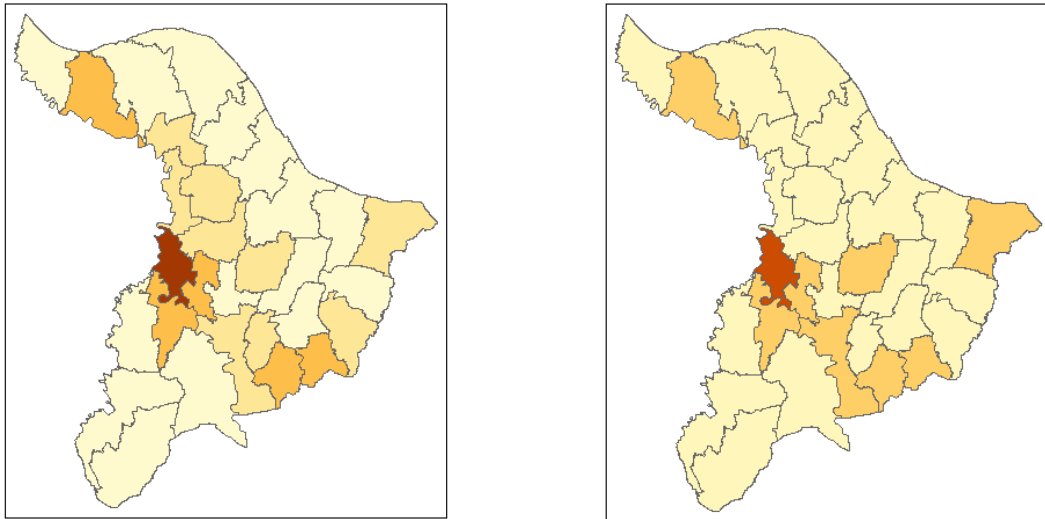
Sumber: Data Diolah Penulis, 2024

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa terdapat ketimpangan yang cukup signifikan antar kecamatan di Kabupaten Karawang dalam hal pembangunan dan pelayanan publik. Beberapa variabel seperti jumlah guru SMA/ sederajat, jumlah tenaga kesehatan, dan jumlah penduduk menunjukkan tingkat sebaran yang sangat tinggi, mengindikasikan adanya konsentrasi penduduk dan fasilitas di wilayah tertentu. Variabel-variabel seperti koperasi aktif dan sarana perdagangan juga memperlihatkan keragaman yang luas, mencerminkan perbedaan tingkat aktivitas ekonomi antar kecamatan. Selain itu, terdapat kecamatan yang memiliki jarak sangat jauh dari pusat pemerintahan kabupaten, yang dapat mempengaruhi aksesibilitas terhadap layanan dasar. Kondisi ini menunjukkan bahwa terdapat ketimpangan distribusi pembangunan yang penting untuk diperhatikan dalam perencanaan kebijakan yang lebih inklusif dan berbasis wilayah.

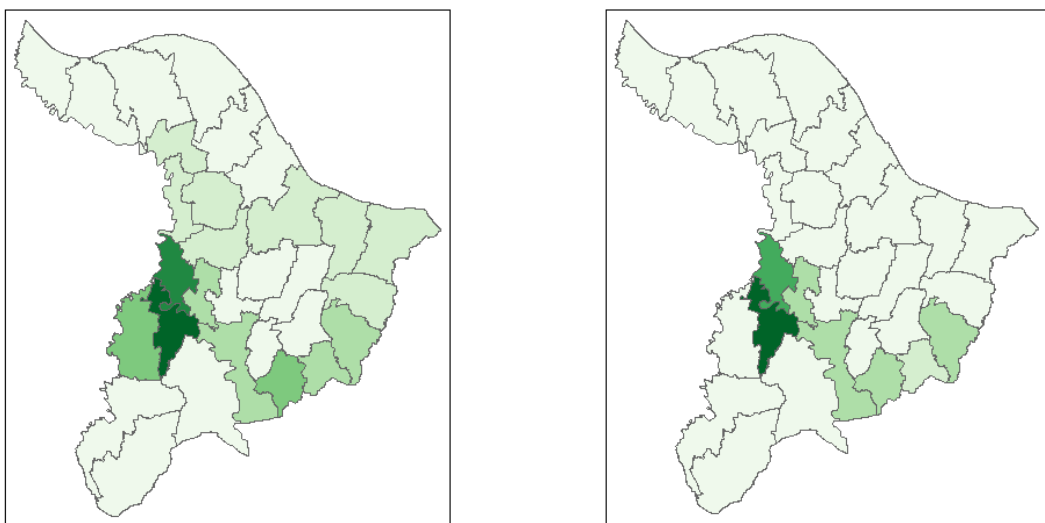
Selain itu, diperlihatkan sebaran spasial dari masing-masing variabel berdasarkan indikator yang digunakan berdasarkan kecamatan yang terdapat di Kabupaten Karawang pada Gambar 1 sampai Gambar 5 berikut.



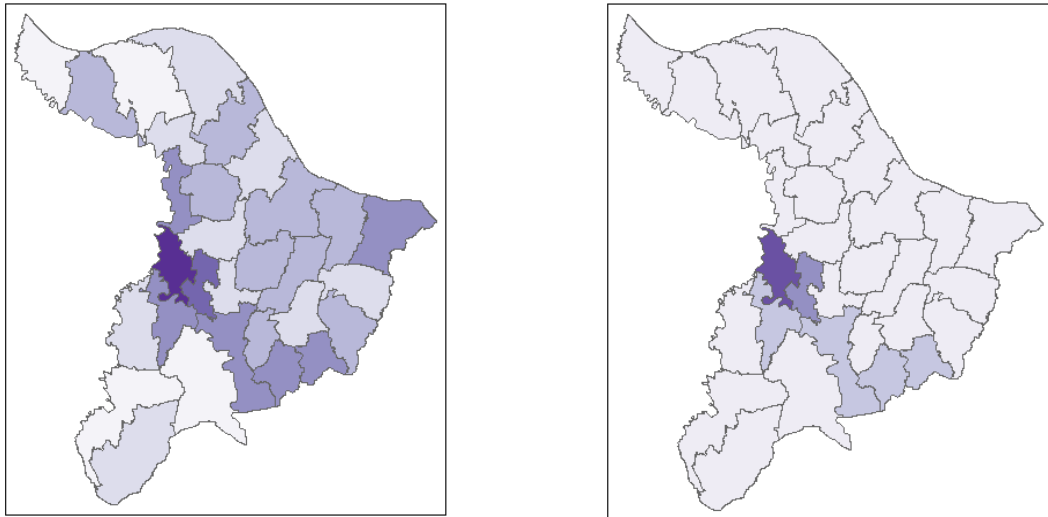
Gambar 1. Sebaran Spasial untuk Indikator Aksesibilitas (Jarak dan Luas Wilayah)



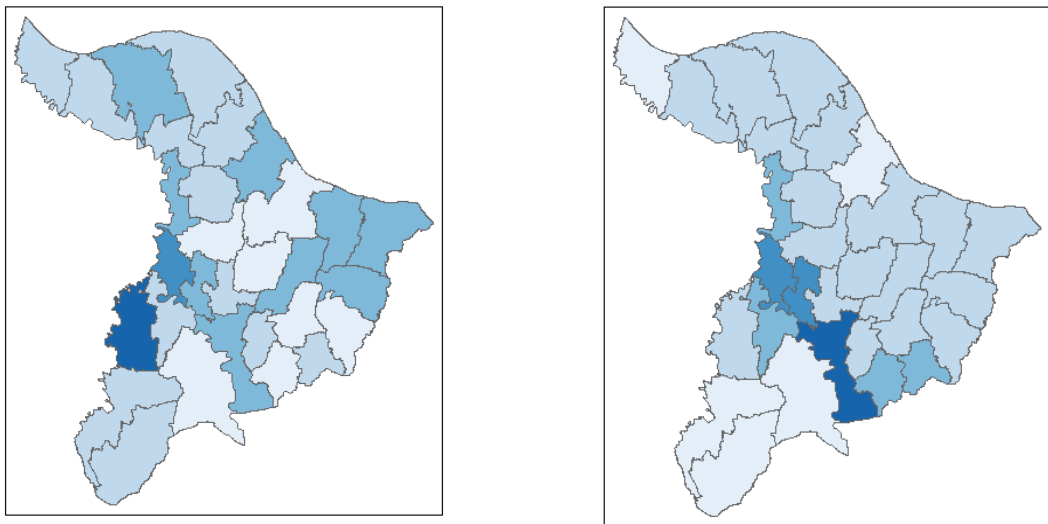
Gambar 2. Sebaran Spasial untuk Indikator Pendidikan (SMA dan Guru)



Gambar 3. Sebaran Spasial untuk Indikator Kesehatan (Fasilitas dan Tenaga Kesehatan) |



Gambar 4. Sebaran Spasial untuk Indikator Sosial (Bencana dan Penduduk)



Gambar 5. Sebaran Spasial untuk Indikator Ekonomi (Sarana Perdagangan dan Koperasi)

Sumber: Data Diolah Penulis, 2025

Berdasarkan gambar 1 sampai gambar 5 terlihat bahwa variabel-variabel yang digunakan memperlihatkan persebaran yang cukup beragam. Semakin "pekat" warna yang dihasilkan pada suatu wilayah kecamatan untuk masing-masing variabel, maka semakin tinggi pula nilai yang dihasilkan oleh masing-masing kecamatan tersebut berdasarkan variabel-variabel yang digunakan. Gambar 1 memperlihatkan sebaran spasial untuk indikator aksesibilitas yang terdiri dari variabel jarak kecamatan ke ibukota kabupaten serta variabel luas wilayah kecamatan. Pada Gambar 2 merupakan sebaran spasial untuk indikator pendidikan yang terdiri dari variabel jumlah SMA/Sederajat dan jumlah guru, dimana terlihat wilayah dengan jumlah SMA sebanding dengan wilayah dengan jumlah guru. Namun, terdapat ketimpangan yang cukup besar untuk indikator ini.

Gambar 3 merupakan sebaran spasial untuk indikator kesehatan yang terdiri dari variabel jumlah fasilitas kesehatan (RS, Puskesmas dan sebagainya) serta variabel jumlah tenaga kesehatan. Sebaran ini juga memperlihatkan ketimpangan dan hanya terfokus pada beberapa wilayah kecamatan saja. Gambar 4 merupakan sebaran spasial untuk indikator sosial yang terdiri dari variabel jumlah bencana alam yang terjadi dan jumlah penduduk. Pada

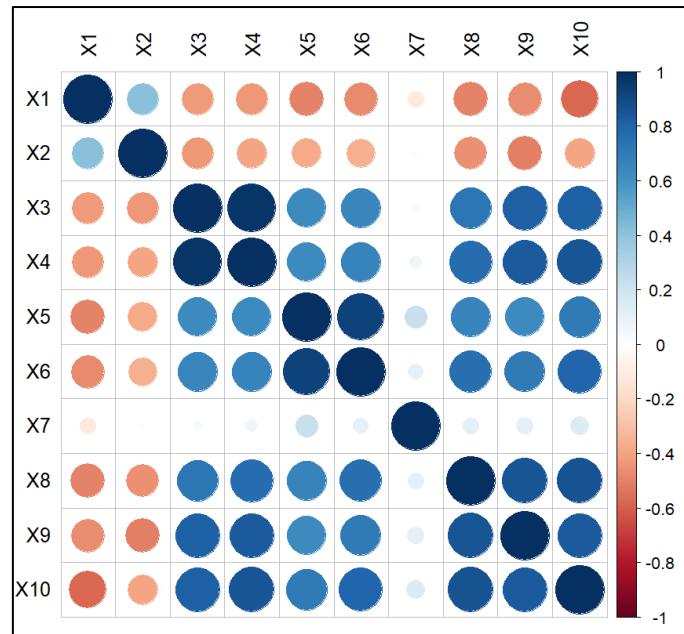
indikator ini, terlihat sebaran yang cenderung merata namun tentu saja ini menjadi hal yang mengkhawatirkan terutama untuk variabel jumlah bencana. Gambar 5 memperlihatkan sebaran spasial untuk indikator ekonomi yang terdiri dari jumlah sarana perdagangan (Pasar, mall dan sebagainya) serta jumlah koperasi. Juga terlihat sebaran yang belum merata pada indikator ini.

Berdasarkan sebaran-sebaran spasial setiap indikator dan variabel yang digunakan, maka dari itu, diperlukan penelitian lebih lanjut dan mendetail mengenai klasterisasi kecamatan di Kabupaten Karawang secara terperinci dengan metode *K-Medoids* berdasarkan indikator-indikator yang ada.

Secara keseluruhan, hasil sebaran ini memberikan gambaran jelas mengenai ketimpangan distribusi fondasi pengembangan SDM di tingkat lokal, yang sangat penting dalam konteks strategi pertumbuhan ekonomi jangka panjang. Variasi yang signifikan antarwilayah menunjukkan bahwa kebijakan investasi *human capital* tidak dapat dilakukan secara seragam. Sebaliknya, pendekatan yang berbasis wilayah, seperti klasterisasi, menjadi sangat relevan untuk mengidentifikasi kelompok kecamatan dengan karakteristik dan kebutuhan yang serupa. Temuan ini memperkuat urgensi penyusunan strategi yang lebih kontekstual, agar intervensi pemerintah dapat dilakukan secara lebih efisien dan adil, sehingga potensi pembangunan wilayah dapat terwujud secara merata di seluruh wilayah Kabupaten Karawang.

Hasil ini menjadi dasar penting dalam melakukan klasterisasi kecamatan untuk strategi pembangunan wilayah yang merata. Klasterisasi akan membantu mengelompokkan kecamatan dengan karakteristik serupa dalam indikator aksesibilitas, pendidikan, kesehatan, ekonomi dan sosial. Ini akan mempermudah Pemerintah dalam menyusun strategi intervensi untuk pengembangan wilayah yang lebih terarah dan berbasis bukti, sehingga pendekatan berbasis klaster ini dapat menjadi panduan dalam menerapkan strategi untuk pengembangan wilayah di Kabupaten Karawang dengan lebih efisien dan inklusif sehingga dapat berdampak pada penguatan ekonomi lokal yang berkelanjutan.

Setelah melihat analisis deskriptif di atas, selanjutnya dilakukan analisis korelasi antar variabel. Analisis korelasi secara umum digunakan untuk mengukur dan mengetahui hubungan antar dua atau lebih variabel yang digunakan. Melalui analisis korelasi, dapat diketahui seberapa kuat hubungan antar variabel yang diteliti. Hasil analisis korelasinya dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.

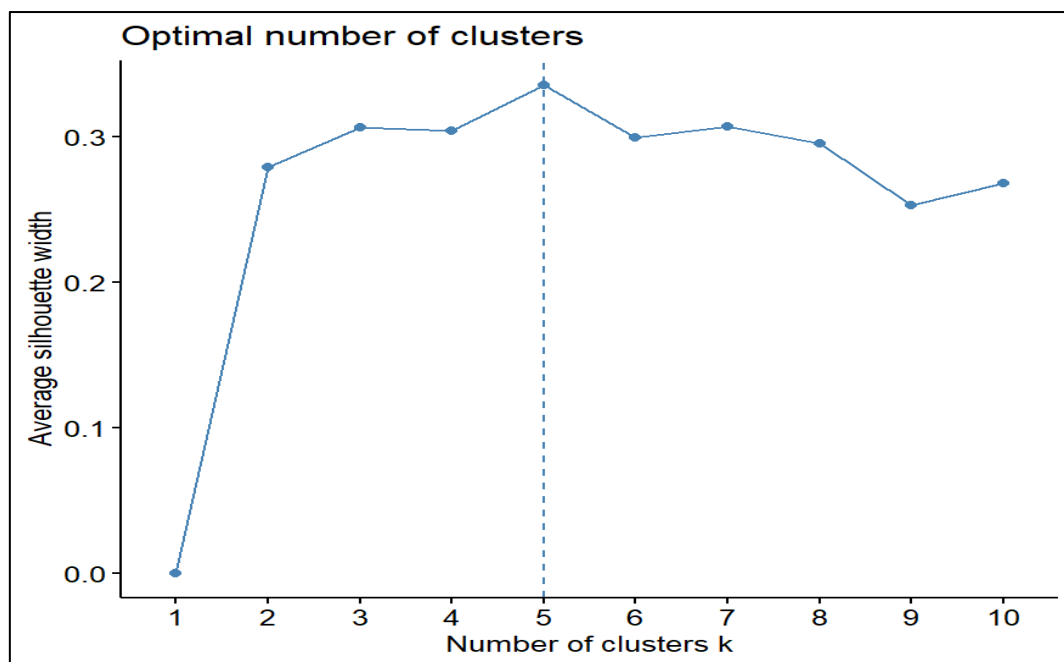


Gambar 6. Plot Analisis Korelasi Antar Variabel

Sumber: Data Diolah Penulis, 2025

Berdasarkan gambar 6 terlihat bahwa sepanjang diagonal menampilkan variabel yang sangat berkorelasi dengan dirinya sendiri. Selain itu, terlihat bahwa terdapat korelasi yang kuat dan positif antara variabel dalam satu indikator yang sama. Serta terdapat beberapa variabel yang berpengaruh positif meskipun tidak terlalu signifikan antar variabel dari indikator yang berbeda. Terlihat pula bahwa ada variabel yang berpengaruh negatif meskipun tidak terlalu signifikan.

Setelah melihat hasil analisis deskriptif untuk variabel-variabel yang digunakan, maka selanjutnya dilakukan klusterisasi dengan menggunakan metode *K-Medoids* dalam mengelompokkan kecamatan di Kabupaten Karawang berdasarkan indikator-indikator yang digunakan. Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan estimasi jumlah kluster optimal yang akan terbentuk menggunakan metode *Silhouette*. Hasil estimasi jumlah kluster menggunakan Metode *Silhouette* dapat dilihat pada Gambar 7.

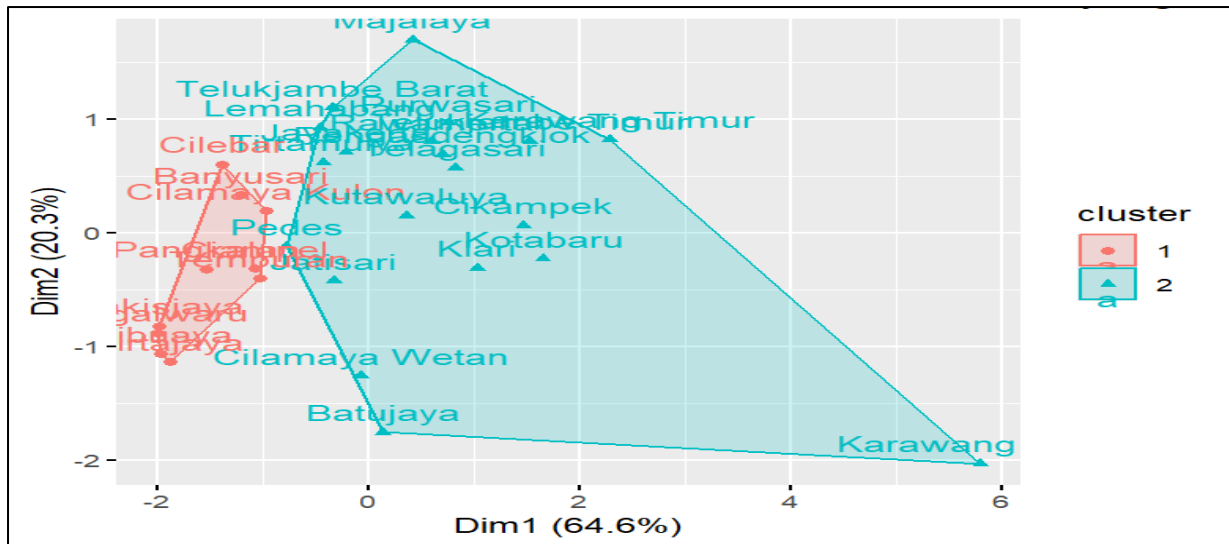


Gambar 7. Estimasi Penentuan Kluster Optimal dengan Metode *Silhouette*

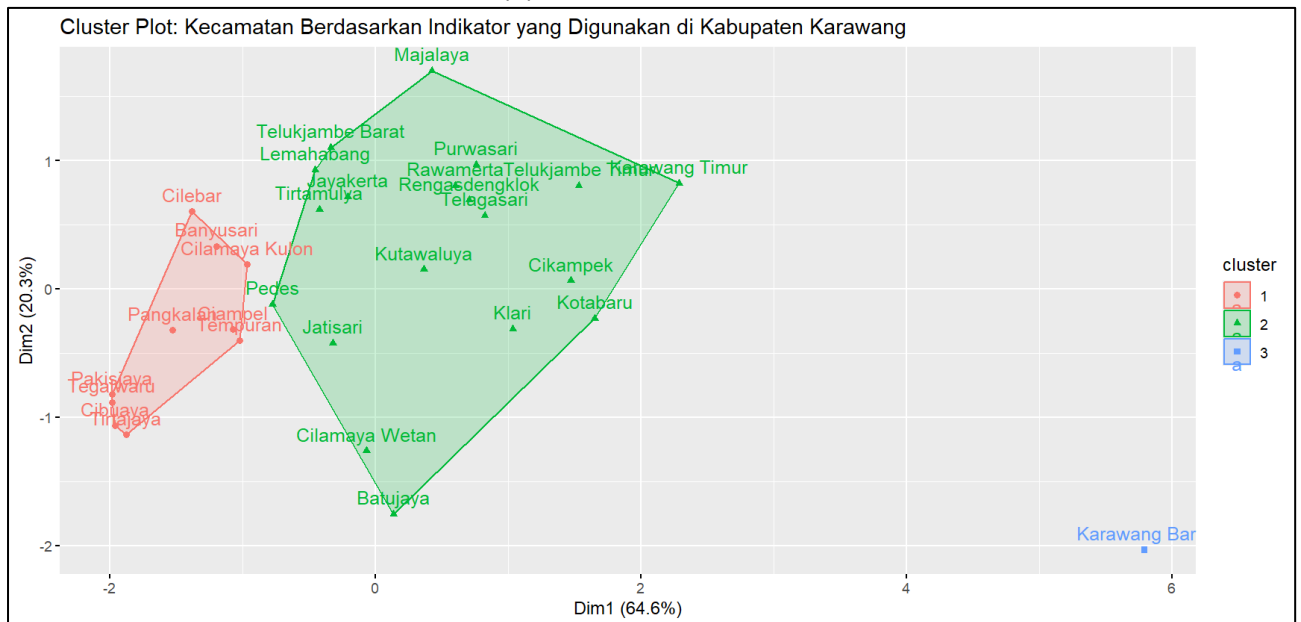
Sumber: Data Diolah Penulis, 2025

Berdasarkan Gambar 7, terlihat bahwa klasterisasi wilayah di Kabupaten Karawang diperkirakan akan membentuk lima kluster wilayah. Hasil dari estimasi kluster optimal yang diperoleh dapat memudahkan dalam melakukan pemetaan untuk pembangunan wilayah berdasarkan indikator yang digunakan. Hal ini dapat terjadi karena adanya kecenderungan kemiripan dari karakteristik dari wilayah kecamatan yang tergabung dalam kluster yang sama.

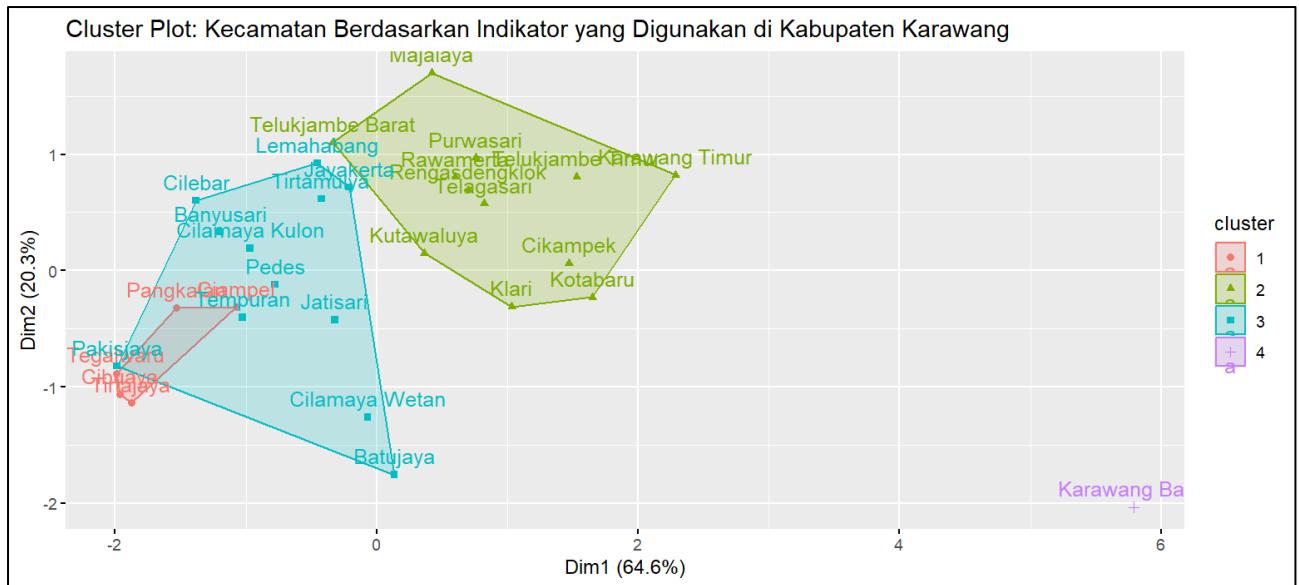
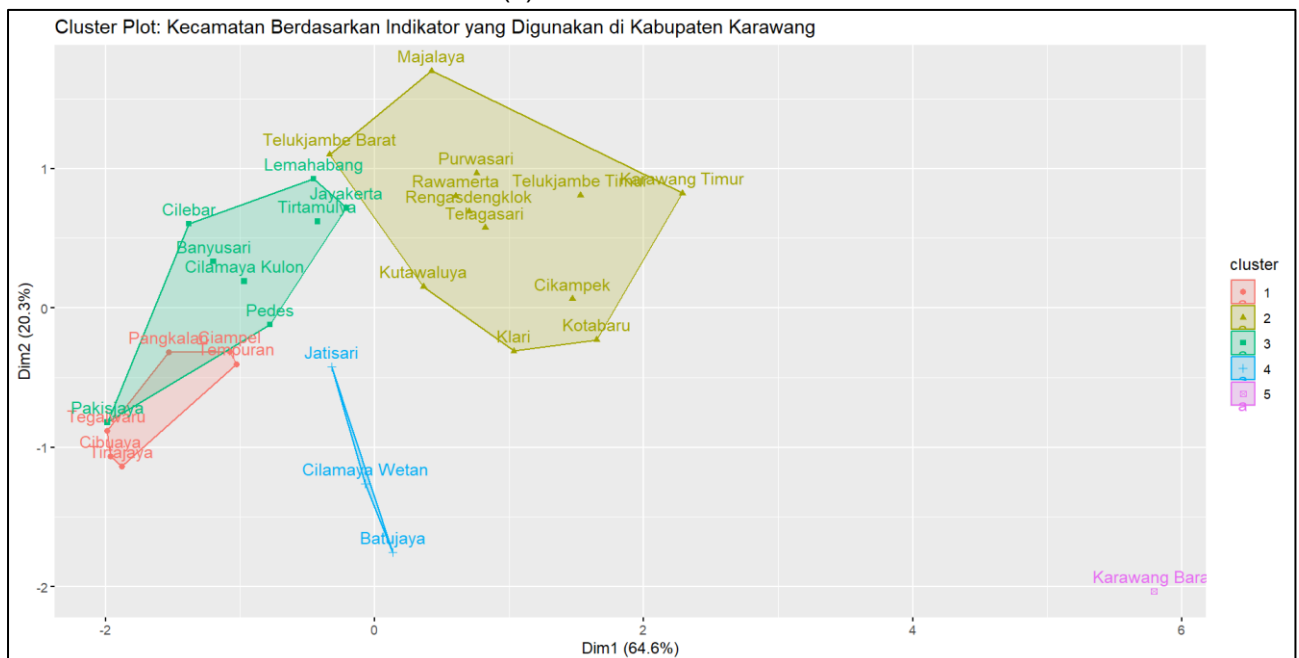
Selanjutnya, dilakukan penentuan pusat kluster atau *Centroid* awal. Berdasarkan hasil estimasi jumlah kluster sebelumnya, maka akan dibentuk lima kelompok untuk menentukan *centroid* awal sebanyak lima. Proses penentuan *centroid* dipilih secara *random* dari 30 wilayah yang menjadi unit penelitian dan akan di-kluster-kan. Dalam penelitian ini, kluster yang terbentuk akan ditentukan berdasarkan kedekatan *centroid* dengan menggunakan bantuan *software R* dalam penentuan klasternya. Hal ini dilakukan agar diperoleh perhitungan yang tepat dan kluster yang terbentuk dapat benar-benar sesuai dengan kondisi berdasarkan data dari indikator-indikator yang digunakan. Maka dari itu, dilakukan analisis untuk menentukan plot hasil pengelompokan kecamatan di Kabupaten Karawang dengan menggunakan metode *K-Medoids* berdasarkan hasil perhitungan *centroid* dan indikator-indikator yang digunakan pada masing-masing kecamatan di Kabupaten Karawang. Plot hasil klasterisasi dapat dilihat pada Gambar 8(a) sampai 8(d) yang dimulai dari 2 kluster sampai 5 kluster.



Gambar 8(a). *Cluster Plot* untuk K=2



Gambar 8(b). *Cluster Plot* untuk K=3

Gambar 8(c). *Cluster Plot* untuk K=4Gambar 8(d). *Cluster Plot* untuk K=5

Sumber: Data Diolah Penulis, 2025

Berdasarkan Gambar 8(a) sampai 8(d), terlihat bahwa wilayah-wilayah mengelompok pada klaster yang masing-masing yang terbentuk. Pada gambar 8(a), terlihat bahwa hasil dengan 2 klaster, dimana klaster 2 lebih banyak daripada klaster 1. Pada gambar 8(b) terlihat hasil dengan 3 klaster, dimana klaster 2 menjadi klaster dengan wilayah terbanyak, sedangkan klaster 3 hanya terdiri dari 1 wilayah saja. Pada gambar 8(c) terlihat hasil dengan 4 klaster, dimana klaster 2 dan 3 hampir memiliki jumlah wilayah yang sama dan klaster 4 hanya terdiri dari 1 wilayah dan klaster 3 dengan 4 wilayah. Dan terakhir adalah gambar 8(d) yang memperlihatkan hasil dengan 5 klaster, dimana klaster 2 menjadi dengan klaster dengan wilayah terbanyak.

Untuk menentukan klaster terpilih dan optimal dari lima klaster yang terbentuk, maka dilakukan pengukuran validitas klaster dengan membandingkan nilai *Davies-Bouldin Index*

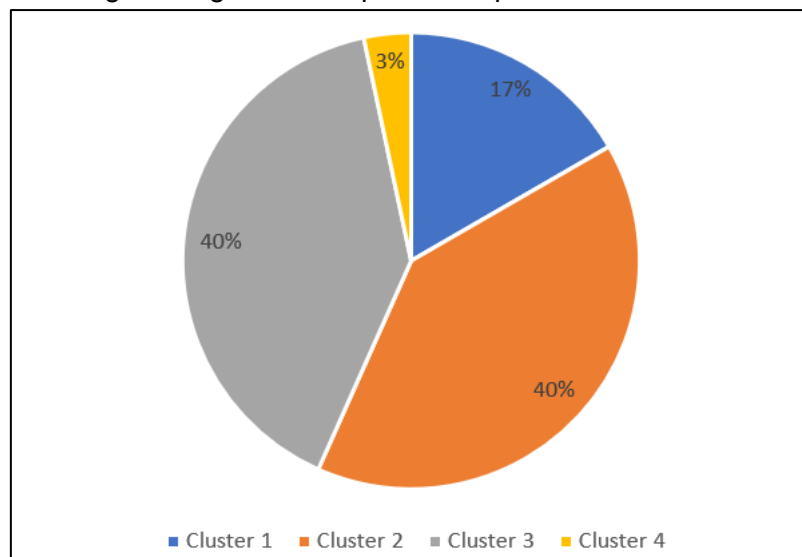
(DBI) dari masing-masing klaster. Tabel 3 memperlihatkan nilai DBI dari masing-masing klaster yang terbentuk.

Tabel 3. Hasil *Davies-Bouldin Index*

Klaster	<i>Davies Bouldin Index</i>
K = 2	0.6287354
K = 3	0.6156977
K = 4	0.3284059
K = 5	0.5797079

Sumber: Data Diolah Penulis, 2025

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa nilai DBI terkecil adalah K=4 dengan nilai sebesar 0.3876508. maka dari itu, *plot* hasil klasterisasi yang digunakan dalam mengelompokkan wilayah kecamatan di Kabupaten Karawang adalah *plot* pada Gambar 8(c) yang menghasilkan sebanyak 4 klaster wilayah. Persentase jumlah wilayah kecamatan yang termasuk dalam masing-masing klaster dapat dilihat pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Persentase Kecamatan yang Termasuk ke Dalam Masing-masing Klaster

Sumber: Data Diolah Penulis, 2025.

Berdasarkan Gambar 9, terlihat bahwa persentase wilayah kecamatan yang masuk ke dalam klaster 1 sebesar 17 Persen (5 Kecamatan), untuk klaster 2 sebanyak sebesar 40 Persen (12 Kecamatan), untuk klaster 3 sebesar 40 Persen (12 Kecamatan) dan untuk klaster 4 sebesar 3 Persen (1 Kecamatan). Hal ini berarti, klaster 2 dan klaster 3 merupakan klaster dengan wilayah terbanyak yang diklasterisasi berdasarkan indikator yang digunakan. Hasil ini menunjukkan bahwa wilayah-wilayah kecamatan di Kabupaten Karawang dapat dikelompokkan ke dalam empat klaster yang mencerminkan variasi kondisi pembangunan. Terdapat dua klaster yang dihuni oleh sebagian besar kecamatan, sedangkan klaster lainnya berisi jumlah wilayah yang lebih sedikit, bahkan terdapat satu klaster yang hanya terdiri dari satu kecamatan saja. Distribusi ini memperlihatkan adanya kesamaan karakteristik pembangunan pada sebagian besar wilayah, sekaligus menegaskan adanya wilayah dengan karakteristik yang sangat berbeda dan menonjol dibandingkan yang lain.

Dari empat klaster yang terbentuk, maka akan ditentukan klaster terbaik berdasarkan nilai rata-rata terbaik dari variabel-variabel yang digunakan. Hasil rata-rata variabel dari masing-masing klaster yang terbentuk dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rata-rata Variabel Masing-masing Klaster yang Terbentuk

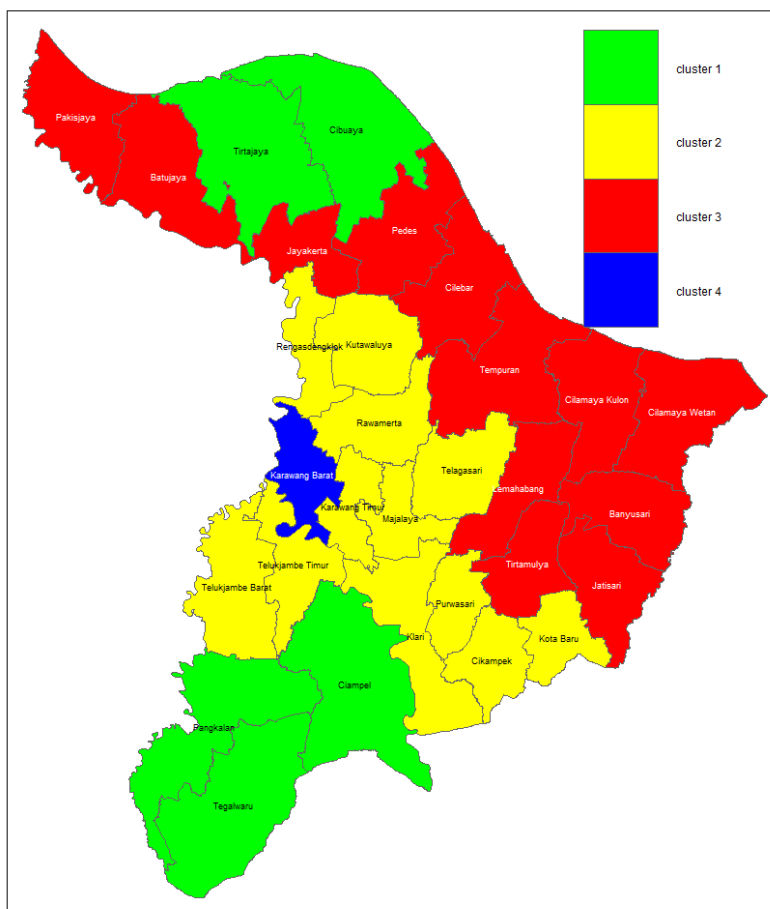
Variabel	Rata-Rata	Klaster 1	Klaster 2	Klaster 3	Klaster 4
Jarak (X_1)	24.03	29.8	14.25	33	5
Luas (X_2)	63.67	109.49	45.88	64.44	38.76
SMA (X_3)	6.43	2.8	7.92	6.67	28
Guru (X_4)	170.73	72.8	216	113.83	800
Fasilitas (X_5)	2.83	1	4.08	1.75	10
Tenaga Kesehatan (X_6)	204.17	47.4	310.17	100.17	964
Bencana (X_7)	8.27	7.8	8.08	8.08	15
Penduduk (X_8)	83.47	50.65	107.52	66.15	166.86
Sarana (X_9)	114.83	42.8	140.33	102.83	286
Koperasi (X_{10})	37	18.6	53	18.58	158

Sumber: Data Diolah Penulis, 2025

Berdasarkan Tabel 4, terlihat nilai rata-rata dari hasil klasterisasi dari masing-masing variabel yang digunakan. Klaster 4 yang hanya terdiri dari 1 wilayah yaitu Kecamatan Karawang Barat memiliki keunggulan di sembilan variabel dari sepuluh variabel yang digunakan. Klaster 4 yang hanya terdiri dari 1 kecamatan teridentifikasi sebagai klaster yang sangat istimewa, karena meskipun hanya berisi satu wilayah, wilayah tersebut menunjukkan capaian pembangunan yang paling unggul. Hampir seluruh indikator yang digunakan dalam analisis memperlihatkan nilai rata-rata tertinggi pada wilayah ini. Kondisi ini mengindikasikan adanya konsentrasi fasilitas dan layanan publik yang lebih baik, serta potensi sosial ekonomi yang lebih berkembang, sehingga wilayah tersebut menempati posisi yang berbeda dibandingkan wilayah lain. Keunggulan wilayah dalam klaster khusus ini tidak bersifat mutlak. Terdapat satu aspek tertentu yang justru menunjukkan performa lebih baik pada wilayah-wilayah lain di klaster berbeda. Hal ini mengisyaratkan bahwa meskipun suatu wilayah telah berkembang pesat dalam banyak dimensi pembangunan, masih terdapat tantangan yang perlu dikelola dengan cermat agar pembangunan berjalan seimbang dan berkelanjutan. Temuan semacam ini menjadi penting sebagai bahan evaluasi dan penajaman kebijakan pembangunan ke depan.

Klaster-klaster lain yang berisi wilayah lebih banyak cenderung memperlihatkan kondisi pembangunan yang lebih moderat. Wilayah-wilayah di dalamnya tidak mendominasi seluruh indikator, tetapi memiliki keunggulan relatif pada beberapa aspek tertentu. Keberadaan klaster-klaster ini menunjukkan adanya heterogenitas dalam pola pembangunan, yang mencerminkan perbedaan potensi, akses, serta kondisi sosial ekonomi antarwilayah. Hasil ini memperlihatkan gambaran yang jelas mengenai disparitas pembangunan antarwilayah. Temuan mengenai wilayah dengan capaian pembangunan tertinggi dapat menjadi rujukan dalam perencanaan pembangunan yang lebih merata, sementara identifikasi wilayah-wilayah dengan kondisi yang masih memerlukan perhatian khusus memberikan arah bagi penyusunan kebijakan yang lebih inklusif. Dengan demikian, pemetaan ini diharapkan mampu mendukung upaya pemerintah daerah dalam mewujudkan pemerataan pembangunan yang

berkeadilan dan berkelanjutan. Wilayah-wilayah yang termasuk dalam kluster masing-masing dapat dilihat pada Gambar 10 berikut.



Gambar 10. Finalisasi Kluster Wilayah Kecamatan Berdasarkan Indikator yang Digunakan di Kabupaten Karawang

Sumber: Data Diolah Penulis, 2024.

Berdasarkan Gambar 10, dapat teridentifikasi kecamatan mana saja yang masuk ke dalam masing-masing kluster yang terbentuk di Kabupaten Karawang. Hasil pengelompokan wilayah menunjukkan adanya kluster yang memuat kecamatan-kecamatan dengan karakteristik pembangunan relatif tertinggal. Wilayah seperti Pangkalan, Tegalwaru, Ciampel, Cibuaya, dan Tirtajaya termasuk dalam kelompok ini. Kecamatan-kecamatan tersebut umumnya berada di wilayah perbatasan kabupaten, memiliki kondisi geografis yang lebih sulit dijangkau, dan secara infrastruktur maupun pelayanan publik masih relatif terbatas. Wilayah seperti Pangkalan dan Tegalwaru misalnya, dikenal memiliki topografi berbukit yang menyulitkan akses transportasi, sementara Cibuaya dan Tirtajaya berada di wilayah pesisir dengan tantangan tersendiri terkait keterpencilan layanan. Meskipun demikian, beberapa wilayah dalam kluster ini memiliki kondisi sosial lingkungan yang relatif lebih stabil, misalnya tingkat risiko bencana yang lebih rendah dibandingkan kecamatan lainnya.

Sementara itu, terdapat kluster yang dihuni oleh wilayah-wilayah dengan perkembangan cukup baik dan akses yang relatif lebih mudah. Kecamatan Telukjambe Timur, Telukjambe Barat, Klari, Cikampek, Purwasari, Kotabaru, Telagasari, Majalaya, Karawang Timur, Rawamerta, Kutawaluya, dan Rengasdengklok termasuk dalam kelompok ini.

Kecamatan-kecamatan ini umumnya terletak di kawasan tengah hingga timur kabupaten, dekat jalur utama transportasi, termasuk jalan nasional dan akses tol, yang menjadi salah satu pendorong pertumbuhan ekonomi lokal. Aktivitas perdagangan, layanan pendidikan, serta fasilitas kesehatan di wilayah-wilayah ini sudah cukup berkembang, walaupun belum sepenuhnya merata. Beberapa kecamatan seperti Telukjambe Timur dan Klari juga mulai mengalami tekanan urbanisasi dan pertumbuhan penduduk yang cukup pesat akibat ekspansi kawasan industri Karawang.

Adapun klaster lain mencakup wilayah-wilayah yang secara geografis lebih tersebar, banyak di antaranya berada di kawasan utara maupun selatan kabupaten. Kecamatan seperti Tirtamulya, Jatisari, Banyusari, Cilamaya Wetan, Cilamaya Kulon, Lemahabang, Tempuran, Jayakarta, Pedes, Cilebar, Batujaya, dan Pakisjaya tergolong dalam kelompok ini. Wilayah-wilayah tersebut memiliki potensi pembangunan yang masih bervariasi. Sebagian kecamatan di utara, misalnya Cilamaya Kulon atau Batujaya, dikenal sebagai wilayah dengan aktivitas pertanian dan perikanan yang signifikan namun dengan infrastruktur yang masih perlu ditingkatkan. Sementara kecamatan seperti Jatisari atau Banyusari di bagian selatan memiliki akses jalan yang lebih baik tetapi belum sepenuhnya berkembang dalam hal sarana ekonomi modern maupun layanan publik. Ini mencerminkan adanya kebutuhan kebijakan yang lebih spesifik dan terarah agar potensi wilayah dapat dioptimalkan.

Menariknya, terdapat satu klaster yang hanya berisi Karawang Barat, yang memperlihatkan ciri wilayah paling maju dibanding kecamatan lain. Wilayah ini merupakan pusat pemerintahan kabupaten, pusat aktivitas perdagangan, serta menjadi episentrum pertumbuhan ekonomi dan investasi. Banyak layanan publik terpusat di kecamatan ini, mulai dari fasilitas kesehatan, lembaga pendidikan, hingga pusat perdagangan modern. Tingkat aksesibilitas wilayah ini sangat tinggi, didukung jaringan jalan utama serta kedekatan dengan kawasan industri strategis. Namun, dinamika pembangunan yang pesat juga membawa tantangan, seperti meningkatnya tekanan kepadatan penduduk dan kerentanan terhadap bencana perkotaan, yang perlu menjadi perhatian dalam kebijakan pengendalian pembangunan wilayah.

Hasil klasterisasi ini memperlihatkan pola pembangunan yang cukup bervariasi antarwilayah di Kabupaten Karawang. Adanya kecamatan yang sangat dominan dalam capaian pembangunan, di tengah masih adanya wilayah yang memerlukan perhatian lebih, menjadi dasar penting untuk perumusan kebijakan pemerataan pembangunan. Hasil ini memberikan gambaran konkret bagi pemerintah daerah untuk merancang strategi pembangunan yang lebih inklusif, mempertimbangkan kondisi nyata geografis, sosial, ekonomi, serta tantangan yang spesifik di masing-masing wilayah kecamatan.

b. Pembahasan

Hasil klasterisasi wilayah kecamatan di Kabupaten Karawang mengungkap adanya ketimpangan yang nyata dalam tingkat pembangunan antarwilayah. Hal ini menjadi refleksi bahwa pembangunan wilayah masih bersifat spasial, di mana daerah yang berada di pusat aktivitas ekonomi cenderung memiliki akses lebih baik terhadap infrastruktur, layanan publik, serta fasilitas sosial ekonomi. Sementara itu, wilayah yang berada di pinggiran atau berjarak cukup jauh dari pusat pemerintahan dan jalur utama transportasi, masih menghadapi keterbatasan dalam pemenuhan berbagai indikator pembangunan. Fenomena ini mengonfirmasi bahwa pembangunan di Karawang belum sepenuhnya merata, dan perlu pendekatan yang lebih berkeadilan agar tidak terjadi kesenjangan yang makin melebar antarwilayah. Hal ini sesuai dengan penelitian Lathifah et al., (2024) yang menyatakan bahwa kesenjangan dan ketidakmerataan pembangunan yang terjadi di Kabupaten Karawang

disebabkan oleh adanya perbedaan penyebaran sarana dan prasarana antar desa yang terbagi menjadi 3 Hirarki dengan kondisi aksesibilitas, ketersediaan sarana dan prasarana serta pelayanan yang tidak merata.

Keberadaan satu klaster yang hanya diisi oleh Karawang Barat, dengan dominasi capaian hampir di semua indikator pembangunan, menunjukkan terjadinya pemusatan fasilitas dan sumber daya di satu wilayah. Meskipun kondisi ini wajar mengingat Karawang Barat adalah pusat pemerintahan sekaligus simpul aktivitas ekonomi dan industri, namun konsentrasi pembangunan yang terlalu tinggi juga berpotensi menciptakan tekanan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Urbanisasi yang tidak terkelola dengan baik dapat memicu masalah seperti kepadatan penduduk, kemacetan, serta kerentanan terhadap bencana perkotaan. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan desentralisasi pembangunan yang lebih kuat agar pertumbuhan ekonomi dan layanan publik tidak hanya terpusat pada satu kecamatan.

Klaster-klaster yang dihuni oleh wilayah dengan capaian pembangunan moderat memiliki posisi strategis dalam konteks pemerataan pembangunan. Kecamatan-kecamatan di klaster ini umumnya berada di jalur transportasi utama dan mulai mengalami perkembangan signifikan, terutama dalam aktivitas ekonomi, sarana pendidikan, serta layanan kesehatan. Wilayah-wilayah ini berpotensi menjadi pusat pertumbuhan baru yang dapat mengurangi beban wilayah pusat. Untuk itu, kebijakan pemerintah daerah perlu diarahkan pada penguatan infrastruktur konektivitas, pembangunan pusat pelayanan publik terpadu, dan pengembangan kawasan ekonomi lokal di wilayah-wilayah ini, sehingga peran mereka dalam memperkuat struktur ekonomi kabupaten semakin optimal.

Wilayah-wilayah yang termasuk dalam klaster dengan capaian pembangunan lebih rendah cenderung terletak di daerah pesisir, daerah perbukitan, atau kawasan yang relatif terpencil. Rendahnya aksesibilitas di wilayah-wilayah ini menjadi salah satu kendala utama yang memengaruhi distribusi layanan publik maupun aktivitas ekonomi. Pemerintah daerah perlu menempatkan intervensi kebijakan berbasis spasial yang lebih spesifik, seperti peningkatan akses jalan penghubung, pemerataan pembangunan sarana pendidikan dan kesehatan, serta pemberdayaan ekonomi berbasis potensi lokal. Pendekatan pembangunan wilayah di daerah-daerah ini harus mempertimbangkan kondisi geografis serta karakter sosial budaya masyarakat setempat, agar kebijakan tidak bersifat seragam melainkan adaptif dan kontekstual.

Indikator sosial, seperti jumlah penduduk dan risiko bencana, menjadi dimensi penting yang harus diantisipasi dalam pembangunan wilayah. Temuan penelitian menunjukkan bahwa daerah dengan capaian pembangunan tinggi tidak selalu memiliki risiko bencana yang rendah. Hal ini menjadi pengingat bahwa pembangunan wilayah harus memadukan pendekatan ekonomi dengan mitigasi risiko bencana. Pemerintah daerah perlu memperkuat kebijakan tata ruang berbasis mitigasi, mengintegrasikan aspek kebencanaan dalam perencanaan infrastruktur, serta meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi potensi bencana. Dengan demikian, pembangunan wilayah tidak hanya berorientasi pada pertumbuhan ekonomi tetapi juga pada aspek keberlanjutan dan ketahanan wilayah.

Pembangunan fisik dan ekonomi, penguatan kelembagaan dan partisipasi masyarakat juga menjadi kunci penting dalam pemerataan pembangunan wilayah. Kecamatan-kecamatan dengan capaian pembangunan lebih rendah sering kali menghadapi keterbatasan dalam hal kapasitas kelembagaan, baik dari sisi sumber daya manusia maupun tata kelola pemerintahan lokal. Pemerintah daerah perlu meningkatkan program pendampingan, pelatihan, serta pengembangan kapasitas aparatur di tingkat kecamatan. Partisipasi masyarakat dalam perencanaan pembangunan juga perlu diperkuat, agar kebijakan yang

diambil benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan potensi wilayah masing-masing. Hal ini sesuai dengan penelitian Dani et al., (2024) yang menyatakan bahwa pembangunan wilayah proses multidimensi yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pertumbuhan ekonomi, pemerataan wilayah, dan pemberantasan kemiskinan merata yang penting untuk menciptakan kesetaraan dan keadilan sosial, serta memastikan akses yang sama terhadap peluang dan sumber daya bagi semua masyarakat pada masing-masing wilayah.

Hasil dari klasterisasi ini memberikan peta yang sangat strategis bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan pembangunan berbasis wilayah. Setiap klaster memiliki karakteristik yang unik, sehingga memerlukan intervensi yang berbeda. Wilayah pusat perlu dikelola agar tidak terlalu terbebani urbanisasi, wilayah berkembang perlu didorong menjadi pusat pertumbuhan baru, sementara wilayah tertinggal memerlukan intervensi infrastruktur dan sosial ekonomi yang lebih intensif. Kebijakan berbasis klaster seperti ini diharapkan dapat mempercepat tercapainya pemerataan pembangunan di Kabupaten Karawang. Hal ini didukung oleh penelitian Amelia dan Maulani (2022) bahwa analisis klasterisasi penting dilakukan untuk melihat kemiripan wilayah berdasarkan indikator yang digunakan sehingga akan lebih mudah dalam pengambilan kebijakan berbasis wilayah. Begitu pula hasil penelitian dari Fitrianti et al., (2020) yang menyatakan bahwa potensi suatu wilayah sangat beragam jika dilihat dari berbagai indikator sehingga diperlukan pendekatan klaster untuk memetakan keberagaman potensi wilayah.

Penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pemahaman kondisi pembangunan wilayah, tetapi juga memberikan rekomendasi praktis untuk kebijakan pembangunan yang lebih inklusif. Pemanfaatan pendekatan klaster menjadi instrumen penting dalam upaya menurunkan ketimpangan dan mendorong pemerataan kesejahteraan masyarakat. Ke depan, implementasi kebijakan pembangunan di Karawang perlu semakin terarah dan berbasis data, agar setiap kecamatan mampu tumbuh sesuai potensi dan menghadirkan manfaat yang merata bagi seluruh masyarakat.

3. Kesimpulan

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa pembangunan wilayah di Kabupaten Karawang masih menunjukkan ketimpangan antar kecamatan. Klasterisasi yang dilakukan berhasil memetakan wilayah ke dalam empat kelompok dengan karakteristik pembangunan yang berbeda, mulai dari wilayah yang sangat maju hingga wilayah yang masih memerlukan perhatian serius. Konsentrasi pembangunan yang dominan pada satu wilayah menegaskan adanya pemusatan fasilitas dan aktivitas ekonomi, sementara wilayah lainnya masih menghadapi keterbatasan baik dari sisi aksesibilitas, pelayanan publik, maupun sarana ekonomi dan sosial.

Penelitian ini menegaskan pentingnya pendekatan pembangunan berbasis wilayah yang mempertimbangkan kondisi geografis, potensi ekonomi, serta aspek sosial setiap kecamatan. Pengelompokan wilayah melalui metode klasterisasi memberikan gambaran yang lebih terukur dan faktual mengenai disparitas pembangunan, sehingga dapat menjadi dasar yang kuat dalam merumuskan kebijakan pembangunan yang lebih adil dan berkelanjutan di Kabupaten Karawang.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, maka rekomendasi kebijakan yang dapat diberikan antara lain sebagai berikut.

1. Menyusun strategi pembangunan yang terfokus dan diferensiatif. Pemerintah daerah perlu merumuskan strategi pembangunan yang mempertimbangkan karakteristik tiap wilayah. Daerah dengan peran sebagai pusat pertumbuhan harus

diarahkan agar tidak mengalami tekanan berlebih akibat urbanisasi dan konsentrasi aktivitas ekonomi.

2. Mendorong wilayah dengan pembangunan moderat menjadi pusat pertumbuhan baru. Kawasan dengan capaian pembangunan menengah perlu dioptimalkan melalui peningkatan infrastruktur dasar, fasilitas ekonomi, dan integrasi dengan kawasan sekitarnya agar dapat berfungsi sebagai motor pertumbuhan baru.
3. Memberikan intervensi intensif pada wilayah dengan capaian pembangunan rendah. Pemerintah perlu memperkuat pembangunan infrastruktur, pemerataan layanan pendidikan dan kesehatan, serta pengembangan ekonomi lokal berbasis potensi khas wilayah. Pendekatan afirmatif diperlukan untuk mengurangi kesenjangan antarwilayah.
4. Mengintegrasikan kebijakan mitigasi bencana dalam perencanaan pembangunan. Setiap strategi pembangunan harus memasukkan aspek ketahanan dan keberlanjutan, terutama terkait risiko bencana alam dan kerentanan sosial. Penguatan kapasitas adaptasi wilayah menjadi kunci pembangunan jangka panjang yang aman dan inklusif.
5. Meningkatkan pelibatan masyarakat dan kapasitas pemerintahan di tingkat kecamatan. Proses pembangunan perlu melibatkan partisipasi masyarakat serta memperkuat kemampuan aparatur kecamatan agar implementasi kebijakan lebih efektif, tepat sasaran, dan sesuai kebutuhan lokal.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Indikator yang digunakan masih terbatas pada aspek fisik dan sosial ekonomi tertentu, sementara faktor-faktor lain seperti kondisi lingkungan, kualitas layanan publik secara kualitatif, maupun dinamika sosial budaya belum terakomodasi secara menyeluruh. Selain itu, keterbatasan data yang tersedia di tingkat kecamatan juga menjadi kendala dalam memperoleh gambaran yang lebih komprehensif. Untuk penelitian mendatang, disarankan agar dilakukan pengembangan indikator yang lebih beragam, termasuk variabel-variabel lingkungan, kualitas layanan, serta aspek sosial budaya yang lebih mendalam. Selain itu, analisis spasial dengan resolusi data yang lebih tinggi serta penggunaan metode klasterisasi lain sebagai pembanding dapat memperkaya hasil penelitian dan menghasilkan rekomendasi kebijakan yang semakin tepat sasaran bagi pembangunan wilayah di Kabupaten Karawang.

Daftar Pustaka

- Amelia, S., & Maulani, A. (2022). Klasterisasi Kabupaten/Kota Berdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia dengan Metode Average Linkage. *Mat Vision*, 4(2), 69–74.
- Anggoro, F., Caraka, R. ., Prasetyo, F. ., Ramadhani, M., Gio, P. ., Chen, R. ., & Pardemean, B. (2022). Revisting Cluster Vulnerabilities Towards Information and Communication Technologies in The Eastern Island of Indonesia Using Fuzzy C-Means. *Sustainability*, 14(6), 3482.
- Anisah, A., Soedwihjono, S., & Miladan, N. (2018). Analisis Perkembangan Wilayah Kecamatan Kartasura Sebagai Kawasan Strategis Cepat Tumbuh. *Jurnal Tata Loka*, 20(4), 486.
- Apriana, M., & Rudiarto, I. (2020). Penentuan Pusat Pelayanan Perkotaan di Kota Tanjungpinang. *Tunas Geografi*, 9(1), 1–12.
- Astrawan, R., Rosnawitang, & Barani, S. (2025). Analisis Ketimpangan Pembangunan Wilayah Kabupaten/Kota Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ekonomi*, 10(1), 33–41.
- Azrahwati, Nusrang, M., Aidid, M. K., & Rais, Z. (2022). *K-Means Cluster Analysis for Grouping Districts in South Sulawesi Province Based on Village Potential*. 2(2), 73–82.
- Badan Pusat Statistik, I. (2023). *Indeks Kemiskinan Indonesia*.
- Budhiarto, T. (2017). *Kajian Tipologi Desa Berdasarkan Status Perkembangan dan Kemandirian Desa (Studi Kasus Kabupaten Bogor, Propinsi Jawa Barat)*. Thesis: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Dani, P., Kawung, G. M. V., & Rompas, W. F. . (2024). Analisis Ketimpangan Pembangunan Wilayah Kabupaten dan Kota di Provinsi Maluku Utara. *Musytari: Neraca Manajemen, Ekonomi*, 10(2), 1–9.

- Diartho, H. . (2017). Perencanaan Pengembangan Kawasan Perdesaan Berbasis Potensi di Kabupaten Bondowoso. *Jurnal Ekuilibrium*, 1(1), 1–9.
- Fathia, A. N., Rahmawati, R., & Tarno. (2016). Analisis Klaster Kecamatan di Kabupaten Semarang berdasarkan Potensi Desa Menggunakan Metode WARD dan Single Linkage. *Jurnal Gaussian*, 5(4), 801–810.
- Fitriani, F. L., Kurniawan, I., & Ahmad, F. (2020). Strategi Pengembangan Potensi Desa dengan Pembuatan Klaster di Wilayah Kabupaten Bandung. *Jurnal Wacana Kinerja*, 23(2), 151–178.
- Fitrianti, A. A., Romahan, A. A., & Salahuddin. (2022). Perencanaan Pembangunan Infrastruktur Perdesaan: Kajian Pustaka Terstruktur. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 6(1), 47–64.
- Haumahu, G., Matdoan, M. ., & Loklomin, S. B. (2022). K-Medoids Clustering Algorithm for Classification of Poverty Levels at Districts and Cities in Maluku Islands and Papua. *Variance: Journal of Statistics and Its Applications*, 4(2), 1–7.
- Istiyawan, A. (2025). Kemiskinan Perdesaan dan Perkotaan: Sebuah Literature Review. *AKADEMIK: Jurnal Mahasiswa Humanis*, 5(2), 973–986.
- Koagow, Y. Y., Walewangko, E. ., & Rorong, I. P. . (2022). Analisis Disparitas Pembangunan Ekonomi Dan Hubungan Dengan Investasi Di Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 22(5), 1–12.
- Lathifah, L. N., Rustiadi, E., & Agusta, I. (2024). Analisis Status Perkembangan Desa di Kabupaten Karawang. Provinsi Jawa Barat. *TATALOKA*, 26(3), 165–179.
- Muliana, R., Astuti, P., & Fadli, A. (2018). Kajian Pusat-Pusat Pelayanan di Kabupaten Kampar. *Jurnal Saintis*, 18(1), 59–72.
- Priyarsono, D. S., Wijaya, M. B. L. S. K., & Sigirow, E. E. (2023). Determinan Kesenjangan Kemiskinan Desa-Kota di Indonesia. *Majalah Geografi Indonesia*, 37(2), 186–195.
- Sindi, S., Ningse, W. R. O., Sihombing, I. A., Zer, P. P. P. A. N. . F. ilmi R. H., & Hartama, D. (2020). *Analisis algoritma k-medoids clustering dalam pengelompokan penyebaran covid-19 di indonesia*. 4(1), 166–173.
- Supriyadi, A., Triayudi, A., & Sholihati, I. . (2021). Perbandingan Algoritma K-Means dengan K-Medoids pada Pengelompokan Armada Kendaraan Truk berdasarkan Produktivitas. 06, 229–240.
- Todaro, M. ., & Smith, S. (2012). *Economic Development* (11th Ed.). Harlow: Addison-Wesley, Pearson. <https://shahroodut.ac.ir/fa/download.php?id=1111128678>
- Ulum, B., Tohidi, E., & Nuris, N. D. (2024). Penerapan Algoritma K-Medoids Dalam Menentukan Cluster Kabupaten/Kota Berdasarkan Migrasi Penduduk Jawa Barat. *Jurnal Teknik Informatika Dan Teknologi Informasi (JUTITI)*, 4(1), 111–122.



Peran Ayah Terhadap Frekuensi Kunjungan ke Posyandu dan Status Gizi Balita

The Role of Fathers in the Frequency of Visits to Integrated Health Posts and the Nutritional Status of Children Under Five Years of Age

Mardani¹, Dwi Cahya Rahmadiyah², Agus Setiawan³, Widyatuti⁴

¹Program Studi S1 Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Kampus FIK UI, Jl. Prof. Dr. Bahder Djohan, Depok, Jawa Barat – 16424

^{2,3,4}Departemen Komunitas Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Kampus FIK UI, Jl. Prof. Dr. Bahder Djohan, Depok, Jawa Barat – 16424

e-mail: ¹faidmardhany@gmail.com

ABSTRAK

Peran seorang ayah menjadi salah satu faktor tidak langsung permasalahan gizi balita. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan peran ayah terhadap kunjungan ke posyandu dan status gizi balita usia 2-5 tahun di Kecamatan Pangkalan Kabupaten Karawang. Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional* dengan pengambilan sampel sebanyak 121 ayah dengan balita usia 2-5 tahun di wilayah kerja Posyandu Puskesmas Pangkalan Karawang menggunakan instrument *Fatherhood Scale* (FS) dan Standar Antropometri Kementerian Kesehatan RI. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* dengan hasil *p-value* 0,006 terdapat hubungan yang signifikan antara peran ayah dengan kunjungan ke posyandu dan tidak terdapat hubungan yang signifikan peran ayah terhadap status gizi pada balita usia 2-5 tahun dengan *p value*=0.062. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat peran ayah maka semakin baik juga kunjungan ke posyandu dan peran ayah yang baik tidak berdampak secara langsung terhadap status gizi balita. Hal ini menjadi penting melibatkan ayah dalam pengasuhan gizi balita sebagai bentuk upaya preventif masalah status gizi anak dengan meningkatkan peran serta ayah dalam kunjungan ke posyandu.

Kata kunci: Kunjungan ke Posyandu. Peran Ayah, Status Gizi Balita

ABSTRACT

The role of fathers is one of the indirect factors influencing nutritional problems in toddlers. This study aimed to determine the relationship between the role of fathers and visits to the integrated health post (posyandu) as well as the nutritional status of children aged 2–5 years in Pangkalan Subdistrict, Karawang Regency. This research employed a cross-sectional design with a sample of 121 fathers who had children aged 2–5 years within the working area of the posyandu under Pangkalan Public Health Center. The study used the Fatherhood Scale (FS) and the Anthropometric Standards from the Indonesian Ministry of Health as instruments.

Data were analyzed using the Chi-Square test, yielding a p-value of 0.006, indicating a significant relationship between the role of fathers and posyandu visits. However, there was no significant relationship between the role of fathers and the nutritional status of children aged 2–5 years (p-value = 0.062). This finding shows that a higher level of paternal involvement is associated with better attendance at posyandu, although a good paternal role does not directly impact the nutritional status of toddlers. This highlights the importance of involving fathers in child nutrition care as a preventive effort to address nutritional problems by increasing fathers' participation in posyandu visits.

Keywords: *Father's Role, Nutritional Status Under Five years, Posyandu Visits,*

1. Pendahuluan

Peran ayah dalam keluarga semakin mendapatkan perhatian, tidak hanya sebagai pencari nafkah, tetapi juga sebagai pengasuh dan pendidik anak. Menurut Lamb et al. (1987) dalam Norman (2017), terdapat tiga dimensi utama peran ayah, yaitu aksesibilitas (*accessibility*), keterlibatan (*engagement*), dan tanggung jawab (*responsibility*). Ayah memiliki peran sentral dalam menjaga kesehatan anak, termasuk memenuhi kebutuhan ekonomi keluarga, seperti biaya kesehatan. Dukungan ayah sangat penting untuk memastikan ibu dapat memberikan perawatan terbaik bagi anak (Bodunde et al., 2023).

Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021 menunjukkan bahwa 37,7% anak usia 0–5 tahun di Indonesia diasuh bersama oleh ayah dan ibu. *United Nations Children's Fund* melaporkan sekitar 20,9% anak mengalami "*fatherless*", yaitu hidup tanpa figur ayah karena perceraian, kematian, atau keterlibatan yang sangat rendah (UNICEF, 2022). Ibu adalah pengasuh utama, tetapi peran ayah memiliki efek signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak, termasuk status gizi (Sugianti et al., 2024).

Masalah status gizi anak, khususnya *stunting*, masih menjadi perhatian global. *World Health Organization* (2022) melaporkan bahwa 148,1 juta anak di bawah lima tahun mengalami *stunting*. Survei Status Gizi (SSGI) tahun 2022 menunjukkan angka *stunting* di Indonesia sebesar 21,6%. Angka prevalensi *stunting* di Jawa Barat menunjukkan 17,1%, *wasting* 6,3%, dan *underweight* 14,7% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023). Prevalensi *stunting* di Karawang mencapai 1,8%, *underweight* 3,5%, dan *wasting* 1,8%. Persentase status gizi balita dengan masalah *stunting* tertinggi di Kabupaten Karawang pada Tahun 2024 adalah Kecamatan Pangkalan balita yang mengalami *stunting* 7,7%, *underweight* 10,4%, *wasting* 4,8% (Dinas Kesehatan Kabupaten Karawang, 2024).

Kerangka konseptual UNICEF menjelaskan bahwa penyebab masalah gizi pada anak dapat dikelompokkan menjadi faktor langsung dan tidak langsung (Thamaria, 2017). Faktor tidak langsung termasuk ketersediaan pangan, praktik pengasuhan, akses sanitasi, dan pelayanan kesehatan (UNICEF, 2020). Faktor keluarga dan rumah tangga khususnya peran ayah dan pelayanan kesehatan menjadi faktor penyebab pada masalah *stunting* pada anak (Rahmadiyah et al., 2024a). Posyandu sebagai bentuk pelayanan kesehatan primer efektif dalam pencegahan masalah gizi balita (Rehing et al., 2021). Partisipasi masyarakat dalam kunjungan ke Posyandu masih rendah. Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan bahwa hanya 55,8% balita ditimbang berat badannya lebih dari delapan kali dalam setahun (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023).

Faktor yang memengaruhi kunjungan ke Posyandu meliputi pengetahuan ibu, fasilitas Posyandu, dan dukungan keluarga, terutama peran ayah (Andri et al., 2023). Peran ayah

terbukti mendukung peningkatan kunjungan Posyandu dan berdampak positif terhadap status gizi anak (Sari, et al., 2021). Program seperti “Paguyuban Ayah Peduli Cekatan Rajin Dukung Cegah *Stunting* (PAPI CERDAS)” di Yogyakarta menunjukkan bahwa keterlibatan ayah meningkatkan kehadiran di Posyandu dan efektivitas pencegahan *stunting* (Dinas Kesehatan Provinsi DIY, 2023). Peran ayah dalam mendukung kunjungan ke posyandu tidak hanya terletak pada aspek teknis, tetapi juga psikososial. Penelitian oleh Cabrera et al., (2020) menyatakan bahwa kehadiran ayah di layanan kesehatan meningkatkan rasa percaya diri ibu dan memberikan contoh positif kepada anak tentang pentingnya kesehatan. Ibu memiliki peran terkait pencegahan *stunting* yang rendah jika hanya dilakukan seorang diri tanpa keterlibatan dari peran ayah, sehingga dibutuhkan peran ayah yang dapat menjadi peran pendukung dari ibu (Jannah, 2016).

Menurut teori *Father Involvement* oleh Lamb (1987) dalam Hedo (2020), keterlibatan ayah dalam pengasuhan berdampak positif terhadap keputusan kesehatan keluarga. Penelitian menunjukkan bahwa anak dengan peran ayah yang baik memiliki peluang lebih besar untuk mencapai status gizi normal dan frekuensi kunjungan Posyandu yang lebih tinggi (Pratiwi, et al., 2022; Yuliana, et al., 2021). Tahapary et al., (2023) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa peran ayah dalam pengasuhan menunjukkan hubungan yang signifikan dengan status gizi anak, karena ayah merupakan kepala keluarga dan dapat mengurus segala kebutuhan anak terutama kebutuhan kesehatan. Memberikan nutrisi seimbang untuk tumbuh kembang anak dan menjaga kesehatan anak secara optimal. Penelitian yang dilakukan Astutik (2023) mengungkapkan dukungan seorang suami/ayah sangat mempengaruhi motivasi kunjungan ibu balita ke posyandu. Suami memberikan dukungan berupa dukungan emosional, informasi, penghargaan, instrumental, dan penilaian demi memotivasi ibu balita untuk hadir secara rutin dan memperoleh manfaat dari program Posyandu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan peran ayah terhadap frekuensi kunjungan ke Posyandu dan status gizi balita sebagai upaya mendukung kesehatan anak secara menyeluruh. Dalam konteks pembangunan di Kabupaten Karawang, penelitian ini menjadi sangat relevan sebagai upaya konkret mendukung Program Percepatan Penurunan Stunting dan penguatan Ketahanan Keluarga sesuai visi daerah dalam menciptakan SDM unggul. Dengan memahami dinamika peran ayah, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rekomendasi kebijakan bagi pemerintah daerah untuk menciptakan intervensi kesehatan yang lebih inklusif dan efektif di tingkat desa/kelurahan.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif analitik dan pendekatan *cross sectional* yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel pada waktu yang sama dan biaya yang efisien saat mengumpulkan data dari sampel yang besar, serta dapat menggambarkan kondisi (Polit & Beck, 2022). Populasi dalam penelitian adalah seluruh ayah yang memiliki anak balita usia 24–59 bulan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Pangkalan, Kabupaten Karawang. Sampel penelitian ditentukan menggunakan rumus *Slovin* dengan *margin of error* 10%. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *multistage sampling*. Tahap pertama *cluster sampling* berdasarkan wilayah Desa, Tahap kedua dilakukan *simple random sampling* untuk memilih maksimal 20 posyandu dari delapan Desa, Tahap terakhir *consecutive sampling* yaitu memilih seluruh ayah yang memenuhi kriteria inklusi secara berurutan hingga jumlah sampel terpenuhi (Polit & Beck, 2022).

Tempat dan waktu penelitian ditetapkan di Posyandu wilayah kerja UPTD Puskesmas Pangkalan yang merupakan wilayah dengan angka prevalensi *stunting* tertinggi di wilayah Kabupaten Karawang pada Tahun 2024. Peneliti mengumpulkan data primer menggunakan beberapa instrumen, yaitu kuesioner karakteristik responden (Usia ayah, Pendidikan, Pekerjaan, dan Pendapatan Keluarga), kuesioner *Fatherhood Scale* (FS) yang telah dimodifikasi, kuesioner frekuensi kunjungan ke Posyandu, serta alat ukur antropometri seperti timbangan digital dan stadiometer. Instrumen kuesioner *Fatherhood Scale* (FS) terdiri dari 24 item pernyataan yang mewakili delapan sub variabel peran ayah.

Populasi penelitian terdiri dari 20 Posyandu di wilayah kerja UPTD Puskesmas Pangkalan, Sampel dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*, menghasilkan 20 posyandu dari 40 Posyandu yang ada dengan total 121 responden ayah balita usia 2–5 tahun. Prosedur pengambilan data dilakukan saat kegiatan rutin Posyandu dan melalui kunjungan rumah (*door-to-door*), melibatkan kader Posyandu dalam identifikasi subjek. Peneliti menerapkan prinsip etik dalam proses pengambilan data dengan meminta persetujuan tertulis (*informed consent*) dari responden sebelum pengumpulan data dilakukan, memastikan rasa aman responden dengan melibatkan keluarga dalam menimbang BB dan TB anak, serta menjaga kerahasiaan seluruh data yang diperoleh. Selain itu, penelitian ini juga telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik FIK UI sebelum pelaksanaan penelitian dimulai.

Data dianalisis secara *univariat* menggunakan uji distribusi frekuensi dan dilanjutkan analisis *bivariat* menggunakan uji *Chi Square* untuk mengetahui hubungan peran ayah terhadap frekuensi kunjungan ke Posyandu dan status gizi balita.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

Hasil analisis *univariat* mengenai gambaran karakteristik ayah dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia, pendidikan ayah, pekerjaan ayah dan pendapatan keluarga, April-Mei 2025 (n=121)

Data Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Usia		
Remaja akhir	2	1.7 %
Dewasa awal	54	44.6 %
Dewasa akhir	51	42.1 %
Pra lansia	14	11.6 %
Pendidikan		
Pendidikan Dasar (SD dan SMP)	68	56.2 %
Pendidikan lanjut (SMA, D3 dan Sarjana)	53	43.8 %
Pekerjaan		
Tidak bekerja	1	0.8 %
Bekerja	120	99.2 %
Pendapatan Keluarga		
Kurang atau sama dengan Rp. 5.599.593	95	78.5 %

Data Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Lebih dari Rp. 5.599.593	26	21.5 %
TOTAL	121	100 %

Sumber: Distribusi Frekuensi (SPSS 25) Kuesioner Karakteristik Ayah

Berdasarkan tabel 1 di atas hasil analisis *univariat* mengenai gambaran karakteristik ayah berdasarkan usia, pendidikan, pekerjaan dan pendapatan keluarga didapatkan hasil penelitian mayoritas ayah berada pada kelompok usia dewasa awal (44,6%) dan dewasa akhir (42,1%). Sebagian besar ayah memiliki pendidikan dasar (56,2%) dan hampir seluruhnya bekerja (99,2%). Pendapatan keluarga mayoritas (78,5%) berada di bawah atau sama dengan UMK Kabupaten Karawang sebesar Rp. 5.599.593.

Gambaran peran ayah dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Distribusi frekuensi peran ayah, April-Mei 2025 (n=121)

Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase
Peran Ayah	Kurang	85	70.2 %
	Baik	36	29.8 %
	Total	121	100 %

Sumber: Distribusi Frekuensi (SPSS 25) Kuesioner Peran Ayah

Hasil analisis *univariat* peran ayah berdasarkan pada tabel 2 menunjukkan sebanyak 70,2% ayah dikategorikan memiliki peran yang kurang dalam pengasuhan anak, sedangkan hanya 29,8% ayah yang memiliki peran baik.

Gambaran kunjungan ke Posyandu dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

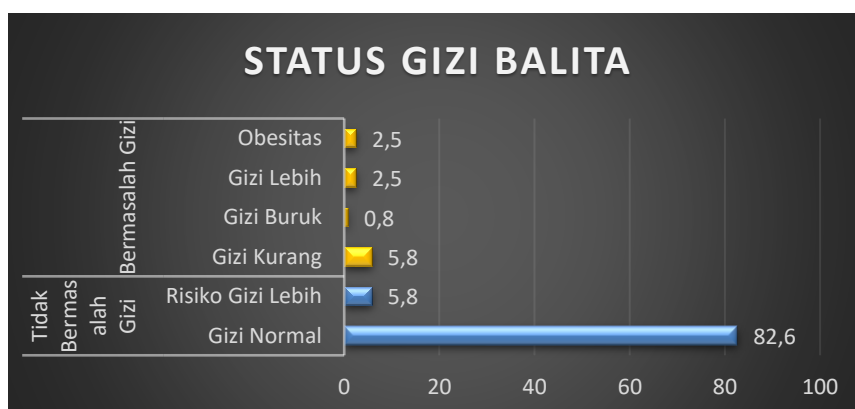
Tabel 3. Distribusi frekuensi kunjungan ke Posyandu April-Mei 2025 (n=121)

Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase
Kunjungan ke Posyandu	Tidak aktif	109	90.1 %
	Aktif	12	9.9 %
	Total	121	100 %

Sumber: Distribusi Frekuensi (SPSS 25) Kuesioner Kunjungan ke Posyandu

Berdasarkan pada tabel 3 didapatkan sebagian besar ayah (90,1%) tergolong tidak aktif dalam kunjungan ke Posyandu, yaitu kurang dari 4 kali dalam enam bulan terakhir. Hanya 9,9% ayah yang tergolong aktif melakukan kunjungan rutin. Gambar 1 menunjukkan status gizi balita di wilayah Kecamatan Pangkalan mayoritas tidak bermasalah gizi atau status gizi normal 88,4%, sedangkan untuk balita yang bermasalah gizi (11,6%) yang terdiri dari status gizi buruk 0,8% dan gizi kurang sebanyak 5,8%, kemudian status gizi lebih dan obesitas mempunyai angka yang sama yaitu 2,5%.

Gambaran status gizi balita dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Distribusi frekuensi status gizi balita April-Mei 2025 (n=121)

Sumber: Laporan Hasil Pengukuran Antropometri Bulan Mei 2025

Hasil uji *Chi Square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara peran ayah dengan frekuensi kunjungan ke Posyandu ($p = 0,006$). Ayah dengan peran baik memiliki kemungkinan 5,786 kali lebih besar untuk aktif membawa anak ke Posyandu dibandingkan ayah dengan peran kurang (POR = 5,786; 95% CI: 1,617–20,702).

Hasil analisis *bivariat* selanjutnya melalui uji *Chi Square* bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara peran ayah terhadap status gizi balita ($P\text{-value} = 0,062$, $> \alpha = 0,05$). Meskipun secara proporsi, balita dari ayah dengan peran baik cenderung lebih sedikit mengalami masalah gizi (2,8) dibandingkan dengan balita dari ayah dengan peran kurang (15,3%), perbedaan ini tidak signifikan secara statistik. Nilai POR sebesar 6,319 dengan interval kepercayaan (0,795-50,264) menunjukkan bahwa arah hubungannya tidak konsisten dan interval kepercayaan mencakup nilai 6 yang mengindikasikan adanya efek yang signifikan.

b. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden ayah berada dalam kelompok usia dewasa awal (26-35 tahun) sebesar 44,6% dan dewasa akhir (36-45 tahun) sebesar 42,1%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Santrock (2015) yang menjelaskan bahwa masa dewasa awal merupakan periode produktif dan penuh tanggung jawab, terutama dalam konteks pengasuhan anak. Usia dewasa akhir seringkali ditandai dengan kematangan emosional dan stabilitas ekonomi yang lebih baik, yang dapat memengaruhi cara ayah menjalankan perannya dalam keluarga.

Temuan ini berbeda dengan penelitian Muslihatun & Santi (2022), yang menemukan keterkaitan signifikan antara usia ayah (26,2-35 tahun) dengan tingkat keterlibatan dalam pengasuhan ($P\text{-value} = 0,042$). Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh variasi konteks sosial, budaya, atau metodologi penelitian. Clarkson (2016) juga menegaskan bahwa usia ayah merupakan salah satu faktor yang memengaruhi keterlibatannya dalam pengasuhan, menunjukkan bahwa karakteristik demografis seperti usia memiliki implikasi penting terhadap peran ayah.

Sebagian besar responden ayah memiliki tingkat pendidikan dasar (SD/SMP) sebesar 56,2%, sementara 43,8% memiliki pendidikan lanjut. Temuan ini sejalan dengan penelitian Hartatik et al. (2024), yang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan ayah berkontribusi signifikan terhadap keterlibatannya dalam praktik pengasuhan, khususnya dalam pemenuhan kebutuhan gizi anak. Ayah dengan pendidikan lebih tinggi cenderung memiliki pengetahuan yang lebih baik tentang pentingnya peran ayah dalam pengasuhan dan kesehatan anak. Kementerian Kesehatan RI (2021) dan UNICEF (2019) menegaskan bahwa pendidikan

berperan penting dalam membantu orang tua mengakses informasi kesehatan dan gizi yang akurat, yang pada akhirnya memengaruhi cara mereka mengasuh anak. Penelitian Sugianti et al. (2024) juga mengungkapkan bahwa ayah dengan tingkat pendidikan rendah memiliki risiko 2,407 kali lebih besar untuk memiliki anak *stunting* dibandingkan dengan ayah berpendidikan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pendidikan ayah dapat menjadi strategi penting dalam upaya perbaikan gizi dan pengasuhan anak.

Sebagian besar responden (99,2%) adalah ayah yang bekerja, sementara hanya 0,8% yang tidak bekerja. Pekerjaan ayah memiliki implikasi terhadap ketersediaan waktu dan sumber daya finansial yang dialokasikan untuk pengasuhan anak. BKKBN (2020) menyatakan bahwa pekerjaan yang menyita waktu seringkali menjadi alasan rendahnya keterlibatan ayah dalam pemantauan tumbuh kembang anak. Hal ini sejalan dengan penelitian Lamb & Lewis (2010) yang menunjukkan bahwa ayah dalam keluarga dengan dua pencari nafkah (*dual-earner families*) cenderung lebih terlibat dalam pengasuhan dibandingkan dengan ayah dalam keluarga dengan satu pencari nafkah (*single-earner families*). Temuan ini didukung oleh Palkovitz (2019) yang menemukan hubungan signifikan antara jenis pekerjaan dengan peran ayah dalam pengasuhan. Penelitian Masrifah (2019) juga menunjukkan bahwa beban kerja yang tinggi dapat membatasi waktu orang tua untuk membawa anak ke posyandu, yang berdampak pada pemantauan kesehatan anak.

Sebagian besar keluarga (78,5%) memiliki pendapatan yang sama dengan atau lebih rendah dari Upah Minimum Kabupaten (UMK) Karawang, sementara 21,5% memiliki pendapatan di atas UMK. Meskipun 99,2% ayah bekerja, keterbatasan pendapatan dapat memengaruhi prioritas pengeluaran keluarga, termasuk akses ke layanan kesehatan dan pemenuhan gizi anak (BKKBN, 2020). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian WHO (2021) dan Rahmadiyah et al. (2024), yang menunjukkan bahwa pendapatan keluarga memengaruhi ketahanan pangan dan kemampuan memenuhi kebutuhan gizi anak. Penelitian ini berbeda dengan temuan Akram & Pervaiz (2024), yang mengungkapkan bahwa meskipun ayah memiliki pendapatan tinggi, keterlibatan mereka tetap rendah jika beban kerja tinggi atau terdapat ketidakseimbangan peran gender di rumah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas ayah (70,2%) memiliki peran yang kurang dalam pengasuhan anak, khususnya dalam pemantauan tumbuh kembang dan kesehatan balita. Hal ini mengindikasikan bahwa peran ayah dalam pengasuhan masih terbatas, dipengaruhi oleh faktor struktural, kultural, dan psikososial. Faktor seperti tingkat pendidikan rendah, beban pekerjaan, dan budaya patriarki yang menganggap pengasuhan sebagai tanggung jawab utama ibu menjadi penyebab utama (Zuhri & Amalia, 2022). Temuan ini sejalan dengan penelitian Januarti & Hidayathillah (2020) yang menegaskan bahwa peran ayah sangat penting dalam pencegahan *stunting* dan penerapan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). Meskipun mayoritas ayah dalam penelitian ini berada pada usia produktif (86,7%), peran mereka dalam pengasuhan masih rendah. Teori perkembangan psikososial Erikson dalam Maree (2022) menjelaskan bahwa pada tahap *generativity versus stagnation*, individu seharusnya berkontribusi positif bagi generasi mendatang, termasuk melalui keterlibatan dalam pengasuhan. Program seperti “PAPI CERDAS” di Yogyakarta telah membuktikan bahwa keterlibatan aktif ayah dalam mendampingi keluarga ke Posyandu dapat meningkatkan partisipasi mereka dan mendukung upaya pencegahan *stunting* (Dinas Kesehatan DIY, 2023). Penelitian Hedo (2020) dan Irawan (2024) menunjukkan bahwa tingkat pendidikan dan penghasilan ayah tidak selalu berkorelasi dengan peran aktif mereka dalam pengasuhan. Faktor internal seperti kesadaran, nilai keluarga, dan komunikasi pasangan juga

turut menentukan. Oleh karena itu, diperlukan upaya edukasi, penyuluhan, dan kebijakan yang mendukung pembagian peran setara antara ayah dan ibu dalam pengasuhan.

Mayoritas ayah (90,1%) tidak aktif melakukan kunjungan ke Posyandu, menunjukkan rendahnya keterlibatan mereka dalam pemanfaatan layanan kesehatan dasar untuk balita. Hal ini disebabkan oleh kurangnya kesadaran peran ayah, waktu kerja yang tidak fleksibel, dan persepsi tradisional bahwa Posyandu hanya untuk ibu (Kemenkes RI, 2020). Faktor predisposisi seperti pengetahuan, sikap, dan nilai budaya juga memengaruhi perilaku ini (Pakpahan, 2021). Penelitian Girma et al. (2023) dan Astutik (2023) menunjukkan bahwa diskusi antara suami dan istri tentang tumbuh kembang anak dapat meningkatkan pemanfaatan layanan Posyandu. Namun, faktor lain seperti kualitas pelayanan dan pengalaman negatif di Posyandu juga dapat menghambat keterlibatan ayah (Rehing et al., 2021; Hardiningrum et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang menyentuh nilai-nilai sosial budaya dan edukasi publik untuk meningkatkan kesadaran ayah tentang pentingnya peran mereka dalam kesehatan anak.

Mayoritas balita (88,4%) di wilayah penelitian memiliki status gizi normal, tetapi masih terdapat 11,6% yang mengalami masalah gizi, termasuk gizi buruk, kurang gizi, dan obesitas. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pemenuhan gizi di wilayah tersebut cukup baik, masih ada tantangan dalam mengatasi masalah gizi (UNICEF, 2021; Dinas Kesehatan Kab. Karawang, 2024). Faktor seperti pola makan, pengetahuan orang tua, dan kesadaran untuk membawa anak ke Posyandu turut memengaruhi status gizi balita (Sambo et al., 2020; Wirth et al., 2017). Peran keluarga, terutama ayah, sangat penting dalam mendukung pola makan sehat dan pemantauan pertumbuhan anak. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Cabrera et al. (2020) menunjukkan bahwa kehadiran ayah di layanan kesehatan dapat meningkatkan rasa percaya diri ibu dan memberikan contoh positif tentang pentingnya kesehatan. Hal ini menunjukkan intervensi peningkatan gizi anak perlu menyeluruh, mencakup faktor langsung (infeksi penyakit dan asupan gizi) dan tidak langsung (sosial ekonomi, pendidikan, dan pola asuh) (Thamaria, 2017).

Analisis *bivariat* menunjukkan hubungan signifikan antara peran ayah dan kunjungan ke Posyandu ($P = 0,006$; $POR = 5,786$). Ayah dengan peran baik 5,7 kali lebih mungkin aktif membawa anak ke Posyandu dibandingkan ayah dengan peran kurang. Hasil penelitian ini mendukung teori Lawrence Green yang menyebutkan bahwa dukungan keluarga, khususnya dukungan ayah, merupakan faktor penguat (*reinforcing factor*) dalam pembentukan perilaku kesehatan, termasuk kunjungan ke layanan kesehatan anak seperti Posyandu (Pakpahan, 2021). Peran ayah sebagai pemberi dukungan instrumental, informasional, emosional, dan penilaian (Prabandani, 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian Astutik (2023) yang menunjukkan bahwa dukungan suami memiliki peran penting dalam motivasi ibu untuk memanfaatkan layanan kesehatan anak. Hal ini juga selaras dengan penelitian Pratiwi, et al., (2022) yang menemukan bahwa keluarga dengan ayah yang berperan aktif dalam mendukung pengasuhan anak dengan memberikan motivasi kepada ibu untuk menghadiri Posyandu maupun pendampingan langsung memiliki tingkat kunjungan Posyandu 35% lebih tinggi sehingga mampu mengatasi kendala seperti waktu, jarak, dan kesibukan ibu dibandingkan keluarga yang hanya mengandalkan peran ibu. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian internasional Cabrera et al., (2020) dan Girma et al., (2023) yang menunjukkan bahwa diskusi antara ayah dan ibu mengenai tumbuh kembang anak meningkatkan partisipasi dalam layanan kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan upaya sistematis untuk meningkatkan kesadaran dan keterlibatan ayah melalui edukasi kesehatan dan program berbasis keluarga.

Hasil uji hubungan menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara peran ayah terhadap status gizi balita ($p = 0,062$). Peneliti mengasumsikan bahwa hal ini mungkin disebabkan oleh kompleksitas faktor yang mempengaruhi status gizi anak yang dijelaskan pada kerangka konseptual *United Nations Children's Fund* (UNICEF) seperti penyakit infeksi, pola makan, kesehatan ibu, sanitasi lingkungan, dan akses pangan (Thamaria, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian Sholikhah et al. (2017) yang menunjukkan bahwa penyakit infeksi memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi balita baik di wilayah pedesaan maupun perkotaan. Jenis penyakit infeksi yang paling banyak dialami balita dalam studi ini meliputi tuberkulosis, diare, serta infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dan balita yang menderita penyakit infeksi mayoritas memiliki sanitasi lingkungan yang tidak sehat. Infeksi berulang seperti diare, ISPA, dan infeksi cacing dapat menghambat penyerapan nutrisi dan menurunkan nafsu makan, meningkatkan risiko malnutrisi (Mkhize & Sibanda, 2020). Meskipun peran ayah penting, intervensi peningkatan gizi perlu menyeluruh, mencakup faktor rumah tangga lainnya.

Hasil yang berbeda dengan penelitian yang dilakukan Tahapary et al., (2023) menunjukkan ayah yang kurang terlibat dalam pengasuhan kurang memperhatikan asupan gizi anak atau kurang memiliki pemahaman mengenai pentingnya asupan makan gizi seimbang. Ayah memiliki peran tidak langsung dalam mendukung pemenuhan gizi anak melalui pengambilan keputusan ekonomi dan dukungan emosional terhadap ibu (Sari et al., 2021). Bawa & Haldeman (2024) dalam penelitiannya menemukan bahwa pengetahuan gizi ayah dan praktik pemberian makan sangat berhubungan dengan risiko obesitas anak. Hal ini dibuktikan dengan pendidikan ayah yang mayoritas pendidikan dasar, tingkat pendidikan berperan penting dalam pemahaman orang tua terhadap informasi kesehatan, informasi gizi anak sehingga menentukan pola pengasuhan (Kemenkes RI, 2021; UNICEF, 2019). edukasi gizi yang ditargetkan untuk ayah perlu diperhatikan, tidak hanya untuk mencegah kurang gizi, tetapi juga untuk mencegah kelebihan gizi.

4. Kesimpulan

Penelitian ini mengungkapkan hubungan antara peran ayah dengan kunjungan ke Posyandu dan status gizi balita usia 2-5 tahun di Kecamatan Pangkalan, Kabupaten Karawang. Mayoritas ayah berada pada usia produktif (dewasa awal dan dewasa akhir), berpendidikan dasar (SD dan SMP), dan bekerja, namun pendapatan keluarga sebagian besar di bawah atau setara UMK. Karakteristik ini memengaruhi keterlibatan mereka dalam pengasuhan anak. Peran ayah memiliki keterkaitan yang signifikan dengan kunjungan ke Posyandu. Ayah yang memiliki peran baik berpeluang hampir 6 kali lebih besar untuk aktif membawa anak ke Posyandu dibandingkan ayah yang kurang berperan. Tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara peran ayah dengan status gizi balita. Hal ini mengindikasikan bahwa status gizi anak dipengaruhi oleh faktor yang lebih kompleks dan multidimensional, termasuk penyakit infeksi, pola makan, kesehatan ibu, sanitasi lingkungan, dan akses pangan. Ketidaksignifikanan ini juga dipengaruhi oleh beberapa keterbatasan penelitian, di antaranya belum terukurnya variabel klinis seperti riwayat infeksi anak secara mendalam serta adanya potensi *recall* bias dalam pelaporan aktivitas pengasuhan ayah.

Berdasarkan hasil dan pembahasan serta kesimpulan yang telah disusun, maka dapat direkomendasikan beberapa hal yaitu:

1. Bagi tenaga kesehatan, khususnya perawat komunitas dan petugas Posyandu
Perlu mengembangkan program edukasi yang melibatkan ayah secara langsung. Puskesmas dan dinas kesehatan dapat membentuk program seperti "Kelas Ayah

Balita” untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan ayah dalam tumbuh kembang anak. Pendekatan berbasis keluarga yang menekankan keterlibatan ayah dalam setiap aspek kesehatan anak, tidak hanya secara finansial tetapi juga fisik dan emosional.

2. Bagi pendidikan keperawatan

Membuat kurikulum pendidikan keperawatan yang menekankan pentingnya peran ayah dalam keperawatan keluarga dan kesehatan anak. Pendekatan inklusif terhadap ayah harus diintegrasikan dalam praktik klinik dan komunitas. Mahasiswa keperawatan perlu dibekali dengan pemahaman dan keterampilan dalam melakukan promosi kesehatan yang melibatkan seluruh anggota keluarga, termasuk ayah.

3. Bagi penelitian selanjutnya

Mengkaji faktor lain seperti pola makan, infeksi, sanitasi, dan variabel spesifik terkait peran ayah. Pendekatan kualitatif atau campuran dapat digunakan untuk menggali lebih dalam persepsi dan hambatan ayah dalam berpartisipasi aktif di Posyandu. Penelitian dalam skala yang lebih luas atau lintas wilayah dapat memberikan gambaran yang lebih representatif tentang peran ayah dalam pemantauan tumbuh kembang anak dan status gizi balita.

Daftar Pustaka

- Akram, S., Zahid, F. & Pervaiz, Z. (2024). Socioeconomic determinants of early childhood development: evidence from Pakistan. *J Health Popul Nutr* 43, 70. <https://doi.org/10.1186/s41043-024-00569-5>
- Andri, M. Sudirman, Handayani Sam. (2023). Analisis Rendahnya Kunjungan Ibu yang Mempunyai Balita ke Posyandu di Kelurahan Pasangkayu Wilayah Kerja Puskesmas Pasangkayu 1 Kabupaten Mamuju Utara. *Jurnal Kolaboratif Sains (JKS)*, 6(6), 544-551.
- Astutik, A. L. D. (2023). Hubungan Dukungan Suami dengan Motivasi Ibu Baduta (18-24 Bulan) Datang ke Posyandu Krajan Balai Desa Sapikerep: The Relationship between Husband's Support and Two-Year-Old Baby's Mother's Motivation (18-24 months) Came to Posyandu Krajan Sapikerep Village Hall. *ASSYIFA: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(1), 169-180.
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan (2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 diakses pada: <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/ski-2023-dalam-angka/>
- Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional, (2020). Peran Ayah dalam Pengasuhan Anak. Jakarta: BKKBN.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Profil anak usia dini 2022*. Badan Pusat Statistik.
- Bawa, S. G., & Haldeman, L. (2024). Fathers Nutrition Knowledge and Child Feeding Practices Associated with Childhood Overweight and Obesity: A Scoping Review of Literature From 2000 to 2023. *Global pediatric health*, 11, 2333794X241263199. <https://doi.org/10.1177/2333794X241263199>.
- Bodunde, O. T., Sholeye, O. O., Jeminusi, O. A., Ajibode, H. A., Otulana, T. O., & Adebayo, E. O. (2023). Fathers' involvement in the healthcare of their children: a descriptive study in southwest Nigeria. *Egyptian Pediatric Association Gazette*, 71(1), 29. <https://doi.org/10.1186/s43054-023-00174-x>
- Cabrera, N. J., Volling, B. L., & Lamb, M. E. (2020). Father Involvement and Child Development in the Early Years. *Child Development Perspectives*, 14(3), 160-165.
- Clarkson, G. (2016). *Factors Influencing Paternal Involvement in the Neonatal Intensive Care Unit*. Vanderbilt University.
- Dinas Kesehatan Provinsi DIY. (2023). *Paguyuban Ayah Peduli Cekatan Rajin Dukung Cegah Stunting ("Papi Cerdas")*. Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta
- Dinas Kesehatan Kab. Karawang. (2024). *Electronic- Pencatatan dan Pelaporan Gizi Berbasis Masyarakat (e-PPGBM) bulan september 2024*. Karawang: Bidang Gizi Masyarakat Dinas Kesehatan Kab. Karawang.
- Girma, D., Teshome, D., Kaso, A. W., & Kaso, M. (2023). Growth monitoring and promotion services utilization and associated factors among children less than two years of age in Digelu Tijo district, south-central Ethiopia. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 19, 101203.

- Hardiningrum, A., Shari, D., Rihlah, J., & Rulyansah, A. (2024). Keterlibatan Ayah dalam Pengasuhan Anak Usia Dini. *Kiddo: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 5(2), 410-423.
- Hartatik, H., Yuswatiningsih, E., & Yamamah, M. A. M. (2024). Peran Ayah dengan Status Gizi pada Anak Balita Usia 4-5 tahun di Taman Kanak-Kanak. *Nursing Information Journal*, 4(1), 1-9.
- Hedo, DJ. (2020). *Father Involvement di Indonesia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Irawan, W. (2024). Peran Ayah dalam Pengasuhan Anak di Keluarga Urban. *Harakat an-Nisa: Jurnal Studi Gender dan Anak*, 9(1), 11-22.
- Jannah, M. F. (2016). *Hubungan antara pengetahuan dan tindakan pencegahan ibu dengan kejadian diare pada balita di Puskesmas Tikala Baru Kota Manado*. *Pharmacon*, 5(3).
- Januarti, L. F., & Hidayathillah, A. P. (2020). Parenting Culture on The Role of Father in Prevention of Stunting in Toddlers. *Babali Nursing Research*, 1(2), 81-90. <https://doi.org/10.37363/bnr.2020.1211>.
- Kementerian Kesehatan RI, (2020). *Pedoman Pencegahan dan Tatalaksana Gizi Buruk Pada Balita*. Jakarta: Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan RI.
- Lamb, M. E., & Lewis, C. (2010). The development and significance of father-child relationships in two-parent families. *The role of the father in child development*, 5(94), 153.
- Maree, J. G. (2022). The psychosocial development theory of Erik Erikson: critical overview. *The influence of theorists and pioneers on early childhood education*, 119-133.
- Masrifah, A. S. (2019). *Analisis Faktor Determinan Terhadap Kunjungan Balita (12 – 59 Bulan) Ke Posyandu Di Wilayah Kerja Puskesmas Arjasa*. Universitas Jember.
- Mkhize, M., & Sibanda, M. (2020). A Review of Selected Studies on the Factors Associated with the Nutrition Status of Children Under the Age of Five Years in South Africa. *International journal of environmental research and public health*, 17(21), 7973. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217973>
- Muslihatun, W. N., & Santi, M. Y. (2022). Faktor yang mempengaruhi keterlibatan ayah dalam pengasuhan anak usia dini. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 404-418.
- Norman, H. (2017). Paternal involvement in childcare: how can it be classified and what are the key influences?. *Families, Relationships and Societies*, 6(1), 89-105.
- Pakpahan, M., Siregar, D., Susilawaty, A., Tasnim, T., Ramdany, R., Manurung, E. I., ... & Maisyarah, M. (2021). *Promosi kesehatan dan perilaku kesehatan*. Yayasan Kita Menulis.
- Palkovitz, R. (2019). Expanding our focus from father involvement to father-child relationship quality. *Journal of Family Theory & Review*, 11(4), 576–591. <https://doi.org/10.1111/jftr.12352>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2022). *Essentials of nursing research: Appraising evidence for nursing practice (10th ed.)*. Wolters Kluwer.
- Prabandani. 2018. *Hubungan Dukungan Suami Dengan Tingkat Kecemasan Ibu Menghadapi Menopause Di Perumahan Griya Cipta Laras Wonogiri*. Program Studi DIV Kebidanan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Pratiwi, N. A., Santoso, H., & Wahyuni, S. (2022). Hubungan Dukungan Ayah dengan Kunjungan Posyandu dan Status Gizi Balita di Jawa Timur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 14(1), 23-34.
- Rahmadiyah et al. (2024). Resilience With Stunted Children Aged Below 5 Years: A Qualitative Study in Depok City, Indonesia. *Global Qualitative Nursing Research*. 2024;11. doi:10.1177/23333936231221753.
- Rehing, E. Y., Suryoputro, A., & Adi, S. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kunjungan Ibu Balita Ke Posyandu: Literatur Review. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 12(2), 256-262.
- Sambo, M., Cintasari, F., & Maria, G. (2020). *Hubungan Pola Makan Dengan Status Gizi Pada Anak Usia Prasekolah*. Juni, 11(1), 423–429. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.316>.
- Santrock, J. W. (2015). *Life-span development (p. 800)*. New York: McGraw-Hill
- Santrock, J. W. (2015). *Life-span development (p. 800)*. New York: McGraw-Hill
- Sari, R. P., Widiyanto, & Kusumaningrum, R. (2021). Hubungan Peran Ayah terhadap Status Gizi Balita di Kota Yogyakarta. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 10(2), 45-56.
- Sholikhah, A. S., Rustiana, E. R., & Yuniastuti, A. (2017). Faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi balita di pedesaan dan perkotaan. *Public Health Perspective Journal*, 2(1).
- Sugianti, E., Putri, B. D., & Buanasita, A. (2024) Peran Ayah terhadap Kejadian Stunting pada Balita di Pedesaan. *Amerta Nutrition*, 8(2), 214–221.
- Tahapary, P.A, Siti .C, Imami N.R. (2023). Peran Ayah Terhadap Status Gizi Balita. *Journal of Telenursing (JOTING.)* 5 (1), 1205-1214.
- Thamaria, N. (2017). *Bahan Ajar Gizi Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber daya Manusia Kesehatan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia RI.
- UNICEF. (2019). The changing face of malnutrition. *The state of the world's children 2019*.

- UNICEF. (2020). *Nutrition for Every Child: UNICEF Nutrition Strategy 2020-2030*. Oxford University of Brief. New York: UNICEF
- UNICEF. (2022). *Country office annual report 2021: Indonesia*. UNICEF Indonesia.
- Wirth, J. P., Rohner, F., Petry, N., Onyango, A. W., Matji, J., Bailes, A., de Onis, M., and Woodruff, B. A. (2017) Assessment of the WHO *Stunting* Framework using Ethiopia as a case study. *Maternal & Child Nutrition*, 13: e12310. doi: 10.1111/mcn.12310.
- World Health Organization. (2021). *Indicators for Assessing Infant and Young Child Feeding Practices*. Geneva: WHO.
- World Health Organization. (2023). *World Health Statistics 2023; Monitoring health for the SDGs*. Geneva: World Health Organization.
- Yuliana, R., Kusumastuti, R., & Hidayah, N. (2021). Peran Ayah dalam Kesehatan Balita: Studi di Wilayah Perkotaan Jawa Barat. *Jurnal Gizi dan Kesehatan Indonesia*, 13(2), 56-67.
- Zuhri, S., & Amalia, D. (2022). Ketidakadilan gender dan budaya patriarki di kehidupan masyarakat Indonesia. *Murabbi: Jurnal Ilmiah Dalam Bidang Pendidikan*, 5(1), 17-41.



Intervensi Mendongeng oleh Ayah Sebelum Tidur sebagai Strategi Pengembangan Sosio-Emosional Anak Prasekolah

Father's Bedtime Storytelling Intervention as a Strategy for Socio-Emotional Development in Preschool Children

Meisya Rafacintya¹, Delfiana Irene Harya², Uun Nurjanah³, Anton Priambodo⁴, Casman⁵

¹⁻⁴ S-1 Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Horizon Indonesia

⁵Keperawatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

e-mail: ¹meisya.rafacintya.stikes@krw.horizon.ac.id

ABSTRAK

Fenomena *fatherless* menjadi masalah serius dalam pengasuhan anak di Indonesia, di mana peran ayah masih sangat minim. Menurut *Global Fatherhood Index* (2021), Indonesia berada di peringkat ketiga dengan tingkat *fatherless* tertinggi, yang dapat menghambat perkembangan sosio-emosional anak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan peran ayah melalui intervensi berbasis keluarga yang terstruktur. Penelitian menggunakan metodologi *pre-experimental one group pre-post test design without control* yang dilaksanakan pada Juni 2025 di PAUD Desa Tirtasari, Kabupaten Karawang, penelitian pra-eksperimen ini melibatkan 40 anak usia 5-6 tahun yang tinggal bersama ayah, diambil dari populasi 50 anak berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Intervensi dilakukan dengan mendongeng selama lima hari menggunakan Panduan Dongeng Ayah Utama (PANDU) dimana berlandaskan SDIDTK. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang diisi orang tua sebelum dan sesudah intervensi, kemudian dianalisis dengan uji Wilcoxon karena data tidak berdistribusi normal. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam skor sosio-emosional, dari rata-rata 4,80 ($\pm 1,36$) menjadi 7,78 ($\pm 1,56$) dengan *p-value* 0,001. Temuan utama mencakup: (1) peningkatan regulasi emosi 61,7% (2) Anak mengalami peningkatan kemampuan sosial sebesar 75,1%, dan (3) Kemampuan empati meningkat 51,2%, berdasarkan observasi. Intervensi mendongeng oleh ayah terbukti efektif dalam mencegah dampak *fatherless* dan mendukung program pemerintah seperti Gerakan Ayah Teladan Indonesia (GATI). Penelitian ini merekomendasikan mendongeng sebagai metode intervensi yang praktis, mudah diterapkan, dan terjangkau bagi berbagai kalangan masyarakat.

Kata kunci: *Fatherless*, Mendongeng, Pra-sekolah

ABSTRACT

The phenomenon of fatherlessness is a serious problem in childcare in Indonesia, where the role of fathers is still very minimal. According to the Global Fatherhood Index (2021), Indonesia ranks third with the highest rate of fatherlessness, which can hinder children's socio-emotional

development. This study aims to improve the role of fathers through structured family-based interventions. The study used a pre-experimental one-group pre-post test design methodology without control. This study was conducted in June 2025 at the Tirtasari Village PAUD, Karawang Regency. This pre-experimental study involved 40 children aged 5-6 years who lived with their fathers, drawn from a population of 50 children based on inclusion and exclusion criteria. The intervention was carried out through storytelling for five days using the Main Father Story Guide (PANDU) which is based on SDIDTK. Data were collected through questionnaires completed by parents before and after the intervention, then analyzed using the Wilcoxon test because the data were not normally distributed. The results showed a significant increase in socio-emotional scores, from an average of 4.80 (± 1.36) to 7.78 (± 1.56) with a p-value of 0.001. The main findings include: (1) an increase in emotional regulation of 61.7% (2) Children experienced an increase in social skills of 75.1%, and (3) Empathy skills increased by 51.2%, based on observations. Storytelling interventions by fathers have been proven effective in preventing the impact of fatherlessness and supporting government programs such as the Indonesian Exemplary Father Movement (GATI). This study recommends storytelling as a practical, easy-to-implement, and affordable intervention method for various groups of society.

Keywords: *Fatherless, Storytelling, Preschool*

1. Pendahuluan

Anak usia dini, yang berada dalam rentang usia 3 hingga 6 tahun, merupakan fase kritis yang sering disebut sebagai "usia emas" karena pada periode ini terjadi pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat di berbagai aspek kehidupan mereka (Andriani et al., 2019). Meskipun istilah tumbuh kembang sering digunakan secara bergantian, penting untuk memahami bahwa keduanya memiliki makna yang berbeda namun saling terkait. Pertumbuhan merujuk pada perubahan fisik yang dapat diukur secara kuantitatif, sedangkan perkembangan mencakup peningkatan fungsi tubuh yang bersifat kualitatif, seperti kemampuan motorik, bicara, bahasa, dan kognisi (Permatasari et al., 2023).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak sangat beragam, salah satunya adalah peran ayah dalam pengasuhan. Kualitas karakter anak sangat dipengaruhi oleh metode pendidikan yang diterapkan dalam keluarga, di mana seorang ayah berperan sebagai pemimpin yang mendidik dan melindungi. Peran ayah ini memiliki dampak signifikan terhadap kehidupan anak, namun di Indonesia, masih banyak kasus di mana peran ayah dalam keluarga tidak optimal, yang dikenal sebagai kondisi "*fatherless*." *Fatherless* merujuk pada situasi di mana seorang anak memiliki ayah, tetapi ayah tersebut tidak berperan secara maksimal dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. Fenomena ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk perceraian, kematian, dan konflik dalam pernikahan. Data dari Badan Pusat Statistik (2017) menunjukkan bahwa 13,35% perempuan menjadi kepala keluarga akibat perceraian, sementara 3,94% disebabkan oleh kematian (Wulandari & Shafarani, 2023).

Menurut *Global Fatherhood Index Report* (2021), Indonesia menempati urutan ketiga sebagai negara dengan tingkat "*fatherless*" yang tinggi, menunjukkan bahwa banyak anak di Indonesia kehilangan peran ayah dalam pengasuhan. Peran ayah dalam proses pengasuhan sangat penting untuk membantu anak membangun kemandirian, rasa percaya diri, dan

keterampilan sosial. Ayah tidak hanya berfungsi sebagai pencari nafkah, tetapi juga sebagai pembentuk keterampilan dan teladan yang baik bagi anak (Okta Aulia et al., 2024).

Menanggapi isu ini, Kementerian Kependudukan dan Pembangunan Keluarga serta Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional telah meluncurkan Gerakan Ayah Teladan Indonesia (GATI). Program ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pengasuhan anak dengan mendorong partisipasi aktif ayah dalam mendukung tumbuh kembang anak, sehingga diharapkan dapat mengurangi dampak negatif dari kurangnya peran ayah dalam keluarga.

Urgensi penelitian ini sangat tinggi, mengingat dampak jangka panjang dari kurangnya keterlibatan ayah dalam pengasuhan dapat memengaruhi perkembangan emosional, sosial, dan kognitif anak, yang pada akhirnya turut menentukan kualitas sumber daya manusia (SDM) di masa depan. Dalam konteks pembangunan Kabupaten Karawang, peningkatan kualitas SDM menjadi salah satu fokus utama sebagai media pendukung visi daerah kawasan industri yang maju, berdaya saing, dan berkelanjutan. Namun, pembangunan fisik dan ekonomi perlu diimbangi dengan pembangunan sosial, khususnya dalam penguatan peran keluarga sebagai fondasi utama pembentukan karakter generasi muda. Penelitian ini juga berpotensi mendukung integrasi program lintas sektor seperti Dinas Pendidikan, Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (DP3A), Sekolah Ayah Ibu Mandiri dan Ramah Anak (SAMARA), serta Puskesmas dan Kecamatan dalam upaya peningkatan kapabilitas keluarga.

Peneliti memilih Desa Tirtasari sebagai lokus penelitian karena pada tahun 2022 desa ini berhasil meraih penghargaan Juara 2 Program Peningkatan Peranan Wanita Menuju Keluarga Sehat Sejahtera (P2WKSS) tingkat Provinsi Jawa Barat. Prestasi tersebut menjadi bukti nyata komitmen masyarakat serta pemerintah desa dalam upaya meningkatkan kualitas keluarga dan lingkungan secara berkelanjutan. Keberhasilan tersebut juga menunjukkan bahwa Desa Tirtasari memiliki struktur sosial yang aktif, responsif, dan terbuka terhadap implementasi program-program pemberdayaan masyarakat. Kondisi ini menjadi landasan kuat bagi peneliti untuk melaksanakan penelitian yang berfokus pada peningkatan peran ayah dalam pengasuhan melalui kegiatan mendongeng kepada anak. Penelitian ini tidak hanya melanjutkan semangat pemberdayaan yang selama ini lebih banyak berfokus pada peran perempuan dan ibu, tetapi juga melengkapi pendekatan pembangunan keluarga dengan menguatkan keterlibatan ayah sebagai figur utama dalam tumbuh kembang anak. Dengan demikian, upaya pemberdayaan keluarga di Desa Tirtasari diharapkan dapat dilaksanakan secara lebih komprehensif, berimbang, dan berkelanjutan, sehingga memberikan dampak optimal dalam meningkatkan kualitas pengasuhan serta ketahanan keluarga secara menyeluruh.

2. Metodologi

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *quasi-experimental pre-post test design without control* dengan menggunakan Uji Wilcoxon sebagai uji hipotesis, yang dilakukan pada bulan Juni 2025 di Desa Tirtasari, Kab. Karawang. Peneliti memilih Desa Tirtasari sebagai lokus penelitian karena pada tahun 2022 desa ini berhasil meraih penghargaan Juara 2 Program Peningkatan Peranan Wanita Menuju Keluarga Sehat Sejahtera (P2WKSS) tingkat Provinsi Jawa Barat. Prestasi tersebut menjadi bukti nyata komitmen masyarakat serta pemerintah desa dalam upaya meningkatkan kualitas keluarga dan lingkungan secara berkelanjutan. Keberhasilan tersebut juga menunjukkan bahwa Desa Tirtasari memiliki struktur sosial yang aktif, responsif, dan terbuka terhadap implementasi program-program pemberdayaan masyarakat. Adapun intervensi yang dilakukan yaitu

penilaian kemampuan sosio-emosional anak dari kacamata orang tua melalui kuesioner pra intervensi, intervensi mendongeng oleh ayah dengan bantuan Panduan Dongeng Ayah Utama (PANDU) yang telah di HAKI-kan dengan nomor EC002025 pada tanggal 7 Agustus 2025 sebagai bentuk perlindungan terhadap hasil karya intelektual, Panduan Dongeng Ayah Utama (PANDU) telah didaftarkan dan memperoleh Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) dan mempunyai legitimasi sebagai instrumen intervensi berbasis ilmiah dan inovatif yang siap diimplementasikan secara lebih luas, baik oleh lembaga pendidikan, pemerintah daerah, maupun komunitas keluarga. Buku PANDU ini disediakan oleh peneliti berdasarkan SDIDTK (Stimulasi, Deteksi, dan Intervensi Dini Tumbuh Kembang) selama 5 hari berturut-turut, dan pengukuran kemampuan sosio-emosional (keterampilan berempati, regulasi emosi, dan keterampilan sosial) anak dari kacamata orang tua melalui kuesioner post intervensi.

Buku dongeng PANDU sendiri merupakan panduan praktis yang disusun untuk membantu ayah dalam membuat cerita karena dilengkapi dengan format penilaian perkembangan anak sederhana, tata cara mendongeng sesuai kebutuhan aspek tumbuh kembang, juga saran alur cerita yang menarik. Melalui pendekatan cerita interaktif, buku ini mendorong keterlibatan emosional antara ayah dan anak dalam aktivitas sehari-hari yang menyenangkan dan mendidik, selain itu, buku PANDU juga sebagai sarana mendukung tumbuh kembang anak lainnya (motorik halus, motorik kasar, sosial-emosional, serta perkembangan bahasa dan kognitif).

Perkembangan sosio-emosional anak mengalami kemajuan yang pesat pada usia 2 hingga 3 tahun, saat mereka mulai berinteraksi dengan lingkungan sosial dan mengekspresikan emosi. Selanjutnya, pada usia 5 hingga 6 tahun, mereka memasuki tahap perkembangan yang lebih lanjut (Susanti & Ariyati, 2024), di mana kemampuan mereka untuk memahami perasaan orang lain dan membangun hubungan yang lebih kompleks dengan teman sebaya semakin meningkat, sehingga pada penelitian ini digunakan total sampling sebanyak 40 siswa Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) beserta orang tua yang mendampingi di Desa Tirtasari, Kab. Karawang, dengan rentang usia 5-6 tahun. Total sampling diambil dari jumlah populasi sebanyak 50 anak PAUD dari 3 PAUD yang ada di Desa Tirtasari. Pada penelitian ini, sebanyak 40 anak masuk dalam kriteria inklusi, sementara 10 anak tidak diikutsertakan karena tidak tinggal satu rumah dengan ayah atau sudah tidak memiliki ayah. Penentuan kriteria inklusi dan eksklusi didasarkan pada pedoman seleksi sampel yang dijelaskan oleh Notoatmodjo (2018) dan Sugiyono (2019), yang menegaskan bahwa pemilihan responden harus selaras dengan tujuan dan variabel penelitian. Rentang usia 5–6 tahun ditetapkan sebagai kriteria inklusi merujuk pada Permendikbud No. 137 Tahun 2014 yang menggolongkan usia tersebut sebagai kelompok anak PAUD. Ketentuan tinggal serumah dengan ayah mengacu pada literatur mengenai keterlibatan ayah dalam pengasuhan, di mana penilaian umumnya dilakukan pada ayah yang tinggal bersama anak (Lamb, 2010; Pleck, 2010). Dengan demikian, anak berusia lebih dari 7 tahun dan anak yang tidak tinggal bersama ayah dimasukkan ke dalam kriteria eksklusi karena tidak memenuhi kebutuhan penelitian.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah PANDU dan kuesioner yang terdistribusi melalui *whatsapp group* dalam mengumpulkan data. Semua responden yang terlibat telah melalui *informed consent* dan penelitian ini telah sesuai prinsip etik dan ijin dari Universitas Horizon Indonesia dengan nomor surat 0302.002/43381/HRZ-KRW/VI/2025 juga Kepala Desa Tirtasari dengan lampiran formulir persetujuan yang dikeluarkan oleh BAPPEDA Kab. Karawang.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

Berdasarkan penelitian yang dilakukan selama 5 hari terhadap 40 anak usia 5-6 tahun dengan didampingi orang tua, terlihat intervensi mendongeng oleh ayah memberikan peningkatan terhadap perkembangan sosio emosional anak. Setelah pengumpulan data, dan intervensi dilakukan maka analisis data diperlukan. Analisis *univariat*, karakteristik responden ditampilkan dalam distribusi frekuensi (jenis kelamin, usia, dan suku), variabel lain ditampilkan dalam *presentase* (tiga aspek utama yaitu kemampuan berempati, regulasi emosi, dan keterampilan sosial sebelum dan setelah intervensi), serta data *bivariat* diuji menggunakan uji Wilcoxon. Dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini hasil penelitian dari data demografi yaitu jenis kelamin, usia, suku yang disajikan sebagai berikut:

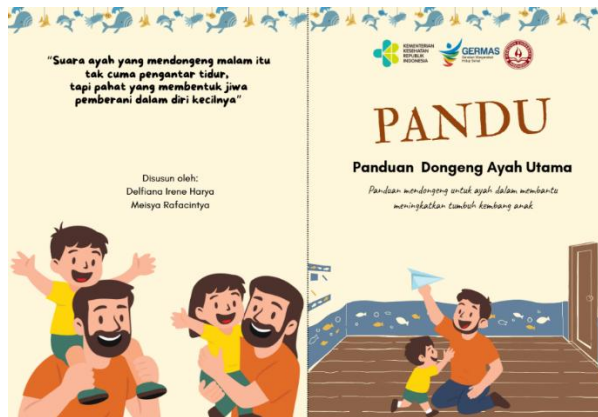
Tabel 1. Karakteristik Responden (n=40)

Karakteristik	N	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	20	50
Perempuan	20	50
Jumlah	40	100
Usia		
5 – 6 tahun	30	75
>6 tahun	10	25
Jumlah	40	100
Suku		
Sunda	38	95
Jawa	2	5
Jumlah	40	100

Sumber: Data primer penelitian, 2025.

Tabel 1 menunjukkan bahwa 75% anak berusia 5 – 6 tahun dan 25% berusia lebih dari 6 tahun namun belum sampai di usia 7 tahun (usia maximum 6 tahun 8 bulan) sesuai dengan kriteria inklusi peneliti, dengan jenis kelamin 20 anak laki-laki dan 20 anak perempuan yang berasal dari suku sunda sebanyak 95%.

Sebagai upaya mendukung peningkatan keterlibatan ayah dalam pengasuhan anak usia dini, penelitian ini mengembangkan dan menggunakan media edukasi berupa Buku Panduan Dongeng Ayah Utama (PANDU). Buku ini dirancang sebagai sarana praktis yang memuat panduan mendongeng terstruktur bagi ayah, dengan tujuan memfasilitasi interaksi positif antara ayah dan anak melalui metode bercerita. Kehadiran PANDU diharapkan dapat menjadi inovasi edukatif yang tidak hanya memperkuat ikatan emosional ayah dan anak, tetapi juga menstimulasi perkembangan aspek bahasa, sosial, serta emosional anak. Gambar berikut menyajikan tampilan Buku PANDU yang menjadi instrumen utama dalam pelaksanaan intervensi penelitian ini. Berikut bentuk buku PANDU seperti Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Cover Buku Cerita PANDU

Sumber: <https://l1nk.dev/dx10r>

Gambar 1 menunjukkan Panduan Dongeng Ayah Utama (PANDU), yang dirancang peneliti berdasarkan SDIDTK (Stimulasi, Deteksi, dan Intervensi Dini Tumbuh Kembang), untuk membantu ayah dalam membuat karangan dongeng sesuai dengan kriteria hasil yang ingin dicapai dalam perkembangan sosio emosional anak.

Gambar 2 di bawah menampilkan kegiatan ayah dan anak mengaplikasikan buku PANDU dalam kegiatan sehari-hari



Gambar 2. Intervensi mendongeng oleh ayah

Sumber: Data primer penelitian, 2025.

Gambar 2 menunjukkan intervensi mendongeng yang dilakukan oleh salah satu responden. Kegiatan mendongeng dilakukan ayah setelah membaca dan mempelajari panduan yang ada di PANDU. Gambar 2 menunjukkan ayah memilih intervensi mendongeng sambil menggambar, selain meningkatkan kemampuan emosional anak, intervensi yang dilakukan akan meningkatkan juga kemampuan motorik halus, kasar juga kemampuan berbahasa anak. Gambar ditampilkan melalui *inform consent* responden dengan tetap menjaga privasi responden

Sebagai gambaran perubahan skor pada tiga aspek utama sosio-emosional anak sebelum dan sesudah intervensi mendongeng, dibuat visualisasi data dalam bentuk diagram batang. Grafik ini bertujuan untuk memperlihatkan perbedaan peningkatan nilai secara lebih jelas pada setiap aspek yang diukur. Perbandingan rata-rata skor pre dan post dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan Rata-Rata Pre dan Post 3 Aspek Utama Sosio-Emosional

Sumber: Data primer penelitian, 2025.

Gambar 3 Subjek **KB (keterampilan berempati)** menunjukkan peningkatan tertinggi, yaitu sebesar **75,1%**, dari nilai awal 1,53 menjadi 2,68. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi memberikan dampak yang sangat positif pada subjek ini. Subjek **RE (regulasi emosi)** mengalami peningkatan sebesar **61,7%**, dari nilai 1,33 menjadi 2,15, yang juga mencerminkan respons positif terhadap perlakuan. Sementara itu, subjek **KS (keterampilan sosial)** mencatatkan peningkatan sebesar **51,2%**, dari 1,95 menjadi 2,95.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Fuadia, 2022), sosio emosional anak dapat dilihat dari 3 aspek yaitu : **a) kemampuan berempati**. Kemampuan anak untuk memahami dan juga merasakan emosi orang lain dan menunjukkan rasa peduli. **b) Regulasi Emosi**. Kemampuan anak untuk mengenali, memahami dan mengendalikan emosi yang dirasakan. **c). Keterampilan sosial**. Kemampuan anak dalam berkomunikasi, berinteraksi dan menjalin hubungan yang baik dengan orang lain. Untuk meningkatkan regulasi emosi, keterampilan sosial dan kemampuan berempati anak maka dilakukan intervensi mendongeng oleh ayah. Berdasarkan hasil observasi dan survei oleh peneliti, berikut hasil pengukuran akhir pasca penerapan intervensi mendongeng oleh ayah.

Untuk melihat efektivitas intervensi mendongeng terhadap perkembangan sosio-emosional anak, peneliti melakukan analisis dengan membandingkan skor sebelum (pre) dan sesudah (post) pemberian *story telling*. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana intervensi memberikan perubahan bermakna pada responden. Hasil perbandingan nilai rata-rata dan simpangan baku serta uji signifikansinya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbedaan Sosio-Emosional Anak *Pre dan Post Story Telling*

	Pre Mean $\pm$ SD	Post Mean $\pm$ SD	p-value
Mendongeng	4,80 $\pm$ 1,36	7,78 $\pm$ 1,56	0,001*

Sumber: Data primer penelitian, 2025.

Tabel 2 menunjukkan bahwa, rata-rata nilai sebelum dilakukan mendongeng adalah 4,80 dengan standar deviasi 1,36, sedangkan rata-rata setelah dilakukan mendongeng adalah 7,78 dengan standar deviasi 1,56. Berdasarkan uji normalitas Shapiro-Wilk diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji non-parametrik *Wilcoxon Signed Ranks Test* untuk mengetahui perbedaan antara skor *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap

perkembangan sosio-emosional anak sebelum dan sesudah dilakukan mendongeng oleh ayah dengan nilai $p\text{-value}$ $0,001 < 0,05$.

b. Pembahasan

Intervensi Mendongeng oleh Ayah Sebelum Tidur sebagai Strategi Pengembangan Sosio-Emosional Anak Prasekolah, bertujuan untuk mengeksplorasi dampak positif dari mendongeng terhadap perkembangan sosio-emosional anak usia prasekolah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, intervensi ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam aspek sosio-emosional, yang mencakup regulasi emosi, keterampilan sosial, dan kemampuan berempati.

Pertama, **kemampuan berempati** anak meningkat, terlihat dari respons mereka terhadap perasaan orang lain. Anak mulai memahami ekspresi wajah dan bahasa tubuh teman, serta menunjukkan reaksi yang sesuai, seperti memberi pelukan saat teman menangis, berdasarkan penelitian yang dilakukan terjadi peningkatan kemampuan berempati sebesar 51,2%. Peningkatan ini sejalan dengan hasil penelitian (Sariarti, 2019) yang menunjukkan bahwa anak menunjukkan kemajuan dalam memahami perasaan orang lain. Dengan demikian, intervensi mendongeng oleh ayah sebelum tidur terbukti efektif dalam mendukung perkembangan sosio-emosional anak prasekolah. Penelitian yang juga dilakukan oleh (Pertiwi, 2020), menunjukkan bahwa metode bercerita menggunakan media buku digital secara signifikan meningkatkan kemampuan empati anak usia dini, dengan diperoleh nilai signifikansi $< 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol.

Kedua, **regulasi emosi** anak prasekolah terlihat lebih baik, di mana mereka mampu mengekspresikan perasaan, mengendalikan emosi seperti sedih, senang, atau marah dalam situasi yang menantang, serta menenangkan diri secara mandiri dengan hasil penelitian terjadi peningkatan regulasi emosi sebesar 61,7%. Hal ini sejalan dengan penelitian (Naida, 2022) yang menunjukkan bahwa bermain peran dapat meningkatkan kecerdasan sosial emosional anak, dengan metode yang dilakukan melalui mendongeng. Hasil penelitian juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Irawati et al., 2025) bahwa regulasi emosi berkontribusi secara nyata terhadap hasil belajar anak dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Pengembangan aspek ini sangat penting karena anak prasekolah berada pada tahap awal pembentukan kemampuan mengenali dan mengelola emosi dasar.

Ketiga, **keterampilan sosial** anak juga mengalami peningkatan yang signifikan. Anak-anak menjadi lebih aktif dalam berinteraksi dengan teman sebaya, mampu bermain secara kooperatif, serta menunjukkan perilaku berbagi. Penelitian (Afriyani et al., 2020) mendukung temuan ini, di mana peningkatan kemampuan sosial emosional anak terlihat setelah kegiatan pembelajaran yang melibatkan cerita rakyat. Hasil observasi menunjukkan peningkatan keterampilan sosial sebesar 75,1%. Aspek kedua ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wahono et al., 2023), bahwa metode mendongeng bukan hanya media hiburan, tetapi juga sebagai strategi edukatif yang mampu membangun empati, kemampuan komunikasi, serta pemahaman sosial anak, dengan hasil nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan sosial-emosional anak sebelum dan sesudah diberi pembelajaran melalui metode mendongeng.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 40 anak usia prasekolah, terlihat bahwa intervensi mendongeng oleh ayah sebelum tidur memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap perkembangan sosio-emosional anak. Peningkatan ini tercermin

melalui tiga aspek utama yang diamati, yaitu regulasi emosi, keterampilan sosial, dan kemampuan berempati. Setelah intervensi, terjadi peningkatan rata-rata skor yang mencolok pada ketiga aspek tersebut.

Regulasi emosi anak menunjukkan peningkatan sebesar 61,7%, yang mencerminkan kemampuan mereka dalam mengenali, memahami, serta mengelola emosi secara lebih baik setelah ayah secara aktif terlibat dalam aktivitas mendongeng. Keterampilan sosial meningkat sebesar 75,1%, menunjukkan bahwa anak lebih mampu berinteraksi dengan lingkungan sosialnya, menjalin relasi, dan menunjukkan perilaku kooperatif. Sementara itu, kemampuan berempati juga mengalami peningkatan sebesar 51,2%, yang ditunjukkan melalui respons anak terhadap emosi orang lain, seperti memahami ekspresi dan menunjukkan kepedulian secara spontan.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti menghadapi beberapa hambatan yang cukup memengaruhi kelancaran proses penelitian. Hambatan pertama adalah variatifnya karakteristik dan respon masing-masing anak terhadap kegiatan mendongeng. Hambatan kedua adalah keterbatasan waktu dan jadwal kegiatan di sekolah yang mendekati liburan akhir semester. Kegiatan mendongeng dan pengumpulan data harus disesuaikan dengan rutinitas harian anak di rumah, sehingga diperlukan penyesuaian agar kegiatan intervensi tidak mengganggu aktivitas anggota keluarga lainnya. Dengan hambatan yang ada, peneliti menemukan solusi yaitu dengan melakukan koordinasi yang baik antara guru kelas untuk menyesuaikan waktu pengumpulan data dan orang tua untuk intervensi yang akan dilakukan. Untuk mempermudah komunikasi, peneliti membuat grup *whatsapp*.

Secara keseluruhan, intervensi mendongeng oleh ayah terbukti efektif dalam mendukung perkembangan sosio-emosional anak prasekolah. Keterlibatan aktif ayah dalam kegiatan sederhana namun bermakna ini tidak hanya memperkuat ikatan emosional antara ayah dan anak, tetapi juga berkontribusi langsung terhadap kematangan emosional dan kemampuan sosial anak. Hasil ini menggarisbawahi pentingnya peran ayah dalam pengasuhan serta mendukung strategi pengasuhan yang lebih kolaboratif dan penuh kehangatan emosional di dalam keluarga.

Penelitian ini juga membuka ruang bagi pihak-pihak dengan saran konstruktif guna meningkatkan efektivitas program yang berkelanjutan. Saran peneliti adalah perlunya pendekatan yang lebih inklusif dengan melibatkan guru PAUD, ayah, dan komunitas *parenting* dalam proses pelatihan partisipatif. Peneliti berharap PANDU yang telah HAKI (Hak Kekayaan Intelektual), dapat menjadi program yang lebih aplikatif, berdampak nyata, dan berkelanjutan dalam mendorong peran aktif ayah melalui kegiatan mendongeng.

Daftar Pustaka

- Afriyani, Syaikh, A., & Mappapoleonro, A. M. (2020). Upaya Meningkatkan Kemampuan Sosial Anak Melalui Metode Bercerita. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III*, 70–74.
- Andriani, Y., Raraningrum, V., & Yunita, R. D. (2019). Faktor yang Berhubungan dengan Perkembangan Anak Usia Pra Sekolah di TK Nurul Husada Kalibaru Banyuwangi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Rustida*, 6(1), 611–618. <https://doi.org/10.55500/jikr.v6i1.69>
- Anggerainy, S. W., Mohamad Ikhsan, & Siti Nurul Huda. (2023). Edukasi Aktivitas Tidur Dan Praktik Bercerita (Story Telling) Di Desa Ensaid Panjang Sintang. *WASATHON Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(01), 1–9. <https://doi.org/10.61902/wasathon.v1i01.594>
- Firdaus, M., Bastian, A., Rizky, R., & Telaumbanua, Y. (2023). Dongeng Sebelum Tidur Menjadi Konon di Era Gawai? (Eksistensi Dongeng Sebagai Pendidikan Pada Anak Usia Dini). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 13274–13281. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.8496>

- Fuadia, N. (2022). Perkembangan Sosial Emosi Pada Anak Usia Dini. *Wawasan: Jurnal Kediklatan Balai Diklat Keagamaan Jakarta*, 3(1), 31–47. <https://doi.org/10.53800/wawasan.v3i1.131>
- Indriani, W., & Susilo, H. (2021). Efektivitas Dongeng Untuk Menanamkan Moral Pada Anak Usia Dini Di Rumah. *J+Plus Unesa*, 10(1), 329–337.
- Irawati, R., Nugrahani, F., & Pratiwi, V. U. (2025). Pengembangan dan Validasi Media Audiovisual Big Book Bermuatan Pendidikan Karakter untuk Pembelajaran Keterampilan Menyimak di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(3), 888–904. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i3.6926>
- Kemala, S., Erhamwilda, & Mulyani, D. (2022). Hubungan Kegiatan Bercerita sebelum Tidur dengan Perkembangan Sosial Emosional Anak Usia 4-5 Tahun di Mekar Rahayu, RW 02. Bandung Conference Series: Early Childhood Teacher Education, 2(2), 101–109. <https://doi.org/10.29313/bcsecte.v2i2.4085>
- Naida. (2022). Meningkatkan Kecerdasan Emosional Anak Usia Dini Melalui Kegiatan Bermain Peran. *Journal of PEA: Jurnal Pendidikan Edukasi Anak*, 1(1), 24–36. <https://journal.umpalopo.ac.id/index.php/jpea/index>
- Okta Aulia, F., Fauzi, A., Pd, M., Fauzanahya, A. A., & Ashari, M. R. (2024). Systematic Literatur Review (SLR): Fenomena Fatherless dan Dampaknya Yang Menjadi Salah Satu Faktor Kegagalan Dalam Keberlangsungan Kehidupan Anak. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Non Formal*, 2(1), 38–47.
- Permatasari, I., Nurhayati, S., & Immawati. (2023). Penerapan Pendidikan Kesehatan Orang Tua Tentang Stimulasi Tumbuh Kembang Terhadap Perkembangan Anak Toddler Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Rawat Inap Banjarsari. *Jurnal Cendikia Muda*, 4(September), 399–406. <https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/605>
- Pertiwi, K. S. (2020). Hasil Kemampuan Empati Anak Usia Dini Melalui Metode Bercerita Menggunakan Media E-Bigbook. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 156. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i1.27335>
- Puspita, H. (2019). Kelekatan Anak dengan Pengasuh Tempat Penitipan Anak. *Jurnal PG-PAUD Trunojoyo: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Usia Dini*, 6(1), 49. <https://doi.org/10.21107/jpgpaud.v6i1.5374>
- Sari, Y. R., & Novitasari, K. (2023). Pengaruh Kegiatan Cerita Sebelum Tidur Terhadap Kemampuan Literasi Pada Anak Usia 3-5 Tahun. *Jurnal Golden Age*, 07(02), 428–433.
- Sufiati, V., & Paramita, M. V. A. (2021). Bagaimana Literasi Dini dengan Cerita Sebelum Tidur? *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9(1), 10. <https://doi.org/10.23887/paud.v9i1.32837>
- Susanti, R., & Ariyati, I. (2024). The Effect of Fatherless on Children Social Development. *ScidacPlus*, 1(1), 27–33. <https://journal.scidaplus.com/index.php/jgs/>
- Wahono, Sa'ida, N., & Laela, N. (2023). Metode Pembelajaran Mendongeng Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Sosial-Emosional Anak Usia Dini TK Islam Insan Mulia Mojokerto. *J-SSES: Journal of Science, Education and Studies*, 2(3), 83–93. <https://doi.org/10.30651/jses.v2i3.20923>
- Wulandari, H., & Shafarani, M. U. D. (2023). Dampak Fatherless Terhadap Perkembangan Anak Usia Dini. *Ceria: Jurnal Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.31000/ceria.v12i1.9019>



Transformasi Pendidikan dan Kebijakan: Strategi Penanggulangan Isu Ketenagakerjaan di Karawang

*Education and Policy Transformation: Strategies to Address Employment Issues in
Karawang*

Tribuna Haiqal Rio Wijaya¹, Almas Zulfarika², Nadya Khalifa Prastawa³

Fakultas Hukum Universitas Gadjah Mada, Kompleks, Jl. Sosio Yustisia
Bulaksumur No.1, Karang Malang, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

e-mail: ¹tribunahaiqalriowijaya@mail.ugm.ac.id

ABSTRAK

Kabupaten Karawang yang berkembang pesat sebagai sentra industri di Jawa Barat menghadapi tantangan serius dalam penyediaan tenaga kerja terampil. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kesesuaian *output* pendidikan menengah dengan kebutuhan industri, serta merumuskan model digital vokasi yang efektif. Metode yang digunakan adalah campuran (*mix methods*) dengan pendekatan historis dan sosiologis berbasis studi literatur dan analisis data sekunder APM–TPT. Hasil menunjukkan bahwa meski Angka Partisipasi Murni (APM) SMA/SMK/MA meningkat menjadi 59,04 % pada 2024, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) juga tinggi (8,04 %), khususnya pada lulusan SMA/SMK (12,07 %), disebabkan kurikulum teoritis, praktik industri terbatas, dan kemitraan DU/DI yang belum merata. Kesimpulan penelitian merekomendasikan implementasi platform e-Vokasi Karawang berbasis *cloud* untuk integrasi kurikulum, *e-portfolio*, *micro-credentialing*, dan *monitoring real-time* APM–TPT, dengan model pilot tiga fase selama tiga bulan. Pembanding internasional (Australia dan Seoul) membuktikan efektivitas sistem serupa dalam meningkatkan penyerapan lulusan hingga > 90 %.

Kata kunci: APM, e-Vokasi Karawang, ketenagakerjaan, *skill mismatch*

ABSTRACT

Karawang Regency, a rapidly growing industrial hub in West Java, faces significant challenges in supplying skilled labor. Objective of this study is to assess the alignment between secondary education outputs and industry needs, and to propose an effective digital vocational model. Methods employ a mixed-methods design with historical and sociological approaches, based on literature review and secondary APM–TPT data analysis. Results reveal that although the Gross Enrollment Ratio (APM) for senior secondary education rose to 59.04 % in 2024, the Open Unemployment Rate (TPT) remained high at 8.04 %, particularly among high school/vocational graduates (12.07 %), due to theoretical curricula, limited industrial practice, and uneven school–industry partnerships. Conclusion recommends implementing the

e-Vokasi Karawang cloud-based platform to integrate curriculum management, e-portfolios, micro-credentialing, and real-time APM–TPT monitoring, through a three-phase, three-month pilot. International comparisons (Australia and Seoul) demonstrate similar systems' effectiveness in achieving > 90 % graduate absorption.

Keywords: APM, e-Vokasi Karawang, workforce readiness, skill mismatch

1. Pendahuluan

Kabupaten Karawang, yang membentang seluas 1.913,71 km² dan memiliki sekitar 2.554.384 jiwa penduduk per pertengahan 2024, telah berkembang menjadi salah satu sentra industri utama di Jawa Barat. Dari total 1,25 juta angkatan kerja, sekitar 55,92 % terserap di sektor jasa dan 32,22 % di manufaktur, menyisakan hanya 11,85 % di pertanian dan sektor lainnya (Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang, 2025). Struktur ekonomi seperti ini menuntut ketersediaan tenaga kerja yang tidak hanya banyak secara kuantitas, tetapi juga memiliki kompetensi teknis dan *soft skills* yang memadai, biasanya diperoleh melalui pendidikan menengah atas dan pelatihan vokasi.

Meski berstatus “kota industri”, pada tahun 2024, Angka Partisipasi Murni (APM) jenjang SMA/SMK/MA di Kabupaten Karawang tercatat 59,04 %, naik tipis dari 58,10 % pada 2023. Artinya, 40,96 % calon siswa usia menengah atas belum menyelesaikan pendidikan pada jenjang tersebut. Meski angka ini menunjukkan adanya perbaikan dari tahun sebelumnya, masih terdapat hampir 2 dari 5 calon tenaga kerja menengah yang terputus sebelum lulus (Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang, 2025). Padahal, sektor manufaktur dan otomasi modern membutuhkan lulusan dengan kompetensi teknis yang umumnya diberikan melalui kurikulum SMK ke atas atau pelatihan vokasi khusus. Dengan hanya 59 % lulusan SMA/SMK benar-benar menyandang ijazah dan kualifikasi dasar, banyak perusahaan harus mengalokasikan anggaran tambahan untuk pelatihan karyawan baru atau merekrut tenaga kerja dari luar daerah yang sudah memiliki sertifikasi. Kondisi ini menegaskan perlunya penguatan akses dan kualitas pendidikan agar Karawang dapat memproduksi tenaga kerja tak hanya dalam kuantitas, tetapi juga siap pakai secara kualitatif.

Perbaikan APM jenjang SMA/SMK/MA di Kabupaten sejatinya patut diapresiasi, namun belum sepenuhnya menjamin kesiapan lulusan untuk menyambut kebutuhan industri. Pada Agustus 2024, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Karawang masih mencapai 8,04 % atau sekitar 100.404 orang yang aktif mencari pekerjaan namun belum terserap. Fenomena di Karawang sangat relevan dengan temuan Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) bahwa ketidaksesuaian antara keterampilan lulusan dan kebutuhan industri berkontribusi pada penurunan produktivitas tenaga kerja secara signifikan. Menurut studi OECD, tingkat skill mismatch yang tinggi terkait langsung dengan efisiensi alokasi sumber daya rendah dan produktivitas yang tergerus. Di tingkat sekolah, banyak yang masih mengedepankan materi teoritis, sementara praktek intensif belum merata. Akibatnya, lulusan memerlukan pelatihan di tempat kerja tambahan yang menyita waktu dan biaya.

Lebih lanjut, data menurut tingkat pendidikan menunjukkan beban pengangguran paling berat terjadi pada lulusan SMA/SMK, pada kelompok ini, 64.744 orang berada dalam kondisi menganggur atau lulusan SMA/SMK mencatat TPT tertinggi sebesar 12,07 %. Fenomena ini berakar pada beberapa kendala struktural. Pertama, studi evaluasi revitalisasi pendidikan vokasi di Karawang mengungkap bahwa banyak SMK masih menerapkan kurikulum yang bersifat teoritis, dengan waktu praktik di *teaching factory* atau laboratorium yang terbatas.

Padahal, standar industri menuntut pengalaman langsung yang belum merata diselenggarakan di sekolah (Pradipta, Hirawan, & Ragamustari, 2021). Kedua, Meskipun di Jawa Barat sudah ada inisiatif agar setiap sekolah, khususnya SMK menjalin mitra dengan Dunia Usaha/Dunia Industri (DU/DI), realisasinya baru melibatkan sebagian sekolah sementara sisanya masih dalam proses penajajaran kemitraan (Bappeda Provinsi Jawa Barat, 2019). Tanpa mitra yang kuat, kesempatan magang industri bagi siswa menjadi terbatas, sehingga mereka kurang siap menghadapi tuntutan kerja nyata. Selain itu, Wage Pamungkas (2024) menjelaskan bahwa banyak perusahaan di Karawang lebih memilih calon karyawan yang sudah memegang sertifikat kompetensi dari lembaga pelatihan terakreditasi atau lulusan D1/D3, karena kurikulumnya lebih terstandarisasi dan praktis.

Jika persoalan ketidaksesuaian antara output pendidikan menengah dan kebutuhan industri terus dibiarkan, maka manfaat ekonomi dari pertumbuhan pabrik dan masuknya investasi di Kabupaten Karawang berpotensi hanya dinikmati oleh segelintir pihak, sementara kelompok masyarakat lainnya tetap tertinggal. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat memicu pelebaran ketimpangan pendapatan, meningkatkan ketergantungan keluarga pada bantuan sosial, serta menurunkan kepercayaan publik terhadap efektivitas kebijakan pemerintah daerah. Oleh karena itu, pemerintah kabupaten perlu mengambil langkah strategis dan terukur melalui evaluasi kebijakan pendidikan dan ketenagakerjaan secara berkala dengan pendekatan *evidence-based policy* (OECD, 2020), penguatan sistem monitoring dan pelaporan capaian Angka Partisipasi Murni (APM) dan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di setiap kecamatan sebagaimana direkomendasikan dalam kerangka pembangunan sumber daya manusia nasional (BPS, 2023), sehingga intervensi kebijakan dapat difokuskan pada wilayah dengan tingkat putus sekolah dan pengangguran menengah tertinggi, serta pembangunan kemitraan berkelanjutan antara pemerintah daerah, satuan pendidikan, dan pelaku usaha untuk merancang program magang industri, sertifikasi kompetensi, dan pelatihan soft skills yang selaras dengan kebutuhan riil industri dan transisi sekolah ke dunia kerja (ILO, 2021). Upaya ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan kompetensi lulusan pendidikan menengah dengan kebutuhan dunia kerja, meningkatkan serapan tenaga kerja lokal, serta memastikan bahwa pertumbuhan industri di Karawang dapat memberikan manfaat ekonomi yang lebih merata dan berkelanjutan bagi masyarakat. Sejalan dengan tujuan penelitian, kajian ini secara khusus diarahkan untuk menganalisis tingkat kesesuaian antara output pendidikan menengah dan kebutuhan industri, sekaligus merumuskan model digital vokasi yang efektif sebagai strategi kebijakan dalam menanggulangi permasalahan ketenagakerjaan di Kabupaten Karawang.

2. Metodologi

Penelitian ini akan menggunakan Pendekatan Metode campuran. Penelitian campuran (*mix methods*), yaitu peneliti mengumpulkan dan menganalisis antara data kualitatif dan kuantitatif dalam satu penelitian yang sama. Penelitian kombinasi bertujuan untuk saling melengkapi gambaran hasil penelitian mengenai sesuatu hal yang sedang diteliti (Wijatiningsih dan Prasetyawan, 2019). Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang digunakan untuk menyelidiki, menemukan, menjelaskan, dan menggambarkan kualitas dari pengaruh sosial yang tidak dapat dijelaskan, diukur atau digambarkan melalui pendekatan kuantitatif (Noor, 2020). Sedangkan, penelitian kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang bersifat objektif, mencakup pengumpulan dan analisis data kuantitatif serta menggunakan metode pengujian statistik (Hermawan, 2005).

Dalam penelitian ini digunakan dua pendekatan utama, yaitu:

1. Pendekatan historis, yang diterapkan untuk menelusuri transformasi Kabupaten

Karawang menjadi kawasan industri. Pendekatan ini dilakukan dengan menelusuri perkembangan infrastruktur, masuknya investasi dan berdirinya pabrik-pabrik besar, serta perubahan struktur ketenagakerjaan dari sektor agraris ke sektor industri. Penggunaan parameter tersebut sejalan dengan karakteristik pendekatan historis yang menekankan analisis kronologis atas peristiwa, kebijakan, dan perubahan struktur sosial-ekonomi dalam suatu wilayah (Kuntowijoyo, 2013).

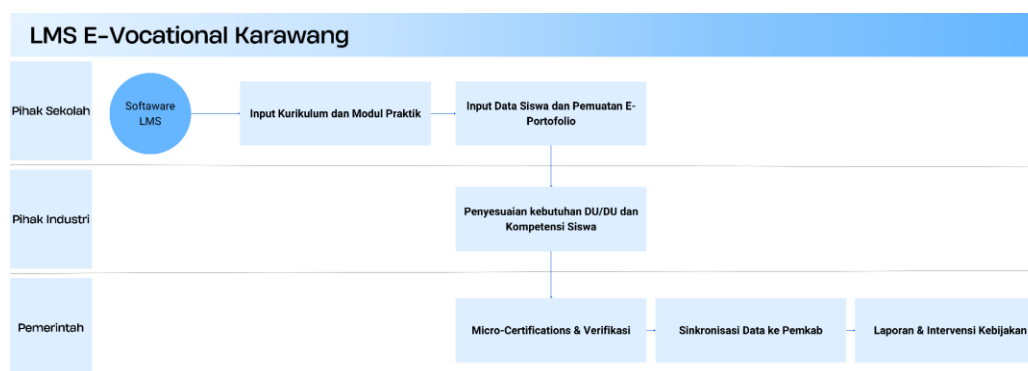
2. Pendekatan sosiologis, yang digunakan untuk menggali pandangan dan sikap masyarakat terhadap pendidikan, khususnya dalam kaitannya dengan dunia kerja. Pendekatan ini menganalisis persepsi pendidikan sebagai sarana mobilitas sosial, variasi sikap antar kelompok sosial, serta faktor-faktor ekonomi, budaya, dan lingkungan kerja yang membentuk pandangan tersebut. Parameter ini relevan dengan pendekatan sosiologis yang memandang pendidikan sebagai institusi sosial yang dipengaruhi oleh struktur sosial, nilai, dan relasi kekuasaan dalam masyarakat.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder tersebut bersumber dari berbagai dokumen tekstual yang relevan dengan transformasi pendidikan dan isu ketenagakerjaan di Kabupaten Karawang. Dokumen pemerintah yang digunakan meliputi publikasi resmi Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang, khususnya *Kabupaten Karawang dalam Angka 2025* dan *Berita Resmi Statistik Keadaan Ketenagakerjaan Kabupaten Karawang Agustus 2024* yang memuat data Angka Partisipasi Murni (APM), Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), dan struktur ketenagakerjaan. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan dokumen perencanaan dan kebijakan daerah serta laporan instansi terkait, seperti data kawasan industri Karawang International Industrial City (KIIC) dan laporan Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Karawang. Untuk memperkuat analisis akademik, data sekunder diperoleh dari jurnal ilmiah nasional dan internasional, antara lain Jurnal Pendidikan Vokasi, SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah, serta literatur kebijakan dari OECD dan kajian pendidikan vokasi internasional. Artikel berita dari media nasional dan lokal yang kredibel, seperti Bisnis.com, Radar Karawang, dan Infoka.id, juga digunakan untuk melengkapi informasi empiris terkait dinamika industri dan ketenagakerjaan. Selain itu, buku dan karya ilmiah yang membahas metodologi penelitian, sosiologi pendidikan, serta kebijakan pendidikan vokasi digunakan sebagai landasan teoretis guna memperkuat temuan dan pembahasan penelitian ini.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

Untuk mendukung implementasi model digital vokasi yang diusulkan, Pemerintah Kabupaten Karawang perlu membangun ekosistem kolaboratif yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, mulai dari pemerintah daerah, satuan pendidikan menengah kejuruan, dunia usaha dan dunia industri (DU/DI), hingga lembaga sertifikasi dan penyedia teknologi. Kolaborasi multipihak ini menjadi prasyarat penting agar platform e-Vokasi Karawang tidak hanya berfungsi sebagai sistem pembelajaran daring, tetapi juga sebagai penghubung antara proses pendidikan, sertifikasi kompetensi, dan kebutuhan riil pasar kerja. Struktur keterlibatan dan relasi antaraktor dalam ekosistem e-Vokasi Karawang tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Diagram Alur LMS E-Vokasi Karawang

Pemkab Karawang dapat segera mewujudkan platform e-Vokasi Karawang, sebuah LMS berbasis *cloud* yang terintegrasi dengan basis data sertifikasi industri dan modul *micro-credentialing*, berkat infrastruktur teknologi informasi jenjang SMK yang kini telah terhubung internet berkecepatan layak serta alokasi anggaran digitalisasi sekolah dalam Anggaran Pemerintah Belanja Daerah 2025. Dengan memanfaatkan solusi *open-source*, biaya lisensi dapat ditekan, sementara Dinas Pendidikan menyiapkan pelatihan operator SMK untuk mengelola konten kurikulum, proses verifikasi sertifikat, dan *monitoring*. Implementasinya terbagi menjadi tiga fase selama tiga bulan:

1. Bulan 1 untuk analisis kebutuhan dan desain
2. Bulan 2 untuk pengembangan & modul kurikulum, *e-portfolio*, dan API.
3. Bulan 3 untuk *go-live pilot* di beberapa SMK disertai pelatihan guru TIK dan evaluasi triwulanan.

Melalui *dashboard* terpusat, setiap sekolah dapat mengunggah silabus praktik dan modul *teaching factory*, siswa juga dapat membangun *e-portfolio* digital, nantinya DU/DI dapat memfilter profil kompetensi dan mencari calon karyawan melalui platform ini, serta siswa dapat mengikuti *micro-certification online* dengan verifikasi API, lalu data APM/TPT otomatis tersinkron untuk *monitoring* Pemkab.

Sebagai konteks tambahan dalam pembahasan, bagian ini mengacu pada praktik pengembangan pendidikan vokasi berbasis digital yang telah diterapkan di beberapa wilayah lain. Rujukan ini digunakan untuk memberikan gambaran mengenai alternatif model kebijakan yang relevan, tanpa dimaksudkan sebagai analisis perbandingan secara metodologis. Di Australia, sistem Vocational Education and Training (VET) dikelola melalui portal MySkills yang menghubungkan lebih dari 3.600 Registered Training Organisations (RTO) dengan kerangka Australian Qualifications Framework (AQF). Melalui portal ini, pelajar dapat mengakses modul berbasis kompetensi, membangun e-portfolio, serta memperoleh micro-credentials dalam bentuk digital badges yang dapat diverifikasi secara daring (Sandhu, 2024). Setiap *badge* memuat metadata kursus yang terstandarisasi dan terhubung dengan berbagai peluang kerja, sehingga mendukung transisi lulusan ke pasar kerja. Sementara itu, Pemerintah Kota Seoul mengembangkan Seoul Citizen's Learning History System yang memanfaatkan teknologi blockchain untuk merekam dan mengamankan jejak pembelajaran warga. Setiap penyelesaian kursus, baik yang diselenggarakan oleh institusi publik maupun swasta, menghasilkan Digital Seoul Learning Badge. Implementasi awal sistem ini dilaporkan mampu meningkatkan partisipasi pelatihan vokasi dalam tahun pertama penerapannya (Seoul Future Education Vision 2030, 2021).

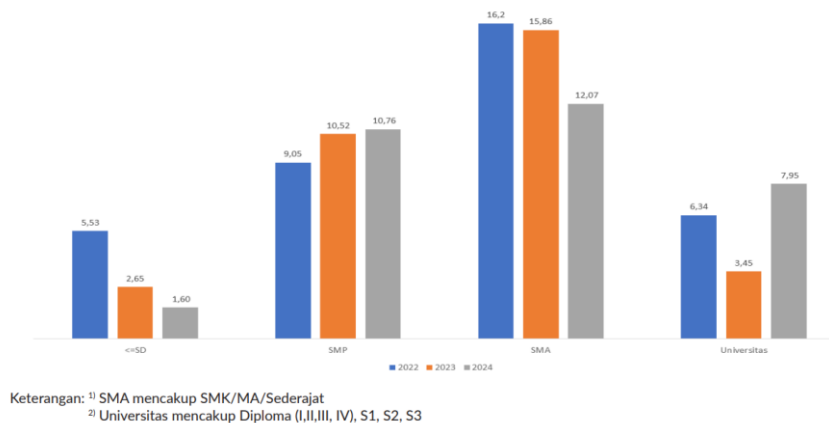
B. Pembahasan

Solusi yang kami tawarkan pada bagian hasil, merupakan hasil analisis dari dua poin pembahasan berikut:

1. Analisis Perkembangan Industri dan Keterserapan Kerja di Karawang

Karawang telah bertransformasi menjadi salah satu pusat industri terkemuka di Jawa Barat berkat pengembangan infrastruktur yang masif dan terencana. Jalan tol Jakarta–Cikampek yang menghubungkan Kabupaten Karawang dengan Jakarta dan Bandung memungkinkan mobilitas barang dan tenaga kerja berlangsung lebih cepat, sementara rencana pembangunan Tol Lingkar Selatan Jakarta–Cikampek II dan jalur kereta cepat Jakarta–Bandung menambah konektivitas strategis kawasan.

Mantan Kepala Dinas Perindustrian & Perdagangan Karawang, Ahmad Suroto, melaporkan bahwa sejak 2020 hingga pertengahan 2022 terdapat 954 pabrik manufaktur di Karawang, dengan 800 pabrik masih beroperasi dan 154 sempat berhenti operasional sebelum sebagian kembali memproduksi (Infoka.id, 2022). Luas lahan industri di Kawasan Karawang International Industrial City (KIIC) saja mencapai 1400 hektar, menjadikannya salah satu kawasan industri terbesar di Indonesia dan telah memperoleh sertifikasi ISO 9001, ISO 14001, dan OHSAS 18001 (Sinar Mas Land, 2021). Selain KIIC, setidaknya terdapat enam kawasan industri utama lain, seperti Surya Cipta, Kawasan Industri Mitra (KIM), Mandala Putra, Indotaisei, dan Kujang yang secara kolektif mendukung pertumbuhan ekonomi lokal dengan menyediakan ribuan lapangan kerja dan fasilitas penunjang lengkap (Pemerintah Kabupaten Karawang, 2021).



Gambar 2. TPT Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan, Agustus 2022–Agustus 2024

Sumber: Berita Resmi Statistik Keadaan Ketenagakerjaan Kabupaten Karawang 2024

Sebagai daerah industri, Kabupaten Karawang kerap mendapati berbagai tantangan, utamanya dalam lingkup ketenagakerjaan. Jumlah angkatan kerja pada bulan Agustus 2024 tercatat sebanyak 1,25 juta orang, naik 21,24 ribu orang dibanding Agustus 2023 (Badan Pusat Statistik, 2024). Sedangkan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) naik sebesar 0,27 persen poin dari 64,40 persen menjadi 63,67 persen. Meskipun menyandang predikat sebagai kota industri, lapangan pekerjaan yang menyerap tenaga kerja paling banyak adalah sektor jasa, yakni sebesar 55,92% (642,14 ribu orang). Sedangkan sektor industri atau manufaktur hanya menyerap 32,22% atau setara 369,98 ribu orang. Meskipun angka penyerapan tenaga kerja di Kabupaten Karawang tergolong cukup baik dan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Kabupaten Karawang tergolong rendah. Akan tetapi,

permasalahan utama justru pada keterserapan tenaga kerja lulusan sekolah menengah yang merupakan kuantitas tamatan tertinggi di Kabupaten Karawang.

2. Analisis Pandangan Masyarakat Terhadap Pentingnya Akses Pendidikan, Khususnya Pendidikan SMK

Pendidikan sedari lama telah diyakini sebagai jalur mobilitas sosial masyarakat. Menurut teori fungsionalisme Talcott Parsons, masyarakat yang telah termodernisasi memandang pendidikan sebagai instrumen meritokrasi, yang berarti status individu tidak lagi ditentukan oleh keturunan (*ascription*), melainkan oleh prestasi (*achievement*). Teori ini relevan menjelaskan perbedaan cara pandang masyarakat Karawang terhadap peran pendidikan sebagai peningkatan status sosial (Parsons, 2017).

Karawang, yang kini telah bertransformasi dari awalnya berkarakter menjadi salah satu kawasan industri terbesar di Jawa Barat. Perubahan struktur ekonomi ini mendorong fenomena pergeseran pekerjaan dari sektor pertanian ke manufaktur, secara nyata memengaruhi nilai dan fungsi pendidikan di mata masyarakat. Sebagian masyarakat yang merupakan keluarga pekerja industri menganggap pendidikan menengah kejuruan sebagai jalur utama untuk memperoleh pekerjaan di pabrik sesuai konsep *status attainment* (Aiello, 2025) yang menekankan pentingnya kualifikasi pendidikan untuk mobilitas vertikal. Sebaliknya, keluarga petani atau masyarakat di wilayah agraris sering beranggapan bahwa pendidikan formal kurang relevan karena lahan pertanian, kerja praktis, dan jaringan sosial lokal dianggap cukup menopang ekonomi keluarga tanpa harus bergantung pada ijazah. Fakta di lapangan mendukung hal ini. Angka Partisipasi Murni (APM) untuk jenjang SMA/SMK/MA di Kabupaten Karawang pada tahun 2024 tercatat sebesar 65,15%, masih berada di bawah rata-rata provinsi Jawa Barat yang berkisar antara 69% hingga 75%. Temuan Aina Zulfa Karimah (2024) melalui wawancara mendalam di Kecamatan Karawang Barat menunjukkan bahwa keluarga pekerja industri cenderung mendorong anak-anaknya menempuh pendidikan kejuruan, sedangkan keluarga petani lebih memilih menekankan keterampilan praktis dan meneruskan pekerjaan warisan keluarga. Selain itu, berdasarkan hasil Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas) Agustus 2024, data Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) Karawang pada Agustus 2024 masih mencapai 8,04%, dengan proporsi pengangguran terbesar justru berasal dari lulusan SMA/SMK sebesar 12,07%, memperlihatkan bahwa persepsi pendidikan sangat dipengaruhi oleh kondisi sosial ekonomi setempat dan peluang kerja nyata. Dengan kata lain, perbedaan akses industri, dominasi sektor agraris, serta peluang kerja yang tidak merata menjadi faktor kunci yang membentuk beragamnya persepsi masyarakat Karawang terhadap fungsi pendidikan sebagai sarana mobilitas sosial.

Faktor-faktor sosiologis seperti latar belakang ekonomi keluarga, status pekerjaan orang tua, norma budaya lokal, serta jaringan sosial (*social network*) memainkan peran penting dalam mendukung atau justru membatasi mobilitas melalui jalur pendidikan (Jani dan Agus Purwowidodo, 2023). Dengan demikian, keberhasilan pendidikan sebagai jalur meritokrasi bergantung pada keterhubungan antara struktur peluang kerja, dukungan sosial, dan relevansi kompetensi yang dihasilkan oleh lembaga pendidikan itu sendiri.

Perubahan kondisi sosial ekonomi di Karawang tercermin dari cara masyarakat memposisikan pendidikan menengah kejuruan sebagai jalur untuk meraih peluang kerja yang lebih baik. Pola ini terlihat jelas di wilayah-wilayah yang mengalami transformasi ekonomi, seperti Kabupaten Karawang yang beralih dari daerah agraris menjadi kawasan industri. Fenomena ini menunjukkan bagaimana faktor-faktor sosiologis yang telah dijelaskan sebelumnya berinteraksi langsung dengan pilihan jalur pendidikan di tingkat lokal.

Di Kabupaten Karawang sendiri, pandangan masyarakat terhadap pendidikan SMK masih beragam dan erat kaitannya dengan kondisi sosial ekonomi keluarga serta seberapa besar pengaruh industrialisasi di lingkungan mereka. Bagi keluarga yang tinggal di sekitar kawasan industri, pendidikan kejuruan dipandang penting karena memberikan keterampilan praktis yang sesuai dengan kebutuhan pabrik dan perusahaan. Bagi kelompok ini, SMK menjadi jalan untuk membuka peluang kerja, meningkatkan pendapatan, dan menaikkan status sosial keluarga. Sebaliknya, bagi sebagian keluarga yang menggantungkan hidup pada sektor pertanian atau tinggal di wilayah yang belum terhubung langsung dengan pusat industri, pendidikan SMK seringkali dianggap kurang relevan. Banyak yang beranggapan bahwa pekerjaan di sektor agraris atau usaha keluarga lebih pasti, sementara pendidikan kejuruan belum tentu menjamin pekerjaan tetap, terutama jika kualitas lulusan SMK dinilai belum sepenuhnya memenuhi standar industri. Pandangan ini juga muncul karena sebagian masyarakat masih melihat SMK sebagai pilihan alternatif bagi siswa yang tidak melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi.

Untuk mengubah pandangan tersebut, diperlukan sinergi yang kuat antara sekolah, pemerintah daerah, dan dunia usaha sebagai kunci utama (Kuczera, 2010). Kurikulum SMK harus terus diperbarui agar sejalan dengan kebutuhan industri Karawang yang berkembang pesat. Program-program pendukung dari Pemkab serta keterlibatan langsung perusahaan dalam penyusunan materi pembelajaran perlu diperluas agar lulusan benar-benar siap kerja. Di samping itu, pemerintah daerah bersama pihak sekolah juga harus aktif menyosialisasikan manfaat pendidikan kejuruan melalui berbagai media, forum warga, dan kegiatan bimbingan karier, sehingga masyarakat semakin memahami pentingnya jalur pendidikan ini sebagai sarana mobilitas sosial.

Sebagai langkah lanjutan dari upaya sinergi tersebut, optimalisasi pemanfaatan teknologi informasi menjadi hal yang tidak kalah penting. Transformasi digital di bidang pendidikan kejuruan dapat memperluas akses pelatihan, meningkatkan efisiensi pembelajaran, serta mempermudah kolaborasi antara sekolah, pemerintah daerah, dan dunia usaha. Dengan dukungan infrastruktur yang memadai dan kebijakan yang terarah, berbagai program inovasi digital dapat segera diwujudkan.

Salah satu contoh negara yang telah menerapkan sinergi kuat antara sekolah menengah vokasional, pemerintah, dan dunia usaha yang dipadukan dengan optimalisasi teknologi informasi adalah Jerman. Sistem ganda atau *German Dual Vocational Education and Training System (Ausbildung)* menjadi contoh nyata bagaimana membangun kualifikasi sumber daya manusia yang sesuai. Melalui program *Ausbildung*, Jerman berhasil memadukan pembelajaran teori di sekolah dengan praktik kerja langsung di perusahaan. Sistem ini terbukti efektif menghasilkan tenaga kerja terampil yang sesuai kebutuhan industri sekaligus menekan angka pengangguran muda (Alnoth, 2024). Belajar dari sistem *dual VET* Jerman, Karawang memiliki peluang besar untuk mendorong pendidikan vokasi sebagai instrumen mobilitas sosial yang nyata. Kunci keberhasilannya terletak pada kolaborasi berkelanjutan, kebijakan yang mendukung, dan pemanfaatan teknologi digital untuk menjawab tantangan *skill gap* dan pengangguran di tingkat lokal.

4. Kesimpulan

Kabupaten Karawang telah berkembang pesat menjadi pusat industri strategis di Jawa Barat. Namun, pertumbuhan ekonominya belum sepenuhnya diimbangi oleh kesiapan sumber daya manusia, terutama lulusan pendidikan menengah kejuruan (SMK). Data menunjukkan masih rendahnya Angka Partisipasi Murni (APM) SMA/SMK dan tingginya Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di kalangan lulusan sekolah menengah, mengindikasikan

adanya ketidaksesuaian antara *output* pendidikan dengan kebutuhan industri. Faktor penyebab utamanya meliputi: kurikulum SMK yang masih terlalu teoritis, keterbatasan praktik industri, minimnya kemitraan antara sekolah dan dunia usaha, serta belum optimalnya pemanfaatan teknologi dalam kurikulum pendidikan menengah. Selain itu, persepsi masyarakat sangat dipengaruhi oleh kondisi sosial ekonomi keluarga dan akses terhadap kawasan industri.

Untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini merumuskan model digital vokasi yang efektif melalui lima pilar utama, yaitu revitalisasi kurikulum berbasis kebutuhan industri lokal, penguatan kemitraan antara sekolah dan dunia usaha/industri (DU/DI), pemanfaatan teknologi digital melalui pengembangan platform e-Vokasi Karawang, peningkatan akreditasi serta infrastruktur pendidikan, dan perubahan paradigma masyarakat terhadap pendidikan vokasi sebagai jalur mobilitas sosial. Kelima pilar ini dirancang sebagai satu kesatuan yang saling terintegrasi, bukan sebagai intervensi yang berdiri sendiri.

Revitalisasi kurikulum dan kemitraan DU/DI memastikan bahwa konten pembelajaran selaras dengan kebutuhan riil industri, sehingga kompetensi lulusan lebih relevan dan mudah diserap pasar kerja. Pemanfaatan teknologi digital melalui platform e-Vokasi Karawang berfungsi sebagai penghubung antaraktor—sekolah, pemerintah daerah, dan industri—dalam pengelolaan kurikulum, pemantauan capaian kompetensi, serta pencatatan *micro-credential* dan *e-portfolio* siswa. Sementara itu, peningkatan akreditasi dan infrastruktur pendidikan menjadi prasyarat agar transformasi digital dapat berjalan secara merata dan berkelanjutan. Perubahan paradigma masyarakat melengkapi aspek struktural tersebut dengan mendorong peningkatan partisipasi pendidikan vokasi, sehingga dampak kebijakan tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga sosial.

Efektivitas model digital vokasi ini diperkuat oleh praktik serupa yang telah diterapkan di berbagai konteks internasional, seperti sistem VET di Australia dan Seoul *Citizen's Learning History System*, yang menunjukkan bahwa integrasi kurikulum berbasis industri, kemitraan multipihak, dan platform digital mampu meningkatkan partisipasi pelatihan serta mempercepat transisi lulusan ke dunia kerja. Dengan menyesuaikan prinsip-prinsip tersebut pada konteks lokal, model e-Vokasi Karawang diharapkan dapat menjadi instrumen kebijakan yang efektif dalam mengurangi ketidaksesuaian keterampilan dan menekan pengangguran lulusan pendidikan menengah di Kabupaten Karawang.

Daftar Pustaka

- Aiello, F. (2025). *Social selection in student mobility: The interplay of origin, academic achievement, and school track*. *Social Science Research*.
- Alnoth, Z. C. N. (2024). Kerja Sama Indonesia-Jerman Melalui Program Ausbildung dalam Bidang Pendidikan Vokasi. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(6). <https://ejournal.nusantaraglobal.ac.id/index.php/sentri/article/view/2993>
- BAPPEDA Provinsi Jawa Barat. (2019, September 11). *894 SMK di Jabar Telah Bermitra Dengan DUDI*. bappeda.jabarprov.go.id. <https://bappeda.jabarprov.go.id/894-smk-di-jabar-telah-bermitra-dengan-dudi/>
- Digital badging – the future of credentials*. (2020). Vetassess. <https://www.vetassess.com.au/news/digital-badging-the-future-of-credentials>
- Disperindag Karawang: Tak Ada Perusahaan Henggang dari Karawang Dalam 2 Tahun Terakhir*. (2022). Infoka.id. <https://infoka.id/disperindag-karawang-tak-ada-perusahaan-henggang-dari-karawang-dalam-2-tahun-terakhir/>
- Hermawan, A. (2005). *Penelitian Bisnis Paradigma Kuantitatif*. PT Grasindo.
- Jani, & Purwawidodo, A. (2023). *Pendidikan Dalam Perspektif Teori-Teori Ilmu Sosial*. Garudhawaca.
- Karimah, A. Z. (2017). *PERUBAHAN SOSIAL KEPENDIDIKAN MASYARAKAT SEBAGAI DAMPAK INDUSTRIALISASI DI KECAMATAN KARAWANG BARAT*,

- Kuczera, M. (2010). *OECD Reviews of Vocational Education and Training Learning for Jobs*. OECD Publishing.
- Noor, Z. Z. (2020). *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif: Petunjuk Praktis untuk Penyusunan Skripsi, Tesis, dan Disertasi tahun 2015*. Deepublish.
- Pamungkas, W. W. (2024). *Pengangguran di Jabar Didominasi Lulusan SMK, Bey Menaruh Harap pada Sekolah Vokasi Artikel ini telah tayang di Bisnis.com dengan judul "Pengangguran di Jabar Didominasi Lulusan SMK, Bey Menaruh Harap pada Sekolah Vokasi"*, <https://bandung.bisnis.com/read/20240708/549/1780521/pengangguran-di-jabar-didominasi-lulusan-smk-bey-menaruh-harap-pada-sekolah-vokasi?>
- Parsons, T. (2017). *The social system*. London: Routledge.
- Pradipta, B. Q., Hirawan, F. B., & Ragamustari, S. K. (2021). Evaluation of policy in the vocational education system revitalization in Indonesia: Examining the teaching factory readiness of industry. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 11(1), 70. 10.21831/jpv.v11i1.37693
- Sandu, S. (2024). *The Rise of Micro-credentials: Revolutionising Australia's Vocational Education and Training Landscape*. Caqa Resources. <https://caqaresources.com.au/blogs/news/the-rise-of-micro-credentials-revolutionising-australias-vocational-education-and-training-landscap>.
- Seoul announces "Seoul Future Education Vision 2030" to prepare for digital transformation and restore education ladder. (2021, Desember 28). Smart City Korea. <https://smartcity.go.kr/en/2021/12/28/%EC%84%9C%EC%9A%B8%EC%8B%9C-%EB%94%94%EC%A7%80%ED%84%B8%EB%8C%80%EC%A0%84%ED%99%98-%EB%8C%80%EB%B9%84%ED%95%98%EA%B3%A0-%EA%B5%90%EC%9C%A1%EC%82%AC%EB%8B%A4%EB%A6%AC-%EB%B3%B5%EC%9B%90-%EF%BD%A2/>
- Sinarmas Land. (n.d.). *Karawang International Industrial City*. Sinarmasland.com. Retrieved Juli 17, 2025, from <https://web.archive.org/web/20171231020846/http://sinarmasland.com/site/discover-properties/commercial-industrial/karawang-international-industrial-city>
- Sopian, P. (2025, April 29). *100,4 Ribu Warga Karawang Pengangguran*. Radar Karawang. <https://radarkarawang.id/1004-ribu-warga-karawang-pengangguran/>
- Wijatiningsih, D., & Prasetyawan, Y. Y. (2017). PENERAPAN PENGAJARAN LITERASI INFORMASI BAGI PUSTAKAWAN UPT PERPUSTAKAAN POLITEKNIK NEGERI SEMARANG: SEBUAH PENELITIAN METODE CAMPURAN (MIXED METHODS). *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 6(3), 191-200. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jip/article/view/23146>



Studi Karakterisasi dan Reusabilitas Katalis CaO/SiO_2 Berbasis Biomassa Lokal Karawang dalam Sintesis Biodiesel

Characterization and Reusability Study of CaO/SiO_2 Catalyst Based on Karawang Local Biomass in Biodiesel Synthesis

Eti Ayu Nurhana^{1(a)}, Christin Octaviani Sitanggang^{2(a)}, Amalia Dian Fadilla^{3(a)}, Meka Saima Perdani^{4(a)}, Hilman Imadul Umam^{5(b)}

^(a)Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, 41361

^(b)Program Studi Fisika, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, 41361
e-mail: ¹2110631230024@student.unsika.ac.id

ABSTRAK

Pemanfaatan biomassa lokal sebagai bahan baku katalis menjadi salah satu pendekatan berkelanjutan dalam produksi biodiesel. Penelitian ini bertujuan mengkaji karakteristik dan performa katalis CaO/SiO_2 berbasis limbah biomassa lokal dari Pasir Jengkol, Klari, Karawang, dalam sintesis biodiesel dari minyak jelantah. Katalis disintesis dari cangkang telur dan sekam padi, kemudian dikarakterisasi menggunakan SEM-EDX dan FTIR. Reaksi transesterifikasi dilakukan pada suhu 65 °C selama 90 menit dengan rasio molar minyak terhadap metanol 1:9 dan penambahan katalis sebesar 4% massa minyak. Hasil SEM menunjukkan morfologi berpori dan tidak teratur dengan ukuran partikel rata-rata 2.22 μm . Analisis EDX menunjukkan bahwa Area 1 didominasi unsur kalsium dan oksigen, sedangkan Area 2 menunjukkan dominasi silikon dan oksigen, yang mengindikasikan keberadaan dua komponen utama, yaitu CaO dan SiO_2 , meskipun penyebarannya belum sepenuhnya homogen. Spektrum FTIR mengonfirmasi keberadaan gugus Si-O-Si , Si-O , dan Ca-O , serta indikasi karbonat. Katalis menunjukkan efektivitas tinggi dengan *yield* biodiesel sebesar 68% pada siklus pertama dan 53% pada siklus kedua. Biodiesel yang dihasilkan memiliki densitas 1.118 g/mL dan viskositas 2.07 cSt pada 40 °C, menunjukkan bahwa produk masih berupa *crude biodiesel*. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa biomassa Karawang berpotensi digunakan sebagai bahan baku katalis heterogen yang efektif untuk produksi biodiesel.

Kata kunci: Biomassa, CaO/SiO_2 , FTIR, SEM-EDX, Transesterifikasi

ABSTRACT

The utilization of local biomass as catalyst precursors offers a sustainable approach for biodiesel production. This study investigates the characteristics and performance of CaO/SiO_2

catalysts synthesized from eggshell and rice husk waste originating from Pasir Jengkol, Klari, Karawang, for the transesterification of used cooking oil. The catalysts were characterized using SEM-EDX and FTIR, while transesterification was conducted at 65 °C for 90 minutes with an oil-to-methanol molar ratio of 1:9 and 4 wt% catalyst loading. SEM revealed a porous and irregular morphology with an average particle size of 2.22 μm . EDX showed Ca and O dominance in Area 1 and Si and O dominance in Area 2, indicating the presence of CaO and SiO₂ with non-homogeneous distribution. FTIR confirmed Si–O–Si, Si–O, and Ca–O functional groups along with carbonate indications. The catalyst achieved biodiesel yields of 68% in the first cycle and 53% in the second cycle. The produced biodiesel had a density of 1.118 g/mL and a viscosity of 2.07 cSt at 40 °C, indicating crude biodiesel. Overall, the findings demonstrate the strong potential of Karawang biomass waste as an effective heterogeneous catalyst material for biodiesel production.

Keywords: Biomass, CaO/SiO₂, FTIR, SEM-EDX, Transesterification

1. Pendahuluan

Peningkatan kebutuhan energi nasional mendorong pemanfaatan bahan bakar alternatif yang lebih ramah lingkungan. Salah satu upaya yang secara konsisten dikembangkan oleh pemerintah adalah program biodiesel. Berdasarkan data dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), realisasi produksi biodiesel Indonesia pada tahun 2024 mencapai 13.15 juta kiloliter (KL), melampaui target sebesar 11.3 juta KL atau setara 116.4% dari target nasional. Hal ini menunjukkan peningkatan peran biodiesel sebagai energi terbarukan dalam mendukung ketahanan energi nasional (Saadiyah et al., 2019).

Produksi biodiesel umumnya dilakukan melalui reaksi transesterifikasi antara trigliserida dan alkohol dengan bantuan katalis (Salihu et al., 2021). Meski katalis homogen seperti natrium hidroksida (NaOH) dan kalium hidroksida (KOH) banyak digunakan karena reaktif dan murah, penggunaannya kerap menimbulkan masalah seperti pembentukan sabun, sulitnya pemisahan produk akhir, serta pencemaran akibat limbah cair (Hamed et al., 2021). Sebagai solusi berkelanjutan, katalis heterogen berbasis biomassa mulai banyak dikembangkan karena dapat dipisahkan dengan mudah dan digunakan ulang. Cangkang telur yang kaya kalsium karbonat (CaCO₃) dapat dikonversi menjadi kalsium oksida (CaO) melalui kalsinasi, sementara sekam padi yang mengandung silika (SiO₂) berfungsi sebagai penyangga katalis (Nurhasyiri et al., 2022; Oko & Feri, 2019). Karawang merupakan salah satu lumbung padi nasional sehingga menghasilkan limbah biomassa pertanian seperti sekam padi dalam jumlah besar (Yuliasari et al., 2024). serta menjadi salah satu daerah dengan produksi limbah cangkang telur yang cukup tinggi di Jawa Barat, yang keduanya berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku katalis CaO/SiO₂ untuk sintesis biodiesel ramah lingkungan (Rahmi et al., 2020; Wicaksono & Kusumaningtyas, 2019).

Studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa katalis CaO/SiO₂ dari biomassa mampu menghasilkan *yield* biodiesel di atas 90% dalam kondisi operasi tertentu (Khazaai et al., 2021; Manurung et al., 2023). Namun, kajian mengenai morfologi, komposisi unsur, dan gugus fungsi katalis berbasis limbah lokal seperti cangkang telur dan sekam padi masih terbatas (Fadilla et al., 2025). Data performa katalis serta sifat fisik biodiesel yang dihasilkan termasuk densitas dan viskositas juga masih diperlukan. Penelitian ini dilakukan untuk mengkarakterisasi katalis CaO/SiO₂ berbasis biomassa Karawang menggunakan *Scanning Electron Microscopy* (SEM), *Energy Dispersive X-ray Spectroscopy* (EDX) dan *Fourier*

Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), serta mengevaluasi efektivitasnya pada reaksi transesterifikasi minyak jelantah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung pengembangan katalis lokal yang efisien dan terbarukan.

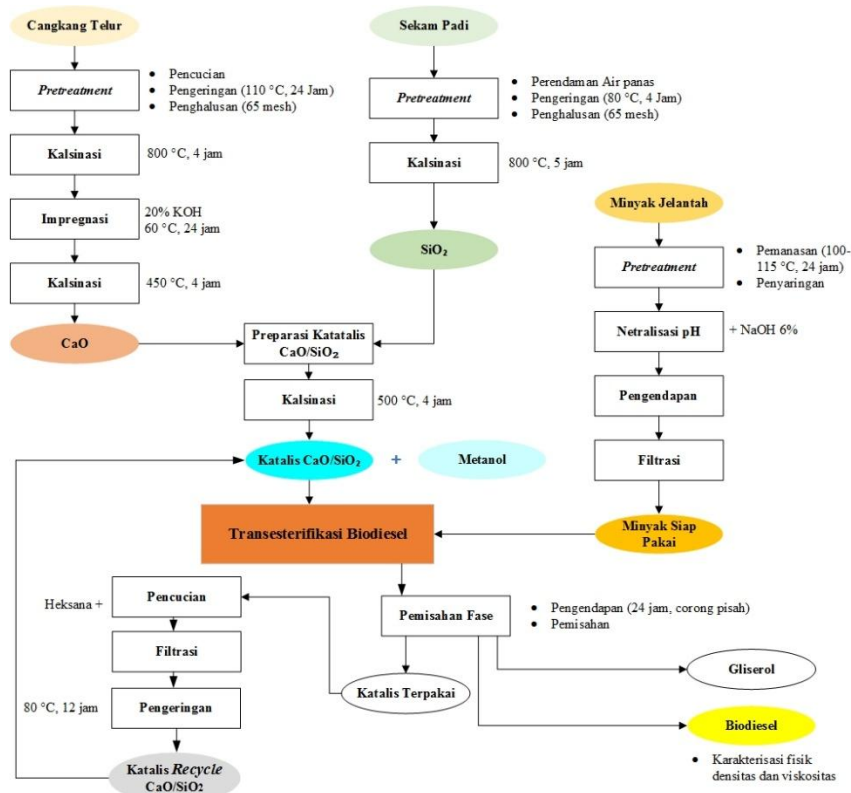
2. Metodologi

2.1. Material dan Instrumentasi

Penelitian ini menggunakan cangkang telur sebagai sumber CaO, sekam padi sebagai sumber SiO₂, dan minyak jelantah sebagai bahan baku biodiesel. Bahan penunjang meliputi metanol 99.9%, larutan KOH 20% untuk impregnasi, NaOH 6% untuk netralisasi, serta n-heksana 99.9% untuk pembersihan katalis. Karakterisasi morfologi dan komposisi unsur dilakukan menggunakan SEM-EDX (Hitachi SU3500), sedangkan identifikasi gugus fungsi dilakukan dengan FTIR (Shimadzu IRSpirit-4600 ATR Pro One). Uji densitas dan viskositas biodiesel dilakukan pada 40 °C menggunakan piknometer dan viskometer Ostwald.

2.2. Prosedur

Secara visual, tahapan pembuatan katalis CaO/SiO₂ dan proses sintesis biodiesel dapat dilihat pada Gambar 1. Cangkang telur dicuci, dikeringkan pada suhu 110 °C selama 24 jam, dihaluskan dan diayak (65 mesh), lalu dikalsinasi pada 800 °C selama 4 jam (Nurhasyiri et al., 2022; Palitsakun et al., 2021; Susvira, 2022). Serbuk hasil kalsinasi kemudian diimpregnasi dengan larutan KOH 20% pada suhu 60 °C selama 24 jam, dikeringkan, dan dikalsinasi ulang pada 450 °C selama 4 jam untuk menghasilkan CaO (Kusmiyati et al., 2019; Susvira, 2022; Wicaksono & Kusumaningtyas, 2019). Sekam padi direndam dalam air panas semalaman, bagian yang tenggelam dipisahkan, lalu dicuci, dikeringkan pada suhu 80 °C selama 4 jam, diayak (65 mesh), dan dikalsinasi pada 800 °C selama 5 jam untuk memperoleh SiO₂ (Fatin et al., 2024; Nurhasyiri et al., 2022). CaO dan SiO₂ dicampur dengan perbandingan 2:1 dan dikalsinasi kembali pada 500 °C selama 4 jam untuk membentuk katalis CaO/SiO₂ (Khazaai et al., 2021).



Gambar 1. Diagram alir pembuatan katalis CaO/SiO_2 dan sintesis biodiesel
 Sumber: Penulis, 2025

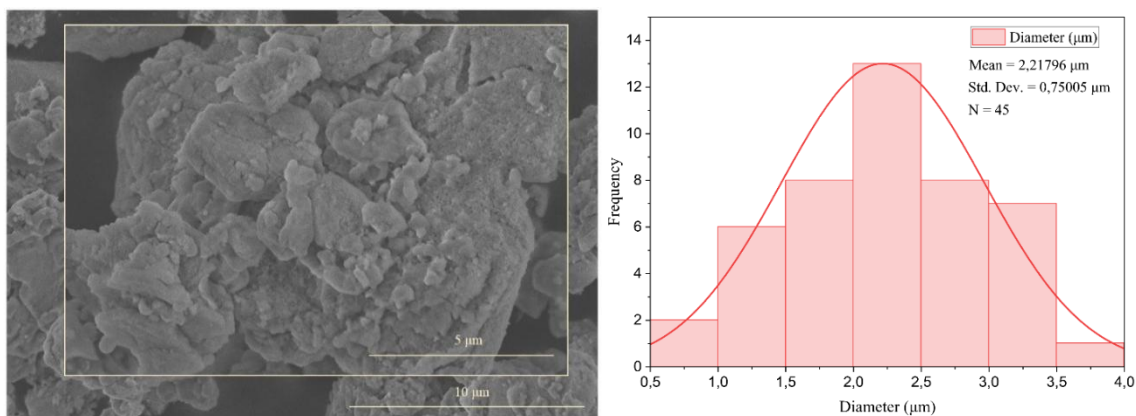
Minyak jelantah dipanaskan pada suhu $100\text{--}115^\circ\text{C}$ selama 24 jam, kemudian dinetralkan menggunakan larutan NaOH 6% hingga pH mencapai 7–8, setelah itu dilakukan pengendapan dan filtrasi untuk memperoleh minyak siap pakai (Susvira, 2022). Sintesis biodiesel dilakukan melalui reaksi transesterifikasi antara minyak dan metanol (rasio molar 1:9) dengan penambahan katalis CaO/SiO_2 sebanyak 4% dari massa minyak, pada suhu 65°C selama 150 menit dengan pengadukan (Nurhasyiri et al., 2022). Campuran hasil reaksi didiamkan dalam corong pisah selama 24 jam untuk memisahkan fase biodiesel, gliserol, dan katalis. Gliserol dan katalis kemudian difiltrasi; katalis dicuci menggunakan heksana, dikeringkan pada suhu 80°C selama 12 jam, dan disimpan sebagai katalis *recycle* (Amenaghawon et al., 2022). Produk biodiesel yang diperoleh selanjutnya diuji densitas dan viskositasnya pada suhu 40°C menggunakan piknometer dan Viskometer Ostwald (Nurhasyiri et al., 2022).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

3.1.1. Karakterisasi Morfologi dan Komposisi Unsur Katalis CaO/SiO_2

Karakterisasi katalis CaO/SiO_2 dilakukan menggunakan SEM Hitachi SU3500 yang dilengkapi dengan detektor EDX EDAX TEAM UF-240481. Sampel dikondisikan dalam bentuk serbuk halus dan kering, lalu dilapisi lapisan platinum untuk menghindari akumulasi muatan listrik (*charging*) saat pemindaian. Hasil SEM pada perbesaran $10.000\times$ dengan skala $5\text{ }\mu\text{m}$, seperti ditunjukkan pada Gambar 2, memperlihatkan morfologi permukaan katalis yang tidak beraturan, menggumpal, dan bertekstur kasar dengan struktur berlapis. Analisis distribusi ukuran partikel terhadap 45 titik pengamatan menunjukkan rata-rata diameter partikel sebesar $2.22\text{ }\mu\text{m}$ dengan standar deviasi $0.75\text{ }\mu\text{m}$, yang mengonfirmasi kisaran ukuran dominan antara $1\text{--}5\text{ }\mu\text{m}$. Karakter seperti ini umum ditemukan pada katalis berbasis material alami, yang mengindikasikan adanya pori-pori terbuka yang berpotensi meningkatkan luas permukaan aktif (Manurung et al., 2023).

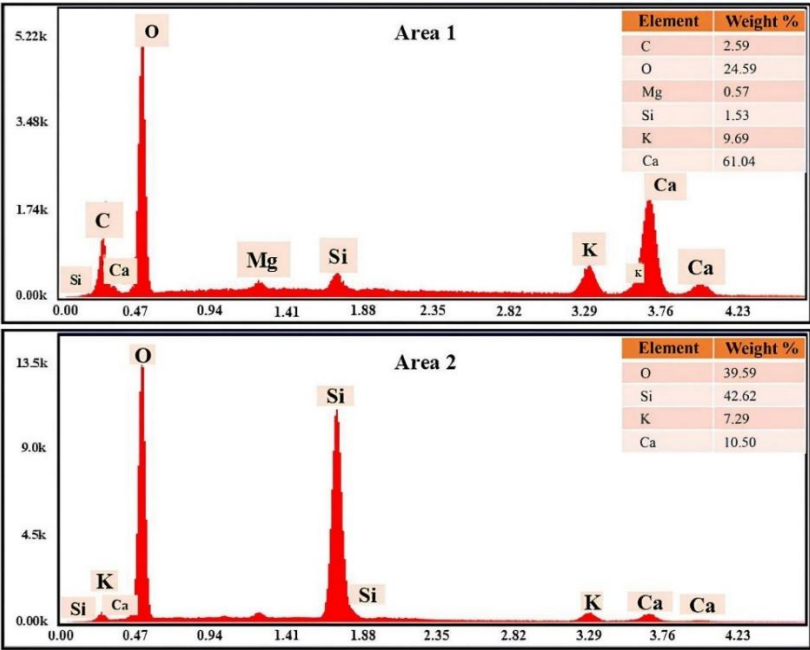


Gambar 2. SEM katalis CaO/SiO_2

Sumber: Penulis, 2025

Analisis EDX dilakukan pada dua area berbeda untuk mengidentifikasi unsur-unsur utama penyusun katalis. Spektrum hasil analisis ditunjukkan pada Gambar 3. Pada Area 1, unsur kalsium (Ca) mendominasi dengan komposisi 61.04% (berat), diikuti oleh oksigen (O) 24.59%, karbon (C) 2.59%, dan silikon (Si) 1.53%. Keberadaan karbon kemungkinan berasal

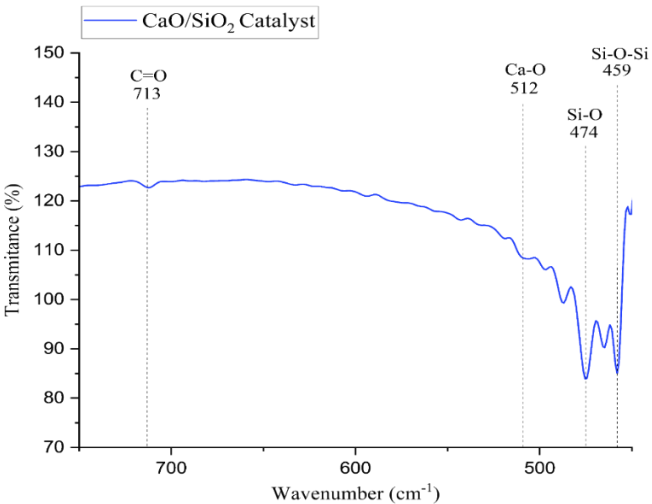
dari sisa bahan organik atau kontaminasi residu dari proses sintesis atau lingkungan. Sementara itu, Area 2 menunjukkan proporsi berbeda, dengan Si mencapai 42.62%, O sebesar 39.59%, dan Ca 10.50%, tanpa deteksi karbon yang signifikan. Perbedaan ini menunjukkan distribusi komponen aktif kalsium oksida (CaO) dan penyangga silikon dioksida (SiO₂) yang tidak homogen, namun tetap berhasil tergabung dalam struktur katalis (Elfina et al., 2024). Unsur lain seperti kalium (K) dan magnesium (Mg) juga terdeteksi dalam jumlah kecil, yang kemungkinan berasal dari abu sekam padi sebagai sumber silika (Zulkurnain et al., 2024).



Gambar 3. Spektrum EDX katalis CaO/SiO₂
Sumber: Penulis, 2025

3.1.2. Identifikasi Gugus Fungsi pada Katalis CaO/SiO₂

Karakterisasi gugus fungsi pada katalis CaO/SiO₂ dilakukan menggunakan instrumen FTIR-4600 ATR Pro One. Hasil spektrum yang ditunjukkan pada Gambar 4. memperlihatkan beberapa bilangan gelombang khas yang mengindikasikan keberadaan gugus fungsional utama dari struktur CaO dan SiO₂.



Gambar 4. Spektrum FTIR katalis CaO/SiO₂

Sumber: Penulis, 2025

Bilangan gelombang pada 459 cm⁻¹ dikaitkan dengan vibrasi Si–O–Si (*symmetric bend*), sementara 474 cm⁻¹ mengindikasikan vibrasi Si–O (*bending*). Serapan pada 512 cm⁻¹ menunjukkan adanya vibrasi Ca–O (*stretching*) yang khas dari senyawa kalsium oksida. Selain itu, pita pada 713 cm⁻¹ berkaitan dengan ikatan C–O dari senyawa karbonat (CaCO₃), yang terbentuk akibat adsorpsi CO₂ dari udara. Rincian gugus fungsi beserta rentang *wavenumber* referensinya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi gugus fungsi berdasarkan spektrum FTIR katalis CaO/SiO₂

<i>Wavenumber</i> (cm ⁻¹)	Gugus Fungsi	Rentang (cm ⁻¹)
459	Si–O–Si (<i>symmetric bend</i>)	450-470
474	Si–O (<i>bending</i>)	470-490
512	Ca–O (<i>stretching</i>)	500-550
713	C=O (karbonat)	690-720

Sumber: (Dong et al., 2025; Ellerbrock et al., 2024; Munasir et al., 2020; Salinas et al., 2020; Saravanan & Dubey, 2020; Zagrajczuk et al., 2017)

3.1.3. Hasil Produksi dan Karakteristik Biodiesel

Produksi *crude* biodiesel dilakukan melalui reaksi transesterifikasi antara minyak jelantah dan metanol dengan bantuan katalis CaO/SiO₂ sebesar 4% terhadap massa minyak. Evaluasi kinerja katalis dilakukan berdasarkan parameter *yield*, densitas, dan viskositas biodiesel yang dihasilkan. *Yield* menunjukkan persentase hasil *crude* biodiesel terhadap jumlah minyak awal. Densitas dan viskositas diukur pada suhu 40°C, yang umum digunakan dalam pengujian karakteristik fisik biodiesel, untuk menilai kerapatan serta kekentalan bahan bakar. Tabel 2 menyajikan hasil pengukuran untuk dua siklus penggunaan katalis, dibandingkan dengan standar mutu biodiesel berdasarkan SNI 7182:2015.

Tabel 2. Hasil *yield* dan karakteristik fisik biodiesel

Parameter	CaO/SiO ₂	<i>Recycle</i>	Standar SNI 7182:2015
<i>Yield</i> (%)	68	53	-
Densitas (g/mL)	1.118	1.114	0.850 - 0.890
Viskositas (cSt)	2.07	2.05	2.3 - 6.0

Sumber: SNI 7182:2015

3.2. Pembahasan

3.2.1. Analisis Morfologi dan Komposisi Unsur Katalis

Morfologi katalis CaO/SiO₂ menunjukkan karakter permukaan yang mendukung efisiensi reaksi heterogen. Permukaan yang kasar, tidak merata, dan berpori seperti terlihat pada Gambar 2, dapat meningkatkan luas area kontak antara reaktan dan situs aktif katalis, serta mempermudah difusi senyawa selama proses reaksi (Haryono et al., 2023; Nurhayati et al., 2025). Aglomerasi partikel besar yang tersusun dari partikel halus menunjukkan terbentuknya struktur komposit antara CaO hasil kalsinasi cangkang telur dan SiO₂ amorf dari sekam padi.

Fase silika ini cenderung mempertahankan sifat amorf, yang dikenal memiliki kapasitas adsorpsi oksigen tinggi dan permukaan aktif yang baik (Sisca et al., 2021).

Analisis ukuran partikel dari citra SEM menunjukkan distribusi ukuran yang bervariasi, dengan rata-rata sebesar 2.22 μm . Variasi ini mencerminkan kondisi sintesis yang menghasilkan partikel campuran dengan morfologi kompleks. Hasil EDX pada Gambar 3 mendukung temuan ini, dengan unsur utama Ca, Si, dan O terdistribusi tidak merata di dua area pengamatan. Kandungan oksigen yang tinggi berasal dari karakter senyawa oksida seperti CaO dan SiO₂, yang secara struktural memang mengandung atom O dalam jumlah besar (Newbury & Ritchie, 2024). Unsur minor seperti K dan Mg yang terdeteksi kemungkinan berasal dari abu sekam padi, dan dapat memberikan kontribusi tambahan terhadap aktivitas basa. Komposisi unsur dan morfologi permukaan ini secara umum menunjukkan bahwa katalis yang disintesis memiliki potensi baik untuk digunakan dalam reaksi transesterifikasi.

3.2.2. Interpretasi Gugus Fungsi Katalis

Hasil spektrum FTIR pada Gambar 4 menunjukkan bahwa struktur fungsional utama dari katalis CaO/SiO₂ berhasil terbentuk dan tetap stabil setelah proses sintesis. Pita-pita serapan di 459 dan 474 cm^{-1} menunjukkan keberadaan gugus Si–O–Si dan Si–O, yang menandakan bahwa struktur silika dari sekam padi tidak mengalami kerusakan selama proses kalsinasi. Keberadaan gugus ini penting karena SiO₂ berperan sebagai penyangga yang menjaga kestabilan termal dan struktur pori dari katalis (Munasir et al., 2020; Saravanan & Dubey, 2020).

Sementara itu, serapan pada 512 cm^{-1} mengkonfirmasi adanya ikatan Ca–O yang berasal dari kalsium oksida hasil kalsinasi cangkang telur, berfungsi sebagai pusat basa dalam reaksi transesterifikasi (Habte et al., 2019). Pita pada 713 cm^{-1} mengarah pada ikatan C–O dari senyawa karbonat (CaCO₃) yang kemungkinan terbentuk akibat paparan CO₂ dari udara pada permukaan CaO (Dong et al., 2025). Meskipun karbonat dapat menurunkan jumlah situs basa aktif, keberadaannya dalam jumlah terbatas masih dianggap wajar. Secara keseluruhan, spektrum FTIR menunjukkan bahwa struktur kimia utama dari katalis tetap utuh dan mendukung aktivitas katalitiknya.

3.2.3 Evaluasi Kinerja Katalis dalam Produksi *Crude Biodiesel*

Evaluasi kinerja katalis CaO/SiO₂ menunjukkan bahwa pada siklus pertama, *yield* biodiesel mencapai 68%, namun menurun menjadi 53% pada siklus kedua. Penurunan ini mengindikasikan degradasi aktivitas katalis setelah digunakan ulang. Salah satu penyebabnya adalah hilangnya sebagian situs aktif akibat *leaching* kalsium ke dalam fase cair dan adanya kontaminan seperti gliserol yang menempel di permukaan katalis (Saadiah et al., 2019; Ur Rahman et al., 2021). Meski proses pencucian menggunakan heksana dilakukan, efektivitas katalis tetap menurun, kemungkinan karena berkurangnya material aktif dan terjadinya agregasi partikel selama pengeringan (Ramanan et al., 2022).

Dari sisi karakteristik fisik, densitas biodiesel yang dihasilkan berada di kisaran 1.114–1.118 g/mL, melebihi standar SNI 7182:2015. Hal ini menandakan produk masih berupa *crude* biodiesel yang mengandung senyawa berat seperti metanol sisa, gliserol, atau residu katalis (Mora et al., 2024; Pugazhendhi et al., 2020). Sementara itu, viskositas berada pada rentang 2.05–2.07 cSt, sedikit di bawah batas minimal standar. Nilai ini menunjukkan bahwa biodiesel memiliki sifat alir yang baik, tetapi tetap memerlukan tahap pemurnian lanjutan untuk memenuhi spesifikasi mutu secara konsisten (Putra et al., 2017).

4. Kesimpulan

Katalis CaO/SiO_2 berhasil disintesis dari cangkang telur dan sekam padi dengan struktur morfologi berpori dan ukuran partikel rata-rata $2.22\ \mu\text{m}$, serta komposisi dominan unsur Ca, Si, dan O yang terdistribusi tidak homogen, sesuai hasil analisis SEM-EDX. Spektrum FTIR mengonfirmasi terbentuknya gugus fungsi khas Si–O–Si, Si–O, dan Ca–O, yang menandakan keberhasilan pembentukan struktur silika dan kalsium oksida aktif, meskipun terdeteksi CaCO_3 dalam jumlah terbatas. Katalis menunjukkan efektivitas tinggi dalam reaksi transesterifikasi minyak jelantah dengan *yield* biodiesel mencapai 68% pada siklus pertama, namun mengalami penurunan menjadi 53% pada siklus kedua akibat penurunan aktivitas katalitik. Produk biodiesel yang dihasilkan memiliki viskositas stabil di kisaran 2.05–2.07 cSt, Namun, densitas yang masih berada di atas kisaran standar menunjukkan bahwa produk merupakan *crude* biodiesel yang memerlukan pemurnian lanjutan, dan studi ini juga terbatas pada dua siklus *reusabilitas* sehingga diperlukan optimasi kondisi reaksi untuk meningkatkan kembali *yield* pada penggunaan berikutnya.

Daftar Pustaka

- Amenaghawon, A. N., Obahiagbon, K., Isesele, V., & Usman, F. (2022). Optimized biodiesel production from waste cooking oil using a functionalized bio-based heterogeneous catalyst. *Cleaner Engineering and Technology*, 8(March), 100501. <https://doi.org/10.1016/j.clet.2022.100501>
- Dong, X., Li, Y., Chao, X., & Zhou, Y. (2025). *Silica nano CaCO₃ ethylcellulose N-butanol composite system for fi lm preservation vinegar syndrome eradication*. <https://doi.org/10.1038/s40494-025-01679-x>
- Elfina, S., Pandiangan, K. D., Jamarun, N., Subriadi, F., Hafnimardiyanti, H., & Roswita, R. (2024). Transesterification of Palm Oil Catalyzed by CaO/SiO_2 Prepared from Limestone and Rice Husk Silica. *Journal of Multidisciplinary Applied Natural Science*, 4(1), 49–57. <https://doi.org/10.47352/jmans.2774-3047.185>
- Ellerbrock, R. H., Stein, M., & Schaller, J. (2024). Comparing silicon mineral species of different crystallinity using Fourier transform infrared spectroscopy. *Frontiers in Environmental Chemistry*, 5(October), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fenvc.2024.1462678>
- Fadilla, A. D., Perdani, M. S., Umam, H. I., Sitanggang, C. O., & Nurhana, E. A. (2025). Karakterisasi dan Optimasi penggunaan Katalis CaO/SiO_2 dari Biomassa untuk Sintesis Biodiesel dari Minyak Jelantah. *J-TETA: Jurnal Teknik Terapan*, 4(2), 103–111. <https://j-teta.polije.ac.id/index.php/publikasi/>
- Fatin, N., Weng, Y., Ling, S., Wei, Z., Salinah, S., Yahya, M., Ghafar, A., & Sofiah, N. (2024). Process optimization of rice husk ash supported catalyst in biodiesel synthesis using response surface methodology approach. *Fuel*, 358(PA), 130165. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2023.130165>
- Habte, L., Shiferaw, N., Mulatu, D., Thenepalli, T., Chilakala, R., & Ahn, J. W. (2019). Synthesis of nano-calcium oxide from waste eggshell by sol-gel method. *Sustainability (Switzerland)*, 11(11), 1–10. <https://doi.org/10.3390/su11113196>
- Hamed, H. H., Mohammed, A. E., Habeeb, O. A., Ali, O. M., Aljaf, O. H. S., & Abdulqader, M. A. (2021). Biodiesel production from waste cooking oil using homogeneous catalyst. *Egyptian Journal of Chemistry*, 64(6), 2827–2832. <https://doi.org/10.21608/ejchem.2021.62395.3339>
- Haryono, H., Ishmayana, S., & Fauziyah, I. (2023). Synthesis and Characterization of Calcium Oxide Impregnated on Silica from Duck Egg Shells and Rice Husks as Heterogeneous Catalysts for Biodiesel Synthesis. *Baghdad Science Journal*, 20, 1976–1984. <https://doi.org/10.21123/bsj.2023.7895>
- Khazaai, S. N. M., Yiting, S., Mohd, M. H., Ibrahim, M. L., & Maniam, G. P. (2021). Application of waste catalyst, cao-sio_2 in the transesterification of palm oil. *Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 25(3), 490–497.
- Kusmiyati, K., Prasetyoko, D., Murwani, S., Fadhillah, M. N., Oetami, T. P., Hadiyanto, H., Widayat, W., Budiman, A., & Roesyadi, A. (2019). Biodiesel production from reutealis trisperma oil using KOH impregnated eggshell as a heterogeneous catalyst. *Energies*, 12(19). <https://doi.org/10.3390/en12193714>
- Manurung, R., Parinduri, S. Z. D. M., Hasibuan, R., Tarigan, B. H., & Siregar, A. G. A. (2023). Synthesis of nano- CaO catalyst with SiO_2 matrix based on palm shell ash as catalyst support for one cycle developed in the palm biodiesel process. *Case Studies in Chemical and Environmental*

- Engineering*, 7(February), 100345. <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2023.100345>
- Mora, J. M. R., Lacson, C. F. Z., Choi, A. E. S., Chung, T. W., Retumban, J. D., Abarca, R. R. M., Grisdanurak, N., & de Luna, M. D. G. (2024). Biodiesel production from soybean oil via LiOH-pumice catalytic transesterification and BBD-RSM optimization. *Energy Reports*, 11(April), 4032–4043. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2024.03.050>
- Munasir, M., Hidayat, N., Kusumawati, D. H., Putri, N. P., Taufiq, A., & Sunaryono, S. (2020). Amorphous-SiO₂nanoparticles for water treatment materials. *AIP Conference Proceedings*, 2251(August). <https://doi.org/10.1063/5.0015673>
- Newbury, D. E., & Ritchie, N. W. M. (2024). Testing the accuracy of low-beam-energy electron-excited X-ray microanalysis with energy-dispersive spectrometry. *Journal of Materials Science*, 19088–19111. <https://doi.org/10.1007/s10853-024-10285-4>
- Nurhasyiri, A. I., Zamhari, M., & Mediniariasty, D. A. (2022). Sintesis Katalis Abu Sekam Padi Terimpregnasi dengan CaO dari Cangkang Telur dan KOH untuk Pembuatan Biodiesel dari Minyak Jelantah. *Jurnal Kinetika*, 13(03), 56–61.
- Nurhayati, N., Awaluddin, A., & Mulyani, Y. (2025). Response surface optimization of biodiesel synthesis from crude palm oil (CPO) using CaO/silica gel heterogeneous catalyst based on blood cockle shell and coconut fiber. *International Journal of Renewable Energy Development*, 14(2), 276–289. <https://doi.org/10.61435/ijred.2025.60855252-4940>
- Oko, S., & Feri, M. (2019). Pengembangan Katalis CaO Dari Cangkang Telur Ayam Dengan Impregnasi KOH Dan Aplikasinya Terhadap Pembuatan Biodiesel Dari Minyak Jarak. *Jurnal Teknologi*, 11(2), 103–110.
- Palitsakun, S., Koonkuer, K., Topool, B., Seubsai, A., & Sudsakorn, K. (2021). Transesterification of Jatropha oil to biodiesel using SrO catalysts modified with CaO from waste eggshell. *Catalysis Communications*, 149, 106233. <https://doi.org/10.1016/j.catcom.2020.106233>
- Pugazhendhi, A., Alagumalai, A., Mathimani, T., & Atabani, A. E. (2020). Optimization, kinetic and thermodynamic studies on sustainable biodiesel production from waste cooking oil: An Indian perspective. *Fuel*, 273(March), 117725. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2020.117725>
- Putra, M. D., Ristianingsih, Y., Jelita, R., Irawan, C., & Nata, I. F. (2017). Potential waste from palm empty fruit bunches and eggshells as a heterogeneous catalyst for biodiesel production. *RSC Advances*, 7(87), 55547–55554. <https://doi.org/10.1039/c7ra11031f>
- Rahmi, H., Tua, M., & Rahayu, Y. S. (2020). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Barassica oleracea* L.) dengan Penambahan Cangkang Telur Ayam. *PASPALUM: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8(1). <https://doi.org/10.35138/paspalum.v8i1.120>
- Ramanan, C. J., Garg, S., Bora, B. J., Buradi, A., Roy, S., Sharma, P., & Alom, N. (2022). Influence of pressure in RO filtration of crude biodiesel. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1074(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1074/1/012014>
- Saadiah, N., Ngadi, N., & Mohammed, I. (2019). New route for the synthesis of silica-supported calcium oxide catalyst in biodiesel production. *Renewable Energy*, xxxx. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.10.132>
- Salihu, A., Mahmood, A. A., Gimba, S., Nzerem, P., & Okafor, I. (2021). Production of Biodiesel from Waste Cooking Oil by Transesterification Process using Heterogeneous Catalyst. *Nigerian Journal of Environmental Sciences and Technology*, 5(2), 501–510. <https://doi.org/10.36263/nijest.2021.02.0308>
- Salinas, D., Guerrero, S., Campos, C. H., Bustamante, T. M., & Pecchi, G. (2020). The effect of the ZrO₂ loading in SiO₂@ZrO₂-CaO catalysts for transesterification reaction. *Materials*, 13(1), 221. <https://doi.org/10.3390/ma13010221>
- Saravanan, S., & Dubey, R. S. (2020). Synthesis of SiO₂nanoparticles by sol-gel method and their optical and structural properties. *Romanian Journal of Information Science and Technology*, 23(1), 105–112.
- Susvira, D. (2022). Synthesis of Biodiesel from Waste Cooking Oil Using Heterogeneous Catalyst (CaO) Based on Duck Eggshell with Transesterification Reaction. *Jurnal Kartika Kimia*, 5(1), 40–43. <https://doi.org/10.26874/jkk.v5i1.122>
- Ur Rahman, W., Yahya, S. M., Khan, Z. A., Khan, N. A., Halder, G., & Dhawane, S. H. (2021). Valorization of waste chicken egg shells towards synthesis of heterogeneous catalyst for biodiesel production: Optimization and statistical analysis. *Environmental Technology and Innovation*, 22, 101460. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2021.101460>
- Wicaksono, D., & Kusumaningtyas, R. D. (2019). Synthesis of ZnO/CaO Catalyst from Eggshell Waste for Biodiesel Production. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 8(1), 65–71. <https://doi.org/10.15294/jbat.v8i1.20185>

- Yuliasari, F., Nuraini, U., Aeni, A. R., Rika, S. V., & Fadila, S. I. N. (2024). SOSIALISASI PENGOLAHAN LIMBAH SEKAM PADI MENJADI BIOCHAR DI DESA TELUKAMBULU, KEC, BATUJAYA, KAB. KARAWANG, JAWA BARAT. *RENATA Jurnal Pengabdian Masyarakat Kita Semua*, 2(2), 119–125. <https://doi.org/10.61124/1.renata.60>
- Zagrajczuk, B., Dziadek, M., Olejniczak, Z., Cholewa-Kowalska, K., & Laczka, M. (2017). Structural and chemical investigation of the gel-derived bioactive materials from the SiO₂–CaO and SiO₂-CaO-P₂O₅ systems. *Ceramics International*, 43(15), 12742–12754. <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2017.06.160>
- Zulkurnain, N., Ahmad, A. F., Jamal Mat Rosid, S., Azid, A., Toemen, S., Nazwanie Wan Abdullah, W., & Rosid, S. M. (2024). Catalytic Efficiency of Calcium Oxide Catalyst doped with Magnesium in Biodiesel Transesterification from Recycled Cooking Oil. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1432(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1432/1/012010>

Kontaminasi Kadmium (Cd) Terhadap Kerapatan *Azotobacter* dan *Pseudomonas* Pada Media Tanam Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*)

Cadmium (Cd) Contamination on The Density of Azotobacter and Pseudomonas in Water Hyacinth (Eichornia crassipes) Growing Media

Vera Oktavia Subardja¹, Elsi Diannitta Sinaga², Bastaman Syah³

Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur,
Karawang 41361

e-mail: ¹vera.subardja@faperta.unsika.ac.id

ABSTRAK

Kadmium (Cd) merupakan salah satu logam berat yang berada di lingkungan serta memiliki efek toksik yang tinggi dalam konsentrasi yang rendah. Lingkungan yang terkontaminasi Cd dapat diperbaiki kembali dengan sistem pengolahan limbah logam berat dengan pendekatan bioremediasi. Bakteri penghasil eksopolisakarida (EPS) yang berperan dalam mengkelat logam dapat digunakan sebagai agen bioremediasi seperti *Azotobacter* dan *Pseudomonas*. Penelitian bertujuan untuk menunjukkan efektivitas pupuk hayati terhadap populasi *Azotobacter* dan *Pseudomonas* pada media yang terkontaminasi logam berat Cd. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri atas 9 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Perhitungan data dianalisis menggunakan analisis uji F pada taraf 5%. Apabila hasil uji F perlakuan menunjukkan hasil perbedaan yang berbeda nyata, maka dilakukan analisis uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap populasi *Azotobacter* dan *Pseudomonas*, serta akumulasi Cd pada akar. Perlakuan D (8 ppm Cd (25 ml *Azotobacter*)) memberikan hasil tertinggi terhadap populasi total *Azotobacter* (407,547 CFU/ml) dan akumulasi logam Cd pada akar paling rendah (0,649 mg/kg). Sedangkan perlakuan B (8 ppm Cd (50 ml/l *Pseudomonas* + 25 ml/l *Azotobacter*)) memberikan hasil tertinggi terhadap populasi total *Pseudomonas* (353,703 CFU/ml). Perlakuan Inokulasi pupuk hayati *Azotobacter* dan *Pseudomonas* mampu resisten terhadap media yang terkontaminasi logam Cd hingga 16 ppm, mampu menurunkan akumulasi logam Cd pada akar tanaman, dan dapat digunakan dalam bioremediasi logam Cd pada media yang terkontaminasi Cd.

Kata kunci: *Azotobacter*, Cd, Eceng Gondok, *Pseudomonas*

ABSTRACT

Cadmium (Cd) is one of the heavy metals in the environment and has high toxic effects in low concentrations. Cd-contaminated environments can be remediated with a heavy metal waste treatment system using a bioremediation approach. Exopolysaccharide (EPS) producing bacteria that play a role in chelating metals can be used as bioremediation agents such as Azotobacter and Pseudomonas. The study aimed to show the effectiveness of biofertilizers on the population of Azotobacter and Pseudomonas on media contaminated with heavy metal Cd. The method used is an experimental method with a single-factor Randomized Group Design (RAK) consisting of 9 treatments with 3 replications. Data calculations were analyzed using F test analysis at the 5% level. If the results of the F test treatment showed significantly different results, then the test analysis was carried out further Duncan Multiple Range Test (DMRT) at the 5% level. The results showed that the treatment had a significant effect on the Azotobacter and Pseudomonas populations, as well as Cd accumulation in the roots. Treatment D (8 ppm Cd (25 ml Azotobacter)) produced the highest results for the total Azotobacter population (407,547 CFU/ml) and the lowest Cd metal accumulation in the roots (0.649 mg/kg). Meanwhile, treatment B (8 ppm Cd (50 ml/l Pseudomonas + 25 ml/l Azotobacter) produced the highest results for the total Pseudomonas population (353,703 CFU/ml). The inoculation treatment with Azotobacter and Pseudomonas biofertilizers was able to resist Cd contaminated media up to 16 ppm, reduce Cd accumulation in plant roots, and can be used in Cd bioremediation in Cd contaminated media.

Keywords: Azotobacter, Cd, Pseudomonas, Water Hyacinth

1. Pendahuluan

Kadmium (Cd) merupakan salah satu logam berat yang berada di lingkungan serta memiliki efek toksik yang tinggi dalam konsentrasi yang rendah (Prasidya dan Zulaika, 2015). Kadmium bersifat toksik pada konsentrasi 0 – 1 mg kg⁻¹ dan tanah dapat dianggap terkontaminasi Cd jika konsentrasinya telah mencapai 3 – 8 mg kg⁻¹ (Alloway, 1995 dalam Hindersah, 2017). Lahan pertanian yang terkontaminasi Cd dapat berasal dari pupuk fosfat berbahan dasar batuan fosfat. Pencemaran logam Cd di perairan juga dapat berasal dari limbah industri seperti industri bahan bangunan dan pertambangan, serta industri logam (Prasidya dan Zulaika, 2015). Karawang menjadi salah satu kota industri terbesar di Asia Tenggara, dengan luas lahan industri mencapai 13.756.358 ha (Sairin *et al.*, 2022). Banyaknya pabrik yang berada di Karawang, maka akan menimbulkan peningkatan jumlah air sungai yang tercemar akibat dari limbah pabrik yang dibuang secara sengaja pada aliran sungai. Adanya logam berat di perairan berbahaya baik secara langsung terhadap kehidupan organisme, maupun efeknya secara tidak langsung terhadap kesehatan manusia (Anggraeni dan Triajie, 2021). Selain itu, logam berat Cd dapat menyebabkan dampak terhadap pertanian, jika air untuk irigasi tercemar Cd akibatnya padi yang di panen terakumulasi logam Cd (Rachmaningrum *et al.*, 2015).

Lingkungan yang terkontaminasi Cd dapat diperbaiki kembali dengan sistem pengolahan limbah logam berat dengan pendekatan bioremediasi (Erni., 2011). Bioremediasi merupakan pengolahan limbah yang dapat terakumulasi pada air dan tanah dengan memanfaatkan mikroorganisme dalam upaya mereduksi logam berat. Salah satu mikroorganisme yang dapat digunakan untuk bioremediasi logam berat adalah bakteri (Pratiwi *et al.*, 2019). Bakteri penghasil eksopolisakarida (EPS) yang berperan dalam mengkelat logam dapat digunakan

sebagai agen bioremediasi (Hindersah *et al.*, 2009). Berdasarkan penelitian Hindersah *et al.*, (2009) isolat *Azotobacter* resisten terhadap logam Cd yang membuat isolat *Azotobacter* tetap dapat tumbuh. Proses bioaugmentasi oleh kultur campuran bakteri *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Citrobacter freundii* diketahui mampu menurunkan konsentrasi merkuri (Hg) (Rahayu dan Mangkoedihardjo, 2022). Sebagai wilayah industri dan salah satu sentra produksi padi di Jawa Barat, Karawang menghadapi risiko pencemaran Cd yang dapat menurunkan kualitas tanah dan air. Sehingga diperlukan strategi pengendalian pencemaran dan pengelolaan lingkungan yang dapat mendukung pembangunan berkelanjutan daerah, khususnya dalam bidang pertanian dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan efektivitas pertumbuhan populasi *Azotobacter* dan *Pseudomonas*, serta akumulasi logam Cd dalam akar pada media yang terkontaminasi logam berat Cd.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri atas 9 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Perhitungan data dianalisis menggunakan analisis uji F pada taraf 5%. Apabila hasil uji F perlakuan menunjukkan hasil perbedaan yang berbeda nyata, maka dilakukan analisis uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% (Gomez dan Gomez, 2010). Variabel pengamatan terdiri dari jumlah populasi total *Azotobacter* dan *Pseudomonas*, serta jumlah serapan logam Cd pada tanaman yang dianalisis di Laboratorium Residu Bahan Agro Kimia pada akhir percobaan. Pada Tabel 1 di bawah ini merupakan perlakuan yang dilakukan dalam penelitian.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Penelitian

No	Perlakuan	Kontaminasi Logam dan Dosis Pupuk Hayati
1	A	Kontrol (Tanpa Cd dan Pupuk Hayati)
2	B	8 ppm Cd (50 ml/l <i>Pseudomonas</i> + 25 ml/l <i>Azotobacter</i>)
3	C	8 ppm Cd (50 ml/l <i>Pseudomonas</i>)
4	D	8 ppm Cd (25 ml/l <i>Azotobacter</i>)
5	E	8 ppm Cd
6	F	16 ppm Cd (75 ml/l <i>Pseudomonas</i> + 50 ml/l <i>Azotobacter</i>)
7	G	16 ppm Cd (75 ml/l <i>Pseudomonas</i>)
8	H	16 ppm Cd (50 ml/l <i>Azotobacter</i>)
9	I	16 ppm Cd

Sumber: Al-hayah *et al.*, 2023; Astutik, 2015; Sugiarti dan Allo, 2009

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), pupuk hayati *Azotobacter* dan *Pseudomonas* yang berasal dari Laboratorium Biologi Tanah Universitas Padjajaran, bubuk kadmium klorida monohidrat ($\text{CdCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$), dan air.

Tahapan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, diantaranya sebagai berikut: sebagai berikut:

1. Tahap pertama melakukan proses aklimatisasi eceng gondok yang bertujuan untuk membantu tanaman mampu beradaptasi dengan lingkungan baru. Proses ini berlangsung selama 7 hari, dimulai dengan mencuci tanaman kemudian menempatkannya ke dalam galon bekas tanpa mengganti air. Tanaman yang dipilih memiliki morfologi yang seragam dalam setiap satu koloni. Satu koloni tanaman yang

digunakan dalam proses aklimatisasi memiliki kriteria tinggi 20 cm, jumlah daun 8 – 10 helai, panjang akar 12 – 27 cm, dan berat basah 100 – 149 gram (Yuliani, 2019).

2. Persiapan media tanam dilakukan dengan melakukan inokulasi pupuk hayati sesuai dengan dosis perlakuan ke dalam 6 L air selama 3 hari.
3. Tahap selanjutnya adalah melakukan kontaminasi dengan memasukkan $\text{CdCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ dengan konsentrasi 8 ppm dan 16 ppm ke dalam media tanam sesuai dengan perlakuan.
4. Kemudian setiap 1 koloni eceng gondok ditanam ke dalam media tanam yang sudah berisi limbah cair buatan dan pupuk hayati.

Penelitian dilaksanakan dari Bulan Januari hingga Maret 2025 yang berlokasi di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang. Pengujian sampel air dilakukan di Laboratorium Residu Bahan Agro Kimia. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah galon bekas dengan ukuran 15 L, timbangan analitik, *Spektrofotometer Serapan Atom* (SSA), pipet ukur, *thermohygrometer*, mistar, pisau, gelas ukur, labu ukur, oven, *muffle furnace*, ember, alat tulis, kertas label, dan alat-alat lain yang mendukung proses percobaan penelitian ini.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

Populasi Total *Azotobacter*, *Pseudomonas*, dan Akumulasi Cd pada Akar

Pemberian inokulasi pupuk hayati pada media tanam eceng gondok yang terkontaminasi logam Cd memberikan pengaruh nyata terhadap populasi total *Azotobacter*, *Pseudomonas*, dan akumulasi Cd pada akar. Pada Tabel 2 di bawah ini merupakan hasil rata-rata populasi total *Azotobacter*, *Pseudomonas*, dan akumulasi Cd pada akar.

Tabel 2. Rata-rata Populasi Total *Azotobacter*, *Pseudomonas*, dan Akumulasi Cd pada Akar

Kode	Perlakuan	Rata-rata Populasi Total <i>Azotobacter</i> (CFU/ml)	Rata-rata Populasi Total <i>Pseudomonas</i> (CFU/ml)	Rata-rata Akumulasi Cd pada Akar (mg/kg)
A	Kontrol (tanpa pupuk hayati dan Cd)	209,523e	190,003e	0,003h
B	8 ppm Cd (50 ml/l <i>Pseudomonas</i> + 25 ml/l <i>Azotobacter</i>)	378,553b	353,703a	1,006f
C	8 ppm Cd (50 ml/l <i>Pseudomonas</i>)	209,833e	353,087a	1,149e
D	8 ppm Cd (25 ml/l <i>Azotobacter</i>)	407,547a	315,300b	0,649g
E	8 ppm Cd	145,420f	144,887f	1,152e
F	16 ppm Cd (75 ml/l <i>Pseudomonas</i> + 50 ml/l <i>Azotobacter</i>)	302,160c	285,573d	3,814b
G	16 ppm Cd (75 ml/l <i>Pseudomonas</i>)	144,377f	301,107c	4,002a
H	16 ppm Cd (50 ml/l <i>Azotobacter</i>)	294,163d	127,397g	3,251c

Kode	Perlakuan	Rata-rata Populasi Total <i>Azotobacter</i> (CFU/ml)	Rata-rata Populasi Total <i>Pseudomonas</i> (CFU/ml)	Rata-rata Akumulasi Cd pada Akar (mg/kg)
I	16 ppm Cd	112,183g	100,680h	3,001d
	KK (%)	1,520%	1,656%	2,896%

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada analisis ragam taraf 5%

Sumber: Data olahan penulis, 2025

b. Pembahasan

Populasi Total *Azotobacter*, *Pseudomonas* dan Akumulasi Cd pada Akar

Pemberian inokulasi 25 ml/l *Azotobacter* pada media tanam eceng gondok yang terkontaminasi 8 ppm Cd merupakan perlakuan terbaik karena mampu menghasilkan populasi total *Azotobacter* terbanyak yaitu 407,547 CFU/ml. Hal ini diduga karena *Azotobacter* sp. mampu resisten terhadap logam Cd. Bakteri dapat mengurangi penumpukan logam berat di dalam sel dengan memanfaatkan sistem pompa efluks yang digerakkan oleh protein-protein resistensi seperti P-type ATPase, fasilitator difusi kation, dan protein porter. Bakteri gram negatif resisten terhadap Cd menggunakan *Metal Ion Transport* (MIT). Ketahanan suatu bakteri terhadap logam Cd mampu disandi oleh gen yang dikenal dengan cad-operan (Prasidya dan Zulaika, 2015).

Bakteri gram negatif resisten terhadap Cd dikarenakan adanya *czc* operan yang terdapat dalam plasmid bakteri (Prasidya dan Zulaika, 2015). Tingkat resistensi bakteri terhadap logam Cd dipengaruhi oleh tingkat ekspresi *czc* operon, sehingga apabila semakin tinggi *czc* operon maka tingkat resistensi bakteri juga semakin tinggi (Hindersah *et al.*, 2009). Bakteri merupakan penghasil polisakarida ekstraseluler atau *exopolysaccharides* yang berperan sebagai agen aktif pada permukaan dinding sel untuk mengkelat logam berat (Rasulov *et al.*, 2013). *Azotobacter* sp. mampu memproduksi lapisan *exopolysaccharides* yang dapat melindungi sel dari kontaminasi logam berat yang berada di lingkungan (Abo-Amer, 2014 dalam Prasidya dan Zulaika, 2015). Proses adsorpsi logam berat dengan EPS merupakan proses interaksi antara kation logam serta muatan negatif dari gugus fungsional asam EPS (Rasulov *et al.*, 2013).

Secara umum peningkatan kontaminasi Cd hingga 16 ppm mengakibatkan penurunan jumlah populasi total *Azotobacter*. Hal ini diduga karena konsentrasi Cd yang ditambahkan membuat laju pertumbuhan bakteri *Azotobacter* sp. menjadi terhambat. Hal ini sejalan dengan penelitian Prasidya dan Zulaika (2015) isolat *Azotobacter* A9 yang tercekam logam Cd 30 mg/L menunjukkan pertumbuhan yang lemah dan terhambat karena konsentrasi Cd yang tinggi. Hal ini diperkuat dengan penelitian Rahayu, (2017) peningkatan beban pencemar kromium dapat mempengaruhi proses metabolisme bakteri, sehingga ada beberapa bakteri yang tidak mampu bertahan hidup. Logam berat dengan konsentrasi yang tinggi dapat mengganggu membran sel, mengganggu reaksi enzimatik dan pembentukan protein, serta DNA. Selain itu, populasi total *Azotobacter* dapat menurun dikarenakan nutrisi dalam medium habis (Prasidya dan Zulaika, 2015). Penurunan jumlah bakteri terjadi karena terdapat lebih banyak EPS yang membentuk ikatan kompleks dengan logam berat. Sehingga pembentukan ikatan kompleks tersebut dapat mengganggu proses penyerapan nutrisi untuk metabolisme bakteri dan tidak dapat digunakan sebagai cadangan makanan bakteri (Rahayu, 2017).

Pemberian 50 ml/l *Pseudomonas* + 25 ml/l *Azotobacter* pada media tanam eceng gondok yang terkontaminasi 8 ppm Cd merupakan perlakuan yang terbaik karena mampu menghasilkan populasi total *Pseudomonas* terbanyak yaitu 353,703 CFU/ml. Hal ini diduga karena *Pseudomonas* sp. mampu resisten terhadap logam Cd. Berdasarkan hasil penelitian Farida, (2016) bahwa *Pseudomonas putida* dan *Bacillus cereus* mampu hidup dan melakukan biosorpsi logam Zn sampai pada konsentrasi 6,47 ppm. Hal ini memiliki kesamaan dengan kontaminasi Cd, karena logam berat Zn memiliki struktur kimia mirip dengan Cd (Prasidya dan Zulaika, 2015). Mekanisme resistensi *Pseudomonas* terhadap logam berat adalah biosorpsi. Kemampuan biosorpsi bakteri *Bacillus* dan *Pseudomonas putida* karena adanya eksopolisakarida berupa alginate yang mengandung gugus karboksil sebagai tempat pengikatan logam berat (Papageorgiou *et al.*, 2006 dalam Farida, 2016). Mekanisme resistensi bakteri tersebut dikode di dalam plasmid dan transposon. Plasmid merupakan molekul DNA di luar kromosom yang membawa beberapa gen. Sedangkan transposon merupakan fragmen DNA (gen) yang mampu melepaskan diri berpindah pada bagian lain genom suatu organisme, sehingga hal ini memungkinkan transfer gen atau mutasi spontan yang menyebabkan bakteri resisten terhadap logam (Farida, 2016).

Kandungan EPS pada dinding sel bakteri berfungsi dalam mengkelat logam berat di permukaan sel (Iyer *et al.*, 2005 dalam Farida, 2016). Eksopolisakarida pada *Pseudomonas* sp. dapat mengikat logam Cd melalui pertukaran ion, karena EPS banyak mengandung gugus fungsional bermuatan negatif seperti karboksilat, fosfat, sulfat, dan lain-lain. *Pseudomonas* dapat mengikat polutan kation melalui mekanisme pertukaran kation pada EPS dan berlangsung pada gugus fungsional karboksilat, sulfat serta fosfat (Farida, 2016). Berdasarkan hasil penelitian, pemberian inokulasi *Azotobacter* 25 ml/L yang diberikan secara bersamaan juga mendukung pertumbuhan *Pseudomonas* sp. Hal ini sejalan dengan penelitian Suryatmana *et al.*, (2022) *Azotobacter* sp. dapat mendorong pertumbuhan *Pseudomonas* sp. karena *Azotobacter* sp., menghasilkan beberapa vitamin berupa biotin dan feredoksin. Vitamin biotin dan feredoksin berperan dalam menstimulasi pertumbuhan *Pseudomonas* sp. (Suryatmana *et al.*, 2007). Secara umum peningkatan kontaminasi Cd hingga 16 ppm mengakibatkan penurunan jumlah populasi total *Pseudomonas*. Hal ini diduga karena konsentrasi Cd yang ditambahkan membuat laju pertumbuhan bakteri *Pseudomonas* terhambat. Hal ini sejalan dengan penelitian Sinha dan Mukherjee (2009) pemberian Cd dengan konsentrasi tinggi menunjukkan bahwa jumlah sel yang hidup menurun secara sebanding di seluruh rezim pengujian yang disebabkan karena kelangkaan nutrisi.

Pemberian inokulasi 25 ml/l *Azotobacter* pada tanaman yang tumbuh dalam media tanam yang terkontaminasi 8 ppm Cd merupakan perlakuan yang terbaik karena mampu menghasilkan akumulasi Cd pada akar paling rendah yaitu 0,649 mg/kg. Hal ini diduga karena *Azotobacter* memiliki kemampuan untuk menghambat penyerapan logam Cd oleh akar tanaman. *Azotobacter* termasuk jenis rizobakteri yang memiliki kemampuan menghasilkan eksopolisakarida (EPS), yang berperan dalam proses pengikatan logam berat seperti kadmium (Cd) dan kromium (Cr) (Joshi dan Juwarar, 2009 dalam Andira, 2021). *Azotobacter* sp. memiliki kemampuan mengakumulasi logam berat melalui mekanisme adsorpsi, yang terjadi karena keberadaan gugus bermuatan negatif (anion) pada permukaan dinding selnya yang membuat terikatnya ion logam bermuatan positif (kation) (Oedjijono *et al.*, 2015). Hal ini sejalan dengan penelitian Hindersah *et al.*, (2009) yang menunjukkan bahwa *Azotobacter* sp. LKM6 memiliki tingkat resistensi tinggi terhadap logam Cd serta mampu memproduksi eksopolisakarida (EPS) meskipun berada pada kondisi cekaman CdCl₂. Selain itu, *Azotobacter* menghasilkan enzim katalase dan reduktase yang berperan dalam degradasi

senyawa berbahaya yang masuk ke dalam sel bakteri, sehingga dapat menurunkan tingkat toksisitas bahan pencemar, khususnya logam berat (Imron dan Purwanti, 2016).

Secara umum, peningkatan kadar kontaminasi Cd hingga 16 ppm menyebabkan penurunan efektivitas pupuk hayati dalam mereduksi logam berat. Kondisi ini diduga terjadi karena tingginya konsentrasi Cd menghambat laju pertumbuhan bakteri *Azotobacter* dan *Pseudomonas*, serta mengganggu aktivitas enzimatis di dalam sel bakteri. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahayu, (2017) yang menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi kromium dapat mengganggu proses metabolisme bakteri, sehingga menyebabkan beberapa jenis bakteri tidak dapat bertahan hidup. Proses biosorpsi yang dilakukan oleh *Azotobacter* melalui eksopolisakarida (EPS) memiliki keterbatasan tertentu, hal ini disebabkan karena batasan ion bermuatan negatif dalam struktur EPS yang berperan sebagai pengikat ion logam berat (Prasidya dan Zulaika, 2015).

4. Kesimpulan

Inokulasi pupuk hayati pada media tanam eceng gondok yang terkontaminasi logam Cd menunjukkan bahwa populasi *Azotobacter* dan *Pseudomonas* mampu mempertahankan efektivitas pertumbuhannya, terlihat dari kerapatan bakteri yang tetap terjaga. Sehingga *Azotobacter* dan *Pseudomonas* mampu resisten terhadap media yang terkontaminasi logam Cd sampai konsentrasi 16 ppm Cd. Inokulasi pupuk hayati mampu menurunkan akumulasi Cd pada akar tanaman, dan dapat digunakan dalam bioremediasi logam Cd pada media yang terkontaminasi Cd.

Daftar Pustaka

- Al-hayah, C. N., Budiyanto, S., dan Fuskah, E. (2023). Fitoremediasi Lahan Tercemar Pb menggunakan *Helianthus annuus* L. dengan *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Research Article*, 2(2), 34–43.
- Andira, P. (2021). Aplikasi Mikroba Rhizosfer Dalam Penurunan Kadar Logam Berat Cd Dengan Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* Schaum). In *Institutional Repository UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Anggraeni, A., dan Triajie, H. (2021). Uji Kemampuan Bakteri (*Pseudomonas aeruginosa*) Dalam Proses Biodegradasi Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb), di Perairan Timur Kamal Kabupaten Bangkalan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 2(3), 176–185. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v2i3.11754>
- Astutik, L. W. (2015). *Resistensi dan Potensi Azotobacter Sebagai Bioremoval Timbal (Pb)*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Erni., R. H. (2011). Biosorpsi Kadmium dan Komposisi Eksopolisakarida *Azotobacter* sp Pada Dua Konsentrasi CdCl₂. *Agrinimal*, 1(1), 33–37.
- Farida, A. N. (2016). *Peran Bakteri Bacillus Cereus dan Pseudomonas Putida Dalam Bioremediasi Logam Berat (Fe, Cu, dan Zn) Pada Tanah Tercemar Minyak Bumi*. Institut Teknologi Sepuluh November.
- Gomez, K. A., dan Gomez, A. A. (2010). *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Diterjemahkan oleh Sjamsuddin, E., Baharsjah J.S. Didampingi oleh: Nasution, A.H., Universitas Indonesia (UI-Press)*.
- Hindersah, R. (2017). *Azotobacter chroococcum* dan Pembenah Tanah Untuk Menurunkan Serapan Kadmium Oleh Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Ilmu Budidaya Tanaman*, 1(2), 91–169.
- Hindersah, R., Arief, D. H., Soemitro, S., dan Gunarto, L. (2009). Pengaruh CdCl₂ terhadap Produksi Eksopolisakarida dan Daya Hidup *Azotobacter*. *Jurnal Natur Indonesia*, 12(1), 34. <https://doi.org/10.31258/jnat.12.1.34-37>
- Imron, M. F., dan Purwanti, I. F. (2016). Uji Kemampuan Bakteri *Azotobacter* S8 dan *Bacillus subtilis* untuk Menyisihkan Trivalent Chromium (Cr³⁺) pada Limbah Cair. *Jurnal Teknik ITS*, 5(1). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v5i1.14854>
- Oedjijono, Ryandini, D., dan P. R, R. R. (2015). Biosorpsi dari Cadmium (Cd) oleh *Azotobacter* yang

- Diisolasi Dari Tanah Pasir Besi. *Perhimpunan Mikrobiologi Indonesia 2015*, 287–292.
- Prasidya, D. A., dan Zulaika, E. (2015). Viabilitas *Azotobacter* A1a, A3, dan A9 pada Medium yang Terpapar Logam Cadmium (Cd). *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 4(2), 91–95.
- Pratiwi, C., Zuhair, F., Studi, P., Lingkungan, T., dan Efarina, U. (2019). Uji Kemampuan Bakteri *Azotobacter* Dalam Proses Penyisihan Logam Kromium Pada Tanah Tercemar Kromium. *Jurnal Teknik Unefa: Bunga Rampai Teknik Lingkungan, Teknik Informatika Dan Teknik Elektro*, 5(1), 3–6.
- Rachmaningrum, M., Wardhani, E., dan Pharmawati, K. (2015). Konsentrasi Logam Berat Kadmium (Cd) pada Perairan Sungai Citarum Hulu Segmen. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 3(1), 1–11.
- Rahayu, D. R., dan Mangkoedihardjo, S. (2022). Kajian Bioaugmentasi Untuk Menurunkan Konsentrasi Logam Berat Di Wilayah Perairan Menggunakan Bakteri (Studi Kasus Pencemaran Merk. *Jurnal Teknik ITS*, 11(1).
- Rahayu, N. M. (2017). *Uji Kemampuan Bakteri Azotobacter Dalam Proses Penyisihan Logam Kromium Pada Tanah Tercemar Kromium*. Institut Teknologi Sepuluh November.
- Rasulov, B. A., Yili, A., dan Aisa, H. A. (2013). Biosorption of Metal Ions by Exopolysaccharide Produced by *Azotobacter chroococcum* XU1. *Journal of Environmental Protection*, 04(09), 989–993. <https://doi.org/10.4236/jep.2013.49114>
- Sairin, E. M., Attahahara, H., dan Kurniansyah, D. (2022). Responsivitas Pemerintah Daerah Dalam Pemulihan Pencemaran Limbah Cair Industri Di Sungai Citarum: Studi Pada Dinas Lingkungan Hidup Dan Kebersihan Kabupaten Karawang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(15), 395–404.
- Sinha, S., dan Mukherjee, S. K. (2009). *Pseudomonas aeruginosa* KUCd1, A possible candidate for cadmium bioremediation. *Brazilian Journal of Microbiology*, 40(3), 655–662. <https://doi.org/10.1590/s1517-83822009000300030>
- Sugiarti, dan Allo, E. L. (2009). Pengaruh Konsentrasi Cd , Pb dan Lama Penanaman Terhadap Penyerapan Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*). *Jurnal Chemica*, 10(2), 24–31.
- Suryatmana, P., Kardena, E., dan Ratnaningsih, E. (2007). Improving the Effectiveness of Crude-Oil Hydrocarbon Biodegradation Employing *Azotobacter chroococcum* as Co-Inoculant. *Microbiology Indonesia*, 1(1), 5–10. <https://doi.org/10.5454/mi.1.1.2>
- Suryatmana, P., Setiawati, M. R., Kamaluddin, N. N., dan Herdiyantoro, D. (2022). Efektifitas *Azotobacter* sp. dan *Pseudomonas* sp. Pada tanaman sorgum (*Shorgum bicolor* L.) dalam proses fitoremediasi limbah minyak bumi. *Jurnal AGRO*, 9(2), 293–307. <https://doi.org/10.15575/20146>
- Yuliani, E. (2019). *Fitoremediasi Limbah Pelumas Bekas Menggunakan Tanaman Eceng Gondok (Eichhornia crassipes) dengan Variasi Penambahan Pupuk*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.



Pengaruh Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Tanaman Apu-Apu (*Pistia stratiotes* L.) pada Media yang Diberi Paparan Logam Timbal (Pb)

*The Effect of Biofertilizer on the Growth of Water Lettuce (*Pistia stratiotes* L.) in Media Exposed to Lead (Pb)*

Vera Oktavia Subardja¹, Fanny Maharani Putri², Bastaman Syah³

Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur,
Karawang 41361

e-mail: ¹vera.subardja@faperta.unsika.ac.id

ABSTRAK

Pencemaran air oleh logam berat menyebabkan kualitas air menurun dan mengancam kelangsungan hidup organisme karena dapat menimbulkan efek toksik. Memanfaatkan agen hayati seperti *Azotobacter* sp. dan *Pseudomonas* sp. dapat digunakan sebagai cara alternatif untuk menanggulangi pencemaran air dan mendukung pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi pupuk hayati yang tepat terhadap pertumbuhan tanaman apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) pada media tanam yang terkontaminasi logam berat. Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Universitas Singaperbangsa Karawang, Jalan HS. Ronggo Waluyo, Telukjambe Timur, Karawang. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 27 unit percobaan terdiri dari: A (kontrol tanpa Pb dan tanpa pupuk hayati), B (10 ppm Pb (50 ml *Pseudomonas* sp. + 25 ml *Azotobacter* sp.)), C (10 ppm Pb (50 ml *Pseudomonas* sp.)), D (10 ppm Pb (25 ml *Azotobacter* sp.)), E (10 ppm Pb tanpa pupuk hayati), F (20 ppm Pb (75 ml *Pseudomonas* sp. + 50 ml *Azotobacter* sp.)), G (20 ppm Pb (75 ml *Pseudomonas* sp. + 50 ml *Azotobacter* sp.)), H (20 ppm Pb (50 ml *Azotobacter* sp.)), I (20 ppm Pb tanpa pupuk hayati). Hasil percobaan dianalisis dengan uji F, apabila berpengaruh nyata maka diuji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan B (10 ppm Pb (50 ml *Pseudomonas* sp. + 25 ml *Azotobacter* sp.)) berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan ini memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman (17,523 cm), jumlah daun (38,443 helai), panjang akar (32,256 cm).

Kata kunci: *Azotobacter*, Logam Timbal, *Pseudomonas*

ABSTRACT

Water pollution by heavy metals causes water quality to decline and threatens the survival of organisms because it can cause toxic effects. Utilizing biological agents such as *Azotobacter* sp. and *Pseudomonas* sp. can be used as an alternative way to combat water pollution and support plant growth. This study aims to determine the appropriate combination of biological

fertilizers for the growth of water lettuce (Pistia stratiotes L.) in heavy metal-contaminated growing media. The research was conducted at the greenhouse of Universitas Singaperbangsa Karawang, Jalan HS. Ronggo Waluyo, Telukjambe Timur, Karawang. The method used was a single-factor Randomized Block Design (RAK) with 9 treatments and 3 replications, resulting in 27 experimental units consisting of: A (control without Pb and without biofertilizer), B (10 ppm Pb (50 ml Pseudomonas sp. + 25 ml Azotobacter sp.)), C (10 ppm Pb (50 ml Pseudomonas sp.)), D (10 ppm Pb (25 ml Azotobacter sp.)), E (10 ppm Pb without biofertilizer), F (20 ppm Pb (75 ml Pseudomonas sp. + 50 ml Azotobacter sp.)), G (20 ppm Pb (75 ml Pseudomonas sp. + 50 ml Azotobacter sp.)), H (20 ppm Pb (50 ml Azotobacter sp.)), I (20 ppm Pb without biofertilizer). The experimental results were analyzed using an F-test. If a significant effect was observed, a Duncan Multiple Range Test (DMRT) at the 5% level was conducted. The research results showed that treatment B (10 ppm Pb (50 ml Pseudomonas sp. + 25 ml Azotobacter sp.)) had a significant effect on all observation parameters. Treatment B (10 ppm Pb (50 ml Pseudomonas sp. + 25 ml Azotobacter sp.)) yielded the best results for plant height (19.957 cm), number of leaves (45.113 leaves), root length (32.256 cm).

Keywords: Azotobacter, Lead, Pseudomonas

1. Pendahuluan

Air merupakan elemen vital bagi kelangsungan hidup seluruh organisme dan berfungsi sebagai komponen krusial dalam menjaga keseimbangan ekosistem, termasuk sebagai habitat bagi beragam bentuk kehidupan. Akan tetapi, saat ini dunia dihadapkan pada tantangan serius berupa krisis air bersih yang dipicu oleh peningkatan populasi dan berbagai aktivitas antropogenik. Kondisi ini pada akhirnya mengancam keberlanjutan sumber daya air di masa mendatang.

Krisis air bersih ini timbul akibat kontaminasi air oleh polutan berbahaya, yang menyebabkan degradasi kualitas air hingga tidak lagi memenuhi fungsi peruntukannya. Khususnya di lingkungan akuatik seperti ekosistem sungai, logam berat menjadi salah satu pencemar dominan yang menimbulkan dampak negatif signifikan (Afifudin et al., 2024). Logam berat diklasifikasikan sebagai zat toksik yang berpotensi merusak berbagai organisme, terutama di lingkungan perairan (Pratiwi, 2020). Sifat toksik dan non-degradabel logam berat menjadikannya ancaman serius serta permasalahan utama dalam pencemaran air.

Pencemaran logam berat pada badan air merupakan isu krusial di Provinsi Jawa Barat, dengan Sungai Citarum sebagai contoh utamanya. Sungai terpanjang di Jawa Barat ini memiliki peran vital sebagai sumber irigasi bagi sektor pertanian di sekitarnya. Namun, kualitas dan kuantitas airnya telah mengalami penurunan drastis. Sektor pertanian tercatat memanfaatkan sekitar 89% dari total distribusi air sungai Citarum ditambah suplai dari sumber lokal. Ketergantungan ini juga terjadi di Kabupaten Karawang yang juga berperan sebagai sentra produksi padi di Jawa Barat, dimana pasokan air irigasi dari Citarum menjadi faktor kunci keberlanjutan produktivitas pertanian dan ketahanan pangan wilayah tersebut. Studi menunjukkan bahwa 47,1% dari panjang Sungai Citarum tercemar, dengan kontaminasi tertinggi berasal dari logam berat seperti besi (Fe), kadmium (Cd), tembaga (Cu), dan timbal (Pb) (Desri et al., 2015). Pencemaran melalui pemanfaatan air irigasi yang terkontaminasi dapat berpotensi memberikan dampak negatif terhadap kualitas hasil pertanian di Karawang serta menimbulkan risiko kesehatan bagi masyarakat sebagai konsumen.

Pencemaran ini utamanya disebabkan oleh limbah domestik, industri, dan pertanian yang bermuara ke sungai. Limbah tersebut tidak hanya mencemari sungai tetapi juga dapat terbawa ke lahan pertanian melalui sistem irigasi, memperluas dampak kontaminasi ke lingkungan agrikultur. Aktivitas pertanian sendiri berkontribusi terhadap peningkatan kadar logam berat di lingkungan; intensitas penggunaan pupuk dan pestisida menjadi faktor utama akumulasi logam berat dalam tanaman (Handayani *et al.*, 2022). Gejala umum kontaminasi pada tanaman meliputi penghambatan pertumbuhan akar, pertumbuhan tanaman yang terhambat, penghitaman sistem perakaran, dan klorosis (Ali dan Nas., 2018).

Berbagai inisiatif dan strategi telah diimplementasikan guna mengatasi dan memitigasi dampak pencemaran lingkungan yang kian mengkhawatirkan. Dalam konteks ini, pengembangan serta penerapan solusi yang lebih berkelanjutan menjadi imperatif. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah remediasi mikroba terhadap logam berat, yang menunjukkan hasil superior dan jangkauan aplikasi lebih luas dibandingkan metode dekontaminasi konvensional. Efisiensi dan kecepatan proses bioremediasi ini secara signifikan lebih tinggi dalam kondisi aerobik dibandingkan dengan anaerobik.

Pemanfaatan mikroorganisme, khususnya melalui aplikasi pupuk hayati, berpotensi meningkatkan kualitas media tumbuh dan secara alamiah menunjang pertumbuhan tanaman. Inisiatif ini merupakan salah satu strategi efektif untuk merehabilitasi kesehatan lahan pertanian dan meningkatkan ketersediaan nutrisi (Shalihah *et al.*, 2024). Mikroorganisme seperti *Azotobacter sp.* dan *Pseudomonas sp.* diketahui memproduksi enzim yang esensial dalam degradasi polutan toksik melalui modifikasi struktur kimianya, menghasilkan metabolit yang non-toksik dan aman bagi lingkungan.

Teknik bioremediasi juga dapat menggunakan tanaman sebagai agen fitoremediator dalam penyerapan logam berat. Tanaman apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) merupakan tanaman hiperakumulator yang efektif dalam menyerap dan mengakumulasi logam tembaga (Cu) dan timbal (Pb) (Zustriani., 2020). Tanaman apu-apu memiliki akar yang menggantung sehingga mampu menyerap logam berat yang terlarut di dalam air dengan akar-akarnya yang mengandung fitokelatin atau senyawa pengkelat logam (Khasanah *et al.*, 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan tanaman apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) pada media tercemar logam Pb serta mengidentifikasi kombinasi pupuk hayati yang paling efektif. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan teknologi fitoremediasi berbasis pupuk hayati yang ramah lingkungan dan mendukung pengelolaan kualitas air di wilayah tercemar logam berat. Selain itu, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi rekomendasi bagi kebijakan pengelolaan lingkungan di Kabupaten Karawang, khususnya dalam menjaga ketersediaan air irigasi yang aman untuk menunjang keberlanjutan sektor pertanian.

2. Metodologi

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman apu-apu, serbuk logam timbal $Pb(NO_3)_2$, pupuk hayati *Azotobacter sp.* dan *Pseudomonas sp.*, media air sebagai media tanam dan galon plastik sekali pakai. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal (Gomez dan Gomez, 2010) dengan 9 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga menghasilkan 27 unit percobaan dengan kombinasi perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Penelitian

No.	Perlakuan	Kontaminasi Logam Berat dan Dosis Pupuk Hayati
1	A	tanpa Pb dan tanpa pupuk hayati (kontrol)
2	B	10 ppm Pb (50 ml <i>Pseudomonas</i> sp + 25 ml <i>Azotobacter</i>)
3	C	10 ppm Pb (50 ml <i>Pseudomonas</i> sp.)
4	D	10 ppm Pb (25 ml <i>Azotobacter</i>)
5	E	10 ppm Pb tanpa pupuk hayati
6	F	20 ppm Pb (75 ml <i>Pseudomonas</i> sp. + 50 ml <i>Azotobacter</i>)
7	G	20 ppm Pb (75 ml <i>Pseudomonas</i> sp.)
8	H	20 ppm Pb (50 ml <i>Azotobacter</i>)
9	I	20 ppm Pb tanpa pupuk hayati

Sumber: Sibero et al., 2019; Al-hayah et al., 2023; Astutik, 2015

Parameter pertumbuhan tanaman apu-apu yang diamati mencakup tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar, yang dipilih sebagai indikator umum dalam penelitian fitoremediasi dan biomonitoring tanaman air. Pemilihan parameter tersebut mengacu pada referensi evaluasi respons tanaman terhadap paparan logam berat. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis menggunakan uji F pada taraf 5% dan apabila ditemukan perbedaan yang signifikan, analisis dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% (Gomez dan Gomez, 2010). Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Universitas Singaperbangsa Karawang Jl. HS. Ronggo Waluyo, Desa Puseurjaya, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang.

Penelitian ini memanfaatkan pupuk hayati yang terdiri atas *Azotobacter* sp. dan *Pseudomonas* sp., yang diperoleh dari koleksi isolat mikroba di Laboratorium Biologi Tanah, Departemen Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bibit tanaman apu-apu yang digunakan dengan kriteria: panjang akar 15–30 cm, jumlah daun 9–19 helai, dan bobot segar 80–115 gram (Nurfitriana, 2019).

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

Aplikasi inokulasi pupuk hayati pada media tanam apu-apu yang terpapar logam Pb menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar tanaman apu-apu pada setiap periode pengamatan. Secara umum, rata-rata data tertinggi diperoleh pada perlakuan B, sedangkan rata-rata data terendah terdapat pada perlakuan I, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Apu-apu

Kode	Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman		Jumlah Daun		Panjang Akar
		5 hst	10 hst	5 hst	10 hst	10 hst
A	Tanpa Pb dan tanpa pupuk hayati (kontrol)	15.72a	16.41ab	25.78a	32.44abc	10.43b
B	10 ppm Pb (50 ml <i>Pseudomonas</i> sp + 25 ml <i>Azotobacter</i>)	15.98a	17.52a	30.67a	38.44a	14.52a

Kode	Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman		Jumlah Daun		Panjang Akar
		5 hst	10 hst	5 hst	10 hst	10 hst
C	10 ppm Pb (50 ml <i>Pseudomonas</i> sp.)	13.98a	14.53bc	25.33a	29.78bc	13.20a
D	10 ppm Pb (25 ml <i>Azotobacter</i>)	14.10a	15.75abc	30.45a	35.11ab	6.84c
E	10 ppm Pb tanpa pupuk hayati	14.66a	15.13bc	28.78a	28.66bc	6.81c
F	20 ppm Pb (75 ml <i>Pseudomonas</i> sp. + 50 ml <i>Azotobacter</i> sp.)	14.02a	14.74bc	27.33a	34.45ab	6.63c
G	20 ppm Pb (75 ml <i>Pseudomonas</i> sp.)	14.32a	15.02bc	25.89a	30.78bc	6.59c
H	20 ppm Pb (50 ml <i>Azotobacter</i>)	13.91a	14.26bc	25.11a	30.00bc	6.36c
I	20 ppm Pb tanpa pupuk hayati	13.74a	14.13c	26.44a	27.44c	6.27c
KK (%)		14.06%	7.30%	20.19%	10.48%	20.10%

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Sumber: Data olahan penulis, 2025

b. Pembahasan

Tinggi Tanaman

Azotobacter sp. dan *Pseudomonas* sp. berperan sebagai Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR) yang efektif dalam meningkatkan ketersediaan hara, memproduksi hormon pertumbuhan, serta menekan perkembangan patogen tanaman (Suryatmana *et al.*, 2022). Selaras dengan temuan Choliq *et al.* (2020), kombinasi perlakuan PGPR yang terdiri atas *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus subtilis*, dan *Azotobacter* sp. terbukti mampu memberikan hasil optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman krisan. *Azotobacter* sp. memiliki kemampuan mengikat nitrogen (N_2) secara non-simbiosis sehingga dapat meningkatkan ketersediaan nitrogen bagi tanaman, yang pada akhirnya mendukung pemanfaatan unsur hara tersebut untuk memperbaiki pertumbuhan tanaman (Din *et al.*, 2019). Sementara itu, *Pseudomonas* sp. mampu memproduksi senyawa alami berupa fitohormon indole acetic acid (IAA) yang berperan penting dalam proses pertumbuhan tanaman (Li *et al.*, 2018). Indole acetic acid (IAA) berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan dengan merangsang pemanjangan sel serta pembelahan jaringan meristem (Istiqomah *et al.*, 2017).

Media tanam yang terkontaminasi Pb pada konsentrasi 20 ppm menunjukkan rata-rata tinggi tanaman terendah. Kondisi ini diduga disebabkan oleh meningkatnya akumulasi logam berat dalam jaringan tanaman yang menghambat penyerapan unsur hara, sehingga menimbulkan gejala toksisitas, khususnya pada proses fisiologis tanaman (Ihsan *et al.*, 2015).

Selain itu, tingginya akumulasi timbal juga berpotensi mengganggu penyerapan unsur hara esensial seperti magnesium dan besi (Subardja *et al.*, 2022).

Jumlah Daun

Inokulasi pupuk hayati yang mengandung *Azotobacter* sp. dan *Pseudomonas* sp. berperan sebagai biostimulan yang mampu menghasilkan fitohormon, seperti auksin (IAA), giberelin, dan sitokinin, yang berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman, termasuk peningkatan jumlah daun (Husnaeni dan Setiawati, 2018). Bakteri *Azotobacter* sp. juga dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman inang melalui pelepasan fitohormon serta peningkatan ketersediaan nutrisi melalui proses fiksasi nitrogen yang mendukung pembentukan daun (Purwani dan Nurjaya, 2020). Selaras dengan hal tersebut, penelitian Kurniawati dan Rahayu (2022) menunjukkan bahwa aplikasi *Pseudomonas fluorescens* dan *Azotobacter* sp. yang dipadukan dengan kompos jerami mampu meningkatkan jumlah daun sekaligus memperbaiki ketersediaan unsur hara fosfor (P).

Pada tingkat kontaminasi logam Pb sebesar 20 ppm tanpa pemberian inokulasi pupuk hayati, tanaman menunjukkan hasil terendah karena tidak mampu mengoptimalkan penyerapan nutrisi dan aktivitas fisiologisnya. Peningkatan konsentrasi Pb dapat merusak struktur kloroplas, yang berdampak pada penurunan kandungan klorofil daun dan terganggunya proses fotosintesis, sehingga pertumbuhan organ tanaman tidak berlangsung secara optimal (Widyastuti, 2017).

Panjang Akar

Aktivitas bakteri *Azotobacter* sp. dan *Pseudomonas* sp. berperan dalam meningkatkan produksi hormon pertumbuhan tanaman, khususnya yang memengaruhi perkembangan akar. Hormon indole acetic acid (IAA) yang dihasilkan kedua bakteri tersebut berfungsi merangsang pembentukan rambut akar sehingga memperluas volume penyerapan unsur hara (Sitawati *et al.*, 2022). Penelitian Hindersah *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa inokulasi *Azotobacter* sp. dapat meningkatkan panjang akar sebesar 47% dan volume akar sebesar 17% pada tanaman ubi jalar. Temuan ini sejalan dengan penelitian Lin *et al.*, (2019), yang melaporkan bahwa *Pseudomonas* sp. mampu meningkatkan panjang akar hingga 31,3% pada tanaman jagung yang ditanam pada lahan dengan kandungan nitrogen rendah.

4. Kesimpulan

Tanaman apu-apu (*Pistia stratiotes* L.) mampu bertahan dan tetap tumbuh pada media yang tercemar logam timbal (Pb), sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai tanaman akumulator dalam proses fitoremediasi. Pemberian pupuk hayati yang mengandung *Azotobacter* sp. dan *Pseudomonas* sp. terbukti membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui perannya sebagai *plant growth-promoting rhizobacteria* (PGPR) yang mendukung ketersediaan hara, produksi fitohormon, serta perkembangan akar dan daun. Sebaliknya, perlakuan tanpa pupuk hayati pada media Pb 20 ppm menghasilkan pertumbuhan paling rendah karena terganggunya penyerapan nutrisi dan proses fotosintesis. Secara keseluruhan, kombinasi *Azotobacter* sp. dan *Pseudomonas* sp. merupakan perlakuan paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman apu-apu sekaligus memperkuat kemampuannya sebagai agen fitoremediator pada lingkungan tercemar Pb. Hasil ini sejalan dengan tujuan penelitian, yaitu mendukung pengembangan fitoremediasi berbasis pupuk hayati yang dapat diterapkan di wilayah terdampak pencemaran termasuk Kabupaten Karawang, untuk menjaga kualitas air irigasi dan keberlanjutan sektor pertanian.

Daftar Pustaka

- Al-hayah, C. N., Budiyanto, S., & Fuskhah, E. (2023). Fitoremediasi Lahan Tercemar Pb menggunakan *Helianthus annuus* L. dengan *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas aeruginosa* Phytoremediation of Pb Contaminated Land using *Helianthus annuus* L. with *Bacillus subtilis* and *Pseudomonas aeruginosa*. *Research Article*, 2(2), 34–43.
- Ali, M., & Nas, F. S. (2018). The effect of lead on plants in terms of growing and biochemical parameters: a review. *MOJ Ecology & Environmental Sciences*, 3(4), 265–268. <https://doi.org/10.15406/mojes.2018.03.00098>
- Choliq, F. A., Martosudiro, M., & Jalaweni, S. C. (2020). APLIKASI PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR) TERHADAP INFEKSI *Chrysanthemum mild mottle virus* (CMMV), PERTUMBUHAN, DAN PRODUKSI TANAMAN KRISAN (*Chrysanthemum* sp.). *AGRO RADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(2), 31–49. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v3i2.1952>
- Desri Yan, R., Wardhani, E., & Phamawati, K. (2015). Identifikasi Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) pada Perairan Sungai Citarum Hulu Segmen Dayeuhkolot sampai Nanjung. *Jurnal Itenas*, 3(1), 1–12.
- Din, M., Nelofer, R., Salman, M., Abdullah, Khan, F. H., Khan, A., Ahmad, M., Jalil, F., Din, J. U., & Khan, M. (2019). Production of nitrogen fixing *Azotobacter* (SR-4) and phosphorus solubilizing *Aspergillus niger* and their evaluation on *Lagenaria siceraria* and *Abelmoschus esculentus*. *Biotechnology Reports*, 22, e00323. <https://doi.org/10.1016/j.btre.2019.e00323>
- Gomez, K. A., & Gomez, A. A. (2010). *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Diterjemahkan oleh Sjamsuddin, E. Bahasjah J.S. Didiampingi oleh: Nasution, A.H.*. Universitas Indonesia (UI-Press).
- Handayani, C. O., & Dewi, T. (2022). *Penilaian Tingkat Cemar Logam Berat Pada Lahan Pertanian di Hulu Sungai Citarum, Jawa Barat*. 20(3), 508–516. <https://doi.org/10.14710/jil.20.3.508-516>
- Hindersah, R., Subarja, V. O., Suryatmana, P., Sudirja, R., Karuniawan, A., & Hidayat, Y. (2023). Reducing Pb accumulation in roots of sweet potato under low lead-contaminated soil by *Azotobacter* inoculation. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 10(2), 4271–4280. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2023.102.4271>
- Husnaeni, F., & Setiawati, M. R. (2018). Pengaruh Pupuk Hayati dan Anorganik Terhadap Populasi *Azotobacter*, Kandungan N, dan Hasil Pakcoy Pada Sistem Nutrient Film Technique. *Jurnal Biodjati*, 3(1), 90–98. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v3i1.2252>
- Ihsan, Y. N., Aprodita, A., Rustikawati, I., & Pribadi, T. D. K. (2015). Kemampuan *Gracilaria* sp. sebagai Agen Bioremediasi dalam Menyerap Logam Berat Pb. *Jurnal Kelautan*, 8(1), 10–18. <http://journal.trunojoyo.ac.id/jurnalkelautan>
- Istiqomah, Aini, L. Q., & Abadi, A. L. (2017). Kemampuan *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens*. *Buana Sains*, 17(1), 75–84.
- Khasanah, M., Moelyaningrum, A. D., & Pujiati, R. S. (2018). Analisis Perbedaan Tanaman Kayu Apu (*Pistia stratiotes*) sebagai Fitoremediasi Merkuri (Hg) pada Air. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(3), 105–110. <https://doi.org/10.29238/sanitasi.v9i3.758>
- Li, M., Guo, R., Yu, F., Chen, X., Zhao, H., Li, H., & Wu, J. (2018). Indole-3-acetic acid biosynthesis pathways in the plant-beneficial bacterium *arthrobacter pascens* zz21. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(2). <https://doi.org/10.3390/ijms19020443>
- Lin, Y., Watts, D. B., Kloepper, J. W., Adesemoye, A. O., & Feng, Y. (2019). Effect of Plant Growth-Promoting Rhizobacteria at Various Nitrogen Rates on Corn Growth. *Agricultural Sciences*, 10(12), 1542–1565. <https://doi.org/10.4236/as.2019.1012114>
- Pratiwi, D. Y. (2020). Dampak Pencemaran Logam Berat (Timbal, Tembaga, Merkuri, Kadmium, Krom) terhadap Organisme Perairan dan Kesehatan Manusia. *Akuatek*, 1(1), 59–65.
- Purwani, J., & Nurjaya, N. (2020). Effectiveness of Inorganic Fertilizer and Biofertilizer Application on Maize Yield and Fertilizer Use Efficiency on Inceptisol from West Java. *Journal of Tropical Soils*, 25(1), 11. <https://doi.org/10.5400/jts.2020.v25i1.11-20>
- Shalihah, W. D., Subardja, V. O., & Agustini, R. Y. (2024). *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) pada Tanah Ultisol Akibat Kombinasi Pupuk Hayati, Pupuk Organik dan NPK GROWTH AND YIELD OF SHALLOTS (Allium ascalonicum L.) IN ULTISOL SOIL DUE TO THE COMBINATION OF BIOLOGICAL FERTILIZ.* 14(1), 35–42.
- Sibero, N. H., Wijayanti, N. P. P., & Perwira, I. Y. (2019). Fitoremediasi Logam Berat Timbal (Pb) oleh Tanaman Kiapu (*Pistia stratiotes*) Berdasarkan Analisis Mass Balance. *Current Trends in Aquatic Science II*, 11(2), 87–93.
- Sitawati, Sintawati, M. B., & Fajriani, S. (2022). Efektivitas Plant Growth Promotion Rhizobacteria

- (PGPR) dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Aster Ericoides (Symphyotrichum ericoides). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 13(2), 64–71. <https://doi.org/10.29244/jhi.13.2.64-71>
- Subardja, V. O., Hindersah, R., Sudirja, R., & Suryatmana, P. (2022). Effect of Azotobacter sp. inoculation on sweet potatoes (Ipomoea batatas L.) yield in lead-contaminated soil. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 28(2), 229–237.
- Suryatmana, P., Kamaluddin, N. N., & Setiawati, M. R. (2022). Efektifitas Azotobacter sp. dan Pseudomonas sp. sebagai Plant Growth promoting Rhizobacteria (PGPR) terhadap tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.) pada Andisol-Lembang. *Soilrens*, 20(1), 51. <https://doi.org/10.24198/soilrens.v20i1.41364>
- Widyastuti, A. (2017). AKUMULASI LOGAM TIMBAL (Pb) PADA TANAMAN BAYAM CABUT (Amarantus tricolor L.) DENGAN PENAMBAHAN PUPUK MIKORIZA. 16(2), 444–455.
- Zustriani, A. K. (2020). (Pistia stratiotes L.) untuk Mengurangi Kadar Logam Tembaga (Cu) dan Timbal (Pb) Pada Limbah Cair Laboratorium. *Integrated Lab. J.*, 08(02), 84–90.



Menjaga Ruang Hidup Kreator Lokal: Peran Pemerintah Daerah dalam Melindungi Kreativitas dari Disrupsi Kecerdasan Buatan

Preserving Creative Livelihoods: Local Government Roles Amid AI Disruption

Aniek Nurfitriani¹

Analisis Kesenian dan Budaya Daerah, Dinas Pariwisata dan Kebudayaan
Kabupaten Karawang

e-mail: anieknurfitriani@gmail.com

ABSTRAK

Kehadiran kecerdasan buatan (AI) dalam ekosistem ekonomi kreatif telah mengubah pola kerja para kreator secara signifikan. Bagai dua mata pisau, kecerdasan buatan (AI) menawarkan efisiensi dan kemudahan dalam memproduksi karya, tetapi juga menimbulkan kegelisahan terkait pergeseran peran manusia. Penelitian ini difokuskan untuk mengeksplorasi persepsi pelaku ekonomi kreatif terhadap pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam proses kreatif serta mengkaji peran strategis pemerintah daerah dalam merespons disrupsi teknologi generatif ini. Pendekatan kualitatif dilakukan dalam penelitian ini melalui wawancara terhadap lima pelaku ekonomi kreatif lintas subsektor di Kabupaten Karawang dengan teori strukturasi sebagai alat analisis fenomena sosial yang terjadi. Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan sebagian besar pelaku ekonomi kreatif menganggap AI sebagai alat bantu dan rekan kerja dengan syarat tetap menekankan pentingnya sentuhan manusia dalam berkarya serta dibutuhkannya perlindungan dari pemerintah terhadap karya orisinal. Mengacu pada teori ekonomi kreatif dan teori budaya partisipatif, penelitian ini menegaskan pentingnya kolaborasi, literasi digital, dan perlindungan nilai-nilai lokal dalam menghadapi transformasi digital. Dalam konteks ini, pemerintah daerah memiliki peran sebagai fasilitator dalam menjaga ruang hidup kreator lokal agar tetap relevan dan berdaya.

Kata kunci: ekonomi kreatif, kecerdasan buatan, pelaku ekonomi kreatif, pemerintah daerah

ABSTRACT

The presence of artificial intelligence (AI) in the creative economy ecosystem has significantly changed the work patterns of creators. Like a double-edged sword, AI offers efficiency and ease in producing works, but also raises concerns about the shift in human roles of the works. This research focuses on exploring the perceptions of creative economy actors regarding the use of artificial intelligence (AI) in the creative process and examines the strategic role of local governments in responding to this generative technological disruption. The qualitative approach in this study was carried out through interviews with five creative economy actors from various subsectors in Karawang Regency, using structuration theory as an analytical tool to examine the social phenomena that occur. Based on the interviews, it was found that most creative economy actors view AI as a tool and a partner, provided they continue to emphasize

the importance of the human touch in their works and the need for government protection of original works. Referring to creative economy theory and participatory culture theory, this research emphasizes the importance of collaboration, digital literacy, and the protection of local values in facing digital transformation. In this context, local governments have a role as facilitators in maintaining the living space of local creators so that they remain relevant and empowered.

Keywords: *creative economy, artificial intelligence, creative economy actors, local government*

1. Pendahuluan

Revolusi besar tengah dialami oleh industri kreatif di seluruh dunia imbas dari perkembangan teknologi kecerdasan buatan/*artificial intelligence* (AI). Berbagai sektor kreatif dari musik, ilustrasi, desain grafis, penulisan hingga animasi terkena imbas dari kemampuan AI yang memiliki kecepatan dan kualitas teknis yang menyerupai kemampuan manusia. Teknologi kecerdasan buatan ini menawarkan efisiensi dan kemudahan bahkan bagi masyarakat awam yang tidak terbiasa atau tidak memiliki kemampuan teknis seorang pekerja kreatif. Namun, teknologi terbaru ini memunculkan kekhawatiran tentang apakah nilai-nilai budaya, orisinalitas, dan peran manusia dalam proses penciptaan masih memiliki tempat di tengah serbuan otomatisasi.

Kekhawatiran tersebut relevan jika kita tarik dalam konteks lokal, yaitu Kabupaten Karawang yang aktif mendorong pengembangan ekonomi kreatif. Pada tahun 2023, tercatat terdapat lebih dari 1.300 pelaku ekonomi kreatif yang didominasi dari subsektor seni pertunjukan, musik, kriya, fotografi, dan kuliner. Bahkan pada tahun 2024, Kabupaten Karawang secara resmi terdaftar sebagai anggota jejaring Kabupaten/Kota Kreatif se-Indonesia dengan sub sektor seni pertunjukan sebagai subsektor unggulan (Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif/Badan Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, 2024). Namun, bersamaan dengan upaya Pemerintah Daerah Kabupaten Karawang membangun ekosistem ekonomi kreatif, kehadiran kecerdasan buatan (AI) membawa tantangan baru. Disrupsi teknologi ini menjadi sebuah paradoks, sebab di satu sisi pemerintah mendorong pertumbuhan ekonomi kreatif, tetapi di sisi lain para pelaku ekonomi kreatif dituntut untuk beradaptasi pada zaman yang terus berubah. Para pelaku ekonomi kreatif yang bisa beradaptasi dan memanfaatkan teknologi telah menggunakan teknologi kecerdasan buatan (AI) ini sebagai alat bantu dalam menghasilkan karya.

Hal serupa juga ditemukan oleh Hasibuan dkk. (2024) saat melakukan penelitian mengenai dampak AI terhadap mahasiswa seni rupa di UNNES. Temuan Hasibuan menunjukkan bahwa sebagian pelaku ekonomi kreatif memandang AI sebagai alat bantu yang dapat mempercepat proses kreatif. Akan tetapi, di lain pihak, tidak sedikit juga pelaku ekonomi kreatif yang merasa terancam akan kehadiran kecerdasan buatan (AI). Kekhawatiran terhadap intervensi AI terhadap pekerjaan kreatif juga tercatat secara global. Cataleta (2020) menunjukkan bahwa penetrasi AI pada sektor budaya dan kreativitas dapat menciptakan ketergantungan teknologi sehingga berpotensi menggeser nilai kemanusiaan dalam sebuah karya, terutama jika AI mulai mengambil alih proses kreatif yang seharusnya lahir dari pengalaman manusia. Bolter (1984) bahkan sejak awal menekankan bahwa teknologi komputasional tidak hanya mengubah cara memproduksi karya, tapi juga mengubah cara manusia memaknai kreativitas. Dengan kata lain, penetrasi AI ke ruang kreatif bukan hanya persoalan teknis, tapi juga persoalan identitas manusia sebagai kreator. Pernyataan ini

sejalan dengan Hanafi dkk. (2023) yang menjelaskan produktivitas dan efisiensi ini menimbulkan tantangan baru, yaitu etika dalam kerja seni dan hak kekayaan intelektual.

Namun ironis, perkembangan teknologi yang berubah cepat ini berlangsung tanpa adanya kerangka kebijakan yang komprehensif. Hingga saat ini, Indonesia belum memiliki regulasi yang secara spesifik mengatur penggunaan kecerdasan buatan (AI), terutama dalam konteks ekonomi kreatif. Kebijakan yang ada masih berupa surat edaran atau panduan etika seperti dalam Surat Edaran Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2023 tentang Etika Kecerdasan Artifisial. Oleh sebab itu, para pelaku ekonomi kreatif merasa terabaikan dalam hal perlindungan hak kekayaan intelektual, proses kreasi manusia, maupun standar etika dalam penggunaan teknologi generatif. Lambatnya respon pemerintah pusat maupun daerah terhadap revolusi teknologi ini membuka ruang bagi kesenjangan, penyalahgunaan, dan potensi dominasi otomatisasi yang dapat mengabaikan bahkan meniadakan nilai-nilai sosial budaya yang melekat pada proses kreasi. Hal tersebut selaras dengan temuan Mubarak, dkk. (2025) yang mengungkapkan bahwa negara berkembang menghadapi kesenjangan kesiapan digital, baik dari sisi regulasi, infrastruktur teknologi, dan sumber daya manusia. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan pelaku ekonomi kreatif berisiko tertinggal dalam kompetisi global.

Pemerintah Daerah Kabupaten Karawang yang merupakan bagian dari ekosistem ekonomi kreatif, seharusnya dapat menjadi jembatan penghubung antara teknologi dan para kreator. Seharusnya juga bukan hanya bergelut dengan tataran regulatif, tetapi juga mengambil peran aktif dan hadir sebagai fasilitator di tengah disrupsi teknologi ini. Ketiadaan pendampingan dan perlindungan dalam menghadapi disrupsi teknologi dapat meninggalkan pelaku ekonomi kreatif dalam kondisi rentan. Mehan (2022) mengingatkan bahwa ancaman terbesar dari AI bukan hanya hilangnya pekerjaan, melainkan hilangnya martabat manusia jika teknologi tidak ditempatkan dalam rel etika dan perlindungan hak kekayaan intelektual.

Tulisan ini bertolak dari pandangan bahwa ekonomi kreatif adalah perwujudan nilai tambah dari kekayaan intelektual yang bersumber dari kreativitas manusia berbasis warisan budaya, ilmu pengetahuan, dan/atau teknologi sesuai dengan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2019 tentang Ekonomi Kreatif. Definisi tersebut sejalan dengan pemikiran Howkins (2001), yang mengemukakan teori ekonomi kreatif, menekankan bahwa kekuatan dari sektor ini adalah terletak pada kemampuan manusia menciptakan sebuah produk/jasa dari kreativitas, ide, dan gagasan, bukan hanya dari produk massal. Oleh karena itu, hadirnya AI memunculkan sebuah pertanyaan besar tentang kreator utama dalam sebuah karya jika sebagian besar proses penciptaan dikerjakan menggunakan teknologi generatif.

Namun, manusia adalah entitas yang selalu dapat beradaptasi dalam segala perubahan. Adanya teknologi generatif seharusnya tidak ditakuti sebagai sebuah ancaman terhadap tatanan yang telah mapan, terlebih manusia memiliki peran sebagai agensi dalam sebuah perubahan sosial. Manusia memiliki pilihan untuk menjadi tokoh utama dalam perkembangan teknologi, bukan hanya menerima percepatan perkembangan teknologi hingga dapat dikendalikan begitu saja oleh perubahan yang terjadi. Oleh karena itu, pendekatan strukturasi Anthony Giddens dapat dijadikan sebagai kerangka pemikiran untuk memahami peran aktif manusia dalam era disrupsi teknologi ini. Peran manusia sebagai agen perubahan seharusnya dapat menempatkan teknologi kecerdasan buatan (AI) sebagai rekan kerja pintar, bukan pengganti yang mengancam eksistensi manusia dalam proses kreatif bahkan menjadikan komunitas kreatif sebagai subjek utama dalam proses transisi otomatisasi (Giddens, 2010).

Dengan demikian, persoalan utama dalam disrupsi AI adalah bukan tentang peran manusia dalam kerja kreatif yang tergantikan, melainkan bagaimana manusia sebagai agen memanfaatkan teknologi untuk memperluas ruang kreatif manusia. Perspektif ini menjadi dasar penggunaan teori strukturasi dalam penelitian, sebab manusia bukan korban teknologi, melainkan agen yang memiliki kapasitas untuk menegosiasikan, membentuk, dan memaknai struktur baru yang lahir dari perkembangan penggunaan AI. Dalam konteks inilah penelitian ini memposisikan pelaku ekonomi kreatif bukan sebagai pihak yang pasif atau terdorong mengikuti arus teknologi, tapi sebagai aktor yang secara aktif menata ulang praktik kerja kreatif mereka.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tulisan ini bertujuan untuk mengeksplorasi lebih jauh bagaimana pelaku ekonomi kreatif di Kabupaten Karawang memaknai dan merespons kehadiran kecerdasan buatan (AI) dalam proses kreatif mereka serta peran pemerintah daerah dalam memainkan peran strategis dalam menjaga keberlanjutan ekosistem kreatif. Penelitian ini juga dimaksudkan sebagai refleksi awal terhadap pentingnya keberpihakan terhadap nilai-nilai kemanusiaan dan warisan budaya dalam menghadapi perkembangan teknologi yang berubah cepat.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif untuk menggambarkan dan menganalisis persepsi pelaku ekonomi kreatif terhadap kehadiran kecerdasan artifisial dalam proses penciptaan produk, jasa, dan konten kreatif. Pendekatan ini dipilih karena mampu menangkap makna, pengalaman, dan cara pandang subjek secara mendalam dalam konteks sosialnya (Creswell, 2019), dalam hal ini adalah dinamika ekosistem ekonomi kreatif di Kabupaten Karawang.

Penelitian menggunakan dua jenis sumber data, yaitu sumber primer dan sumber sekunder. Sumber primer dikumpulkan melalui wawancara kepada beberapa pelaku ekonomi kreatif yang aktif dan mencakup beragam profesi, seperti fotografer, pengrajin, seniman, musisi, dan videografer. Wawancara dilakukan melalui komunikasi luring dan daring. Pertanyaan-pertanyaan wawancara dimaksudkan untuk mengeksplorasi pandangan mereka terhadap penggunaan dan pemanfaatan AI serta dampaknya terhadap sektor ekonomi kreatif.

Adapun dalam penelitian ini melibatkan lima orang responden pelaku ekonomi kreatif agar penulis mendapat gambaran lebih mendetail mengenai kondisi ekonomi kreatif di Kabupaten Karawang. Pemilihan kelima responden juga berdasarkan keterlibatan aktif dalam memproduksi konten kreatif, kepemilikan sertifikat kompetensi/profesi, serta pemahaman terhadap penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam proses kerja kreatif.

Berikut data masing-masing responden:

1) Responden 1

Seorang fotografer, telah lebih dari 5 tahun berkarya, aktif berkreasi juga berjejaring. Telah terbiasa menggunakan AI untuk mencari lokasi pemotretan dan pengembangan ide *photoshoot*. Memiliki sertifikasi kompetensi fotografi.

2) Responden 2

Seorang seniman akademisi, dapat menggunakan berbagai instrumen musik tradisional maupun modern, berpengalaman dalam menggubah dan mengaransemen lagu juga mengatur jalannya sebuah pertunjukan seni, memiliki pengalaman lebih dari 5 tahun sebagai pekerja seni. Memiliki sertifikasi profesi juri musik. Menggunakan AI untuk mengefisienkan waktu.

3) Responden 3

Seorang pelaku ekonomi kreatif subsektor kriya dan seni rupa. Pengalaman bergelut di dunia kriya kurang dari satu tahun. Menggunakan AI untuk melakukan riset teknologi, menyusun keperluan materi ajar, dan mengumpulkan data. Aktif mengajar melukis dan memiliki sanggar seni rupa.

4) Responden 4

Seorang yang telah bergelut di dunia Desain Komunikasi Visual lebih dari 5 tahun. Memiliki pengalaman menggunakan berbagai aplikasi AI untuk pembuatan naskah, copywriting, dan desain. Memiliki sertifikasi kompetensi fotografi.

5) Responden 5

Seorang seniman akademisi. Memiliki pengalaman lebih dari 5 tahun sebagai pekerja seni. Dapat menggunakan berbagai instrumen musik, mengatur jalannya pertunjukan, dan memiliki sertifikasi profesi musisi. Menggunakan AI untuk membantu pengerjaan desain dan video kreatif.

Sedangkan data sekunder didapatkan melalui telaah dokumen kebijakan yang telah diterbitkan oleh daerah, pusat, maupun dokumen lainnya di luar Indonesia, berita, artikel ilmiah, dan laporan-laporan terkait kajian ekonomi kreatif dan perkembangan AI. Sumber-sumber data yang diperoleh tersebut kemudian dianalisis menggunakan tahapan analisis kualitatif menurut Miles, dkk. (2014), yaitu:

- a. Kondensasi data, yaitu proses penyeleksian dan pengelompokan data dari hasil wawancara menjadi unit-unit makna.
- b. Penyajian data, yaitu data yang telah terkondensasi disusun dalam bentuk narasi tematik untuk memudahkan pembacaan pola dan hubungan.
- c. Penarikan kesimpulan dan verifikasi, yaitu merupakan proses penafsiran temuan yang kemudian membandingkannya dengan teori, pengecekan ulang untuk memastikan konsistensi makna.

Untuk memahami perubahan sosial akibat perkembangan teknologi, penelitian ini menggunakan pendekatan teori strukturasi Anthony Giddens. Pendekatan ini berangkat dari anggapan bahwa manusia bukan sekadar penerima dampak teknologi, tapi agen yang mampu menginterpretasi, merespons, dan membentuk struktur baru dalam kehidupan sosial. Giddens (2010) menekankan bahwa struktur sosial tidak bersifat kaku, melainkan terus diproduksi dan direproduksi melalui tindakan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain, manusia dan struktur saling membentuk dalam proses yang ia sebut sebagai dualitas struktur. Dalam konteks penelitian ini, teori strukturasi membantu memaknai bagaimana pelaku ekonomi kreatif bersama dengan pemerintah daerah bernegosiasi dan beradaptasi dengan kehadiran AI dalam ekosistem ekonomi kreatif.

Merujuk pada kaidah umum analisis kualitatif, data-data yang diperoleh dikelompokkan ke dalam tema-tema utama untuk memperjelas pola dan fokus pembahasan. Dalam proses analisis tersebut, muncul tiga tema paling dominan, yaitu:

- a. Persepsi pelaku ekonomi kreatif terhadap AI
- b. Tantangan dan kebutuhan perlindungan nilai humanis
- c. Peran pemerintah daerah

Pembagian sub bahasan tersebut dibuat untuk memastikan penyajian hasil lebih terstruktur dengan alur analisis data kualitatif.

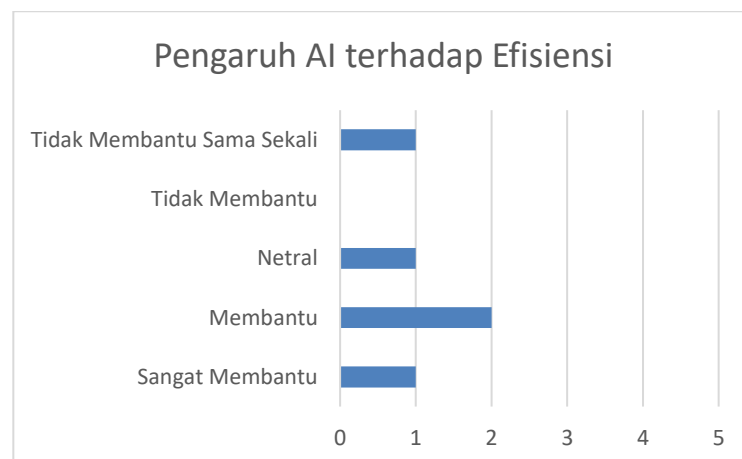
3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pendataan pelaku ekonomi kreatif tahun 2023, terdapat sekitar 1.353 pelaku ekonomi kreatif yang berkreasi dan berinovasi di Kabupaten Karawang. Jumlah tersebut didominasi oleh sub sektor seni pertunjukan (326 orang), seni musik (581 orang), kuliner (280 orang), kriya (53 orang), dan fotografi (45 orang). Sedangkan untuk pelaku ekonomi kreatif dari subsektor film, fotografi, desain interior, desain komunikasi visual, desain produk, dan seni rupa masih di kurang dari 50 orang (Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Karawang, 2024). Walaupun pada dua tahun berikutnya telah mengalami penambahan jumlah pelaku karena adanya aktivasi ekosistem ekonomi kreatif, terutama perfilman dan fotografi. Dibandingkan dengan subsektor seni pertunjukan, para pelaku ekonomi kreatif subsektor seni musik, fotografi, perfilman, seni rupa, dan desain komunikasi visual didominasi oleh generasi muda yang terbiasa menggunakan teknologi komputasi. Perbedaan inilah yang memengaruhi bagaimana para pelaku merespons hadirnya teknologi kecerdasan buatan (AI).

Untuk memahami dinamika tersebut secara lebih mendalam, penelitian ini mengurai temuan lapangan ke dalam tiga aspek utama, yaitu a) persepsi pelaku ekonomi kreatif terhadap dampak AI dalam proses kreatif, b) tantangan serta kebutuhan perlindungan nilai humanis di tengah disrupsi teknologi, dan c) peran pemerintah daerah dalam menjaga keberlanjutan ekosistem kreatif.

a. Persepsi Pelaku Ekonomi Kreatif terhadap Dampak AI dalam Proses Kreatif

Berdasarkan hasil wawancara dengan para responden, maka dapat disimpulkan jika para responden memiliki latar belakang yang berbeda dan memiliki pengalaman berbeda pula terhadap penggunaan AI dalam pekerjaan kreatifnya. Akan tetapi, para responden memiliki tujuan yang sama yaitu mendapatkan *insight* dan inspirasi baru dengan bantuan kecerdasan buatan tersebut. Adapun mereka memiliki pendapat berbeda terkait pengalaman penggunaan kecerdasan buatan untuk mengefisiensi pekerjaan kreatif mereka. Gambar 1 di bawah ini adalah hasil wawancara terkait pengaruh AI terhadap produktivitas dan efektivitas dalam menyelesaikan pekerjaan kreatif.



Gambar 1. Hasil Olah Data Wawancara Para Pelaku Ekonomi Kreatif
Sumber: Wawancara dengan para pelaku ekonomi kreatif (anonim), 2025

Berdasarkan diagram di atas, tiga dari lima respon berpendapat jika bekerja menggunakan AI memiliki pengaruh terhadap efisiensi pekerjaan. Hal tersebut disebabkan oleh teknologi AI memiliki *database* besar sehingga memungkinkan mencari data dan

informasi secara luas dan cepat. Berikut contoh jenis pekerjaan kreatif yang menjadi lebih efisien setelah menggunakan AI:

1. Responden 1 berpendapat bahwa AI dapat sangat membantu dalam proses penyuntingan foto dan video tanpa mengurangi esensi dari seni fotografi.
2. Responden 2 dan 5 berpendapat bahwa AI dapat mengefisiensikan waktu dalam proses penyuntingan aransemen musik, terutama musik *jingle*, memudahkan dalam penyusunan perencanaan dan strategi pelaksanaan sebuah kegiatan seni pertunjukan.
3. Responden 3 berpendapat dengan AI dapat membantunya bereksperimen dengan gaya visual baru hingga konsep absurd dari desain komunikasi visual.
4. Responden 4 berpendapat jika AI dapat memudahkan penyusunan materi ajar, pengolahan data, dan membantu dalam pencarian inspirasi.

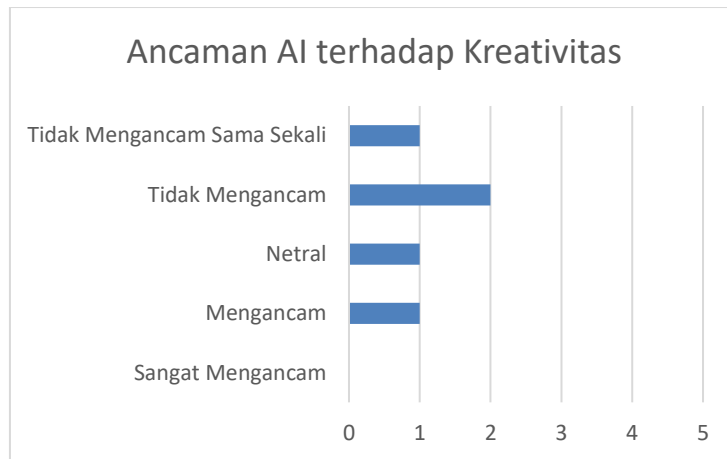
Persepsi para pelaku ekonomi kreatif tersebut selaras dengan tujuan dari CEO Nvidia, Jen-Hsun “Jensen” Huang yang telah bekerja sama dengan hampir seluruh perusahaan pengembang AI di dunia. Menurut Huang dalam wawancara dengan Najwa Shihab:

“...Karena salah satu hal yang akan disadari semua orang adalah bahwa AI merupakan guru yang hebat. Karena Anda bisa menanyakan apapun. Jadi, kalau Anda mau mempelajari sesuatu, mereka hanya perlu bertanya. Tidak semua orang dapat membangun program komputer, tapi semua orang tahu cara untuk bertanya... Jadi menurut saya ide terpenting tentang kecerdasan buatan adalah kita mendemokratisasi teknologinya. Kita kurangi kesenjangan teknologi...siapapun bisa mengakses teknologi. Itulah kekuatan AI yang luar biasa. Memiliki rekan kerja dan teman yang sangat pintar dalam membantu memecahkan masalah.” (Huang, 2024)

Sebelum AI berkembang seperti sekarang ini, kita telah terbiasa dengan kegiatan *brainstorming* untuk mendapatkan ide. Kegiatan ini biasanya dilakukan dalam berbagai cara, misalnya diskusi di warung kopi dalam ranah informal hingga forum grup diskusi dalam ranah formal dan lebih luas lagi pembahasannya. Akan tetapi, informasi yang kita dapatkan dalam diskusi-diskusi demikian terkadang sangat terbatas, terlebih tidak semua orang memiliki hak berbicara atau memiliki cukup keberanian untuk mengungkapkan ide-ide kreatifnya. Pada akhirnya, diskusi-diskusi tersebut terutama forum grup diskusi di ranah formal, hanya menjadi forum diskusi saja dan jarang menghasilkan solusi yang berlanjut hingga aksi nyata dalam penyelesaian permasalahan.

Berbeda dengan diskusi konvensional tersebut, kehadiran AI menawarkan cara baru dalam berdiskusi. AI memiliki kemampuan menghimpun data dan informasi dari berbagai sumber yang tersebar di internet secara cepat lalu mengolah menjadi sebuah informasi atau pengetahuan relevan. Oleh karena itu, berdiskusi dengan AI untuk pengembangan ide dan inspirasi menjadi lebih terbuka dan mendalam, seperti kata Huang: “AI adalah rekan kerja dan teman yang sangat pintar dalam membantu memecahkan masalah.”.

Mengenai ancaman AI terhadap pekerjaan kreatif, penulis merangkum pendapat dan pengalaman para responden dalam bentuk diagram yang tersaji pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Hasil Olah Data Wawancara Para Pelaku Ekonomi Kreatif
 Sumber: Wawancara dengan para pelaku ekonomi kreatif (anonim), 2025

Berdasarkan diagram di atas, satu dari lima responden (pelaku ekonomi kreatif subsektor kriya/seni rupa) berpendapat jika kehadiran AI mungkin dapat mengancam pekerjaan kreatif manusia di masa mendatang, terutama dalam bentuk orisinalitas karya dan penyalahgunaan konten untuk hal negatif. Pendapatnya valid karena ranah seni rupa memang yang paling terkena imbas dari kecerdasan buatan. Di media sosial seperti X, para pelukis, ilustrator, dan animator sering membahas tentang intervensi AI, terlebih terkait hak kekayaan intelektual.

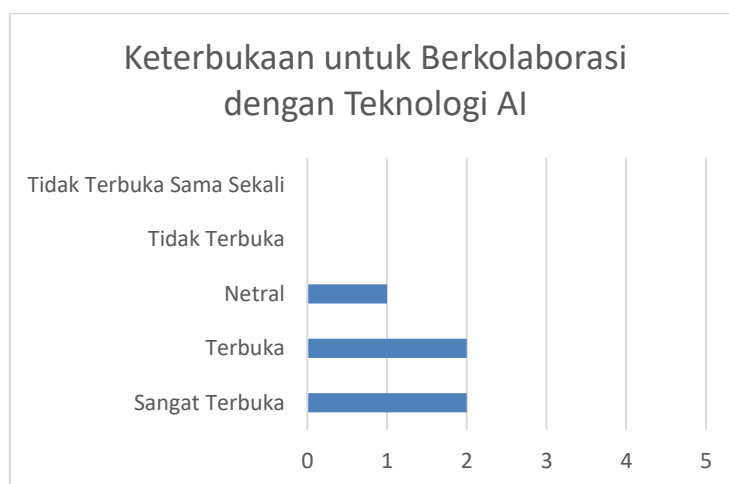
Akan tetapi, tiga responden lainnya memiliki pandangan bahwa kita sebagai manusia harus dapat mengimbangi dan memanfaatkan kelebihan AI. Pernyataan ini sejalan dengan konsep partisipasi budaya yang dikemukakan oleh Jenkins (2006) mengenai produksi konten budaya yang tidak lagi bersifat *top-down* atau dikendalikan oleh lembaga besar atau distribusi satu arah dari produsen ke konsumen, tetapi terbuka, kolaboratif, dan partisipatif. Dalam konteks ini, AI menjadi bagian dari ekosistem yang mendukung kolaborasi manusia dan mesin secara partisipatif, bukan menggantikan pekerjaan kreatif dan sentuhan manusia dalam proses produksi sebuah karya.

Keduanya juga berpendapat bahwa walaupun lebih cerdas dibandingkan dengan manusia, tapi AI tidak dapat menggantikan sepenuhnya pekerjaan kreatif seperti orisinalitas dan sisi humanis. Kreativitas, menurut Howkins (2001), merupakan inti dari nilai ekonomi baru sebuah kerangka ekonomi kreatif. Kekhawatiran responden yang memandang AI dapat menjadi potensi ancaman bagi keberlangsungan profesi kreatif merupakan hal yang valid dan beralasan, mengingat dampak AI terhadap disrupti proses produksi konvensional. Orisinalitas, kreativitas, dan humanitas tidak dapat digantikan oleh teknologi apapun.

Akan tetapi, manusia adalah makhluk paling adaptif. Peradaban, budaya, dan teknologi terus berkembang, tetapi manusia tetap eksis dan mengikuti perubahan zaman. Pada perkembangannya sendiri, memang berlaku semacam seleksi alam jika manusia tidak dapat beradaptasi. Konteks ini relevan dengan pendapat Giddens yang menegaskan bahwa manusia bukan sekadar objek yang ditentukan oleh struktur sosial, melainkan aktor yang memiliki kemampuan reflektif dan dapat menilai ulang tindakan serta konteks sosialnya (Giddens, 2010). Giddens juga menekankan bahwa manusia sebagai agen selalu memonitor tindakannya sendiri dan keadaan-keadaan di sekitarnya secara reflektif. Pernyataan ini menunjukkan bahwa pelaku ekonomi kreatif tidak hanya menerima kehadiran AI sebagai teknologi baru, tapi juga menimbang, menyesuaikan, dan memaknai bagaimana AI digunakan dalam praktik kerja kreatif mereka.

Lebih jauh, Giddens juga menjelaskan tentang dualitas struktur dengan menyatakan bahwa struktur sekaligus menjadi medium dan hasil dari praktik yang diorganisasikannya secara berulang. Artinya, teknologi seperti AI bukan kekuatan yang sepenuhnya menentukan arah tindakan manusia, karena AI hanya salah satu struktur yang digunakan, ditafsirkan, dan dibentuk kembali melalui praktik para kreator. Pada titik ini, adaptasi pelaku ekonomi kreatif terhadap AI merupakan proses agensi bukan hanya sekadar respons pasif. Para pelaku ekonomi kreatif dapat memilih memanfaatkan AI, juga dapat menolak bagian tertentu karena alasan etika dan dapat tetap mempertahankan orisinalitas dan nilai humanis. Pilihan-pilihan yang dilakukan para pelaku ekonomi kreatif inilah merupakan proses pembentukan struktur baru tentang bagaimana AI harus beroperasi dalam ekosistem kreatif lokal.

Dengan demikian, dalam disrupsi teknologi, manusia tidak berada dalam posisi sebagai “korban perubahan”, melainkan agen yang ikut menentukan arah perubahan. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Hasil Olah Data Wawancara Para Pelaku Ekonomi Kreatif
Sumber: Wawancara dengan para pelaku ekonomi kreatif (anonim), 2025

Pada Gambar 3 di atas, empat dari lima responden menunjukkan keterbukaan untuk berkolaborasi dengan teknologi AI. Sikap ini muncul karena mereka menyadari cara untuk tetap relevan di tengah perubahan industri adalah dengan mempelajari cara kerja AI dan memahami pasar baru yang dibentuk oleh teknologi tersebut. Dengan kata lain, adaptasi dipandang sebagai strategi bertahan, bukan sebagai bentuk penerimaan penuh terhadap otomatisasi.

Meskipun demikian, keterbukaan tersebut tidak menghilangkan kekhawatiran para pelaku kreatif. Terlebih, ancaman terbesar bukan semata-mata hilangnya pekerjaan, melainkan meningkatnya risiko plagiarisme gaya, penyalahgunaan karya, dan pelanggaran hak cipta yang semakin sulit dikontrol dalam ekosistem digital berbasis AI. Kekhawatiran ini muncul karena teknologi generatif mampu meniru gaya visual, musik, dan narasi dengan sangat cepat.

Situasi ini diperparah oleh belum adanya kerangka kebijakan secara spesifik mengatur pemanfaatan konten berbasis AI di Indonesia. Ketidakjelasan regulasi membuat para pelaku kreatif merasa tidak memiliki perlindungan memadai, terutama terkait hak kekayaan intelektual dan batas etis penggunaan teknologi generatif.

b. Tantangan dan Kebutuhan Perlindungan terhadap Nilai Humanis di Tengah Disrupsi Teknologi

Kemajuan teknologi bagaikan dua mata pisau, dapat mendatangkan manfaat bagi kehidupan kita tapi juga dapat mendatangkan kerugian. Kedua sisi tersebut tergantung dengan respon kita dalam menghadapi zaman yang terus berubah. Sama halnya dengan para pekerja kreatif, jika tidak dapat mengimbangi dan memanfaatkan serta tidak merespon dengan baik perubahan, maka akan tertinggal dan seperti yang banyak dikhawatirkan, akan tergantikan.

Namun, kita tidak dapat memungkiri jika dengan kecerdasan buatan yang semakin berkembang sangat berpengaruh pada pekerjaan manusia. Berdasarkan indeks AI Occupational Exposure (AIOE) pada tahun 2023, seperti yang dikutip oleh KOMPAS (2023), terdapat beberapa profesi yang rentan terhadap AI, seperti dosen perguruan tinggi, analis politik, penulis, dan sosiolog. Tidak hanya dosen, tapi semua profesi guru kecuali guru pendidikan khusus untuk anak disabilitas dan olahraga tidak dapat digantikan oleh AI karena memerlukan interaksi langsung.

Setelah pekerja intelektual, pada urutan 50 ke bawah, jenis profesi yang terpapar AI adalah pekerja kreatif, seperti penerjemah, penyunting, penulis, editor, pengembang web, editor film dan video, kurator, aktor, desainer grafis, animator, musisi, dan penyanyi. Untungnya menurut penelitian tersebut masih banyak kemampuan pekerja kreatif yang tidak bisa digantikan oleh AI, seperti MUA, koreografer, penata rambut, model, bartender, barista, dan penari (2023).

Kekhawatiran tergantikannya pekerja kreatif terutama pekerjaan yang menggunakan teks, musik, video, dan foto dirasakan juga oleh para responden, seperti responden 1, 2, dan 5. Akan tetapi, responden 4 yang bekerja di bidang Desain Komunikasi Visual menganggap netral terhadap ancaman tersebut jika manusia dapat mengimbangi dan memanfaatkan AI. Adapun daftar kekhawatiran para responden sebagai berikut:

- 1) Hasil karya AI tidak bisa diajukan untuk Hak Kekayaan Intelektual, tidak bisa pula terkena pelanggaran hak cipta.
- 2) Adanya AI dapat memudahkan segala bentuk perangkat lunak penyuntingan foto, video, dan sebagainya. Jika dulu hanya orang harus menggunakan jasa para kreatif untuk membantu mendesain, kini siapapun bahkan yang sangat awam dengan teknologi desain pun dapat menggunakan atau menciptakan karya dengan AI hanya dengan memberikan *prompt* yang sesuai dengan keinginan.
- 3) AI dapat digunakan untuk perbuatan negatif seperti penipuan.
- 4) Karya yang tidak lagi humanis dan cenderung homogen, kurang orisinal, dan dapat merusak ekspresi kreatif manusia dan nilai-nilai budaya lokal untuk jangka panjang.
- 5) Memperlebar kesenjangan akses terhadap teknologi, terlebih bagi pekerja kreatif di wilayah pedesaan.

Oleh karena itu, para responden menyatakan bahwa mereka membutuhkan perlindungan dan penguatan dari perkembangan AI agar tetap bisa bertahan. Dari hasil wawancara, para responden mengutamakan perlindungan dan penguatan dari perkembangan AI dalam bentuk sosialisasi, edukasi, dan pendaftaran hak kekayaan intelektual. Adanya pendaftaran hak kekayaan intelektual itu sendiri berarti adanya pengakuan secara legal terhadap karya seniman.

Kemudian dibutuhkan juga fasilitasi pelatihan dan edukasi terkait nilai-nilai budaya lokal dalam karya orisinal manusia dan AI-*generate*. Dalam hal karya AI-*generate*, diperlukan pembelajaran terus-menerus kepada teknologi AI tentang nilai-nilai budaya lokal.

c. Peran Pemerintah Daerah dalam Menjaga Keberlanjutan Ekosistem Kreatif

Pesatnya perkembangan kecerdasan buatan (AI) tidak dapat dipungkiri telah merevolusi cara berbagai sektor bekerja, terlebih di sektor ekonomi kreatif. Penterasi AI dalam ekonomi kreatif tidak lagi bisa dianggap sebagai wacana masa depan, karena telah hadir dan berpengaruh nyata dalam berbagai proses kreatif. Menciptakan ilustrasi, mengaransemen musik, menulis naskah, membuat *copywriting*, hingga menghasilkan animasi—semuanya dilakukan hanya hitungan detik. Tentu saja perubahan ini akan berpotensi terhadap efisiensi kerja setiap kerja kreatif, tetapi berpotensi mengguncang tatanan lama. Peran utama manusia dalam proses penciptaan sebuah karya kreatif mulai berkurang bahkan dikhawatirkan akan tergantikan oleh mesin. Di tengah arus perubahan ini, pemerintah pusat maupun daerah sebagai regulator seharusnya melakukan intervensi sebagai fasilitator dan inisiator kebijakan yang adaptif dan berpihak kepada para pekerja kreatif.

Hingga saat ini, Indonesia masih belum memiliki regulasi atau kebijakan nasional yang secara eksplisit mengatur pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan (AI), terutama dalam konteks ekonomi kreatif. Beberapa aspek dalam penggunaan AI memang telah mulai diatur melalui pendekatan berbasis risiko dan regulasi yang sudah ada saat ini, seperti Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), peraturan hak kekayaan intelektual, dan Surat Edaran Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 9 Tahun 2023 yang memuat prinsip-prinsip etika AI seperti inklusivitas, kemanusiaan, keamanan, akuntabilitas, perlindungan data pribadi, dan dukungan terhadap pembangunan berkelanjutan. Akan tetapi, regulasi tersebut masih belum cukup komprehensif untuk menjawab tantangan etis, hukum, dan ekonomi yang akan muncul akibat penggunaan masif dari AI.

Ketiadaan regulasi nasional yang spesifik terkait penggunaan dan pemanfaatan AI memberi ruang bagi pemerintah daerah untuk mengambil langkah proaktif melalui langkah-langkah regulatif yang relevan dengan nilai-nilai budaya lokal. Langkah awal dapat dilakukan dengan menyusun panduan atau kebijakan daerah berbasis prinsip etika, hak asasi manusia, dan kearifan lokal. Panduan ini bisa mencakup batasan penggunaan AI dalam memproduksi konten, seperti:

- 1) Mendorong transparansi dalam memproduksi konten dan kewajiban mencantumkan label konten dengan label, misalnya *Manually Created* (Dibuat Penuh oleh Manusia), *AI-Assisted* (Didukung AI), *AI-Generated with Human Review* (Dibuat AI dan Ditinjau Manusia), *Fully AI-Generated* (Dibuat Sepenuhnya oleh AI), dan *AI-Synthesized* (Konten Sintesis AI).
- 2) Larangan pemanfaatan AI untuk manipulasi informasi publik.
- 3) Menekan pentingnya orisinalitas dalam produksi konten, terlebih untuk konten event, pameran, dan kurasi.

Panduan ini dapat diperkuat dengan surat edaran atau pedoman kurasi produk/konten. Dengan adanya panduan ini, pemerintah daerah bukan hanya berperan sebagai regulator teknis, tetapi juga sebagai penlungdung keberagaman budaya dan keberlanjutan ekosistem kreatif lokal dalam menghadapi gelombang disrupsi otomatisasi global.

Selain tataran regulasi, pemerintah daerah juga dapat mengintervensi dari sisi pembangunan dan pengembangan ekosistem inklusif dan partisipatif untuk menjembatani kesenjangan teknologi yang disebabkan oleh pemanfaatan AI. Peningkatan literasi digital dan teknologi merupakan salah satu hal yang dapat mengurangi kesenjangan teknologi ini. Kegiatan ini dilakukan bukan hanya bagi pelaku industri kreatif tetapi juga masyarakat umum dan bisa dalam bentuk program pelatihan, seminar, modul edukatif dengan pembahasan dasar-dasar AI dan dampak terhadap pekerjaan kreatif, serta kolaborasi antara komunitas

kreatif dengan pengembang teknologi. Juga pemerintah daerah dapat menginisiasi pembentukan pusat inovasi atau ruang eksperimen teknologi yang dapat menjadi titik temu antara kreativitas manusia dengan kemampuan teknologi dan sekaligus menjadi ruang aman untuk bereksperimen.

Pusat inovasi atau ruang eksperimen ini sebaiknya tidak hanya menjadi tempat atau wadah inovasi atau eksperimen, tapi juga harus bisa mewadahi dialog-dialog etika dan norma sosial. Sebab jika tidak terfasilitasinya ruang diskusi semacam ini, akan berisiko terhadap normalisasi penggunaan AI secara masif tanpa memikirkan dampak jangka panjang terhadap identitas budaya dan kemanusiaan dalam berkarya.

Sebuah karya tidak akan memiliki kekuatan perlindungan jika tidak didaftarkan untuk mendapatkan hak kekayaan intelektual, seperti hak cipta, merek, dan paten. Oleh karena itu, pemerintah daerah juga harus mendorong para pelaku ekonomi kreatif untuk memahami cara kerja hak kekayaan intelektual dengan melakukan sosialisasi, pendampingan, dan pendaftaran hak kekayaan intelektual melalui Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI). Juga untuk mendorong kreativitas, pemerintah daerah juga perlu memberi ruang dan insentif bagi karya-karya orisinal manusia dengan melakukan kurasi, pameran, event, serta promosi konten lokal non-AI.

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian, penelitian ini menunjukkan bahwa AI telah mengubah pola kerja perilaku ekonomi kreatif di Kabupaten Karawang. Mayoritas pelaku melihat AI sebagai alat bantu yang dapat meningkatkan efisiensi dan memperluas ruang eksplorasi. Namun, kreativitas tetap berakar pada pengalaman manusia, nilai budaya, dan nilai humanis. Penelitian ini juga berfungsi sebagai refleksi awal atas pentingnya keberpihakan pada nilai kemanusiaan dan warisan budaya dalam menghadapi perkembangan teknologi yang cepat.

Hasil penelitian menekankan peran strategis pemerintah daerah sebagai fasilitator dan pelindung ruang hidup kreator lokal, yaitu melalui literasi digital, perlindungan hak kekayaan intelektual, dan penguatan nilai budaya lokal. Kolaborasi antara para kreator, komunitas, dan pemerintah juga menjadi kunci agar pemanfaatan AI berjalan inklusif dan berkeadilan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti jumlah responden yang terbatas sehingga dapat menjadikan hasil temuan bersifat subjektif dan temporer. Akan tetapi, temuan ini dapat memberikan pijakan awal agar para kreator, komunitas, dan pemerintah daerah memahami dan menjaga keberlanjutan ekosistem ekonomi kreatif di Kabupaten Karawang.

Daftar Pustaka

- Cataleta, M. S. (2020). *Humane artificial intelligence: The fragility of human rights facing AI* (Working Paper No. 2). East-West Center. <https://www.jstor.org/stable/resrep25514>
- Creswell, J. W., Fawaid, A. (2019). *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif dan Campuran Edisi Keempat* (Ed. 4, Cet. Ke-4). Yogyakarta: pustaka pelajar.
- Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Karawang. (2024). *Laporan Pendataan Ekonomi Kreatif Tahun 2023*. Dokumen internal, tidak dipublikasikan.
- Giddens, A. (2010). *Teori strukturasi: Dasar-dasar pembentukan struktur sosial masyarakat* (Maufur & Daryanto, Penerj.). Pustaka Pelajar. (Karya asli diterbitkan 1984).
- Hasibuan, M. E. L., Rahayu, W. S., Husna, N. A., Yuniarsih, P., Maharani, V., Primadani, R. A., & Huda, M. F. (2024). *Dampak penggunaan AI (Artificial Intelligence) dalam industri kreatif bagi mahasiswa Seni Rupa Universitas Negeri Semarang*. Jurnal Edukasi dan Teknologi, 12(1), 44–54.
- Hanifa, Sholihin, A., & Ayudya, F.. (2023). *Peran AI terhadap kinerja industri kreatif di Indonesia*. Journal of Comprehensive Science, 2(7), 2159-2170.
- Howkins, J. (2001). *The Creative Economy: How People Make Money from Ideas*. London: Penguin.

- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York: New York University Press.
- Jenkins, H. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. MIT Press.
- Kavanagh, C. (2019). *New Tech, New Threats, and New Governance Challenges: An Opportunity to Craft Smarter Responses?* Carnegie Endowment for International Peace. <http://www.jstor.org/stable/resrep20978>
- Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif / Badan Pariwisata dan Ekonomi Kreatif. (2024, 28 Agustus). *Kemenparekonomi kreatif tetapkan 6 kabupaten/kota tahun 2024 sebagai role model pengembangan ekonomi kreatif*. Diambil dari <https://www.kemenpar.go.id/berita/siaran-pers-kemenparekraf-tetapkan-6-kabupatenkota-tahun-2024-sebagai-role-model-pengembangan-ekonomi-kreatif>
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2023). **Surat Edaran Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 9 Tahun 2023 tentang Etika Kecerdasan Artifisial**. https://jdih.komdigi.go.id/produk_hukum/view/id/883/t/surat-edaran-menteri-komunikasi-dan-informatika-nomor-9-tahun-2023
- Mehan, J. E. (2022). *Artificial Intelligence: Ethical, Social and Security Impacts for the Present and the Future*. IT Governance Publishing. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2k93td7>
- Nugraha, Dipa. (2023). *Pendekatan Strukturalisme dan Praktik Triangulasi dalam Penelitian Sastra*. Arif: Jurnal Sastra dan Kearifan Lokal, 3(1).
- Palupi, Nur Wulan Intan, Siti Risdatul Ummah, & Pipit Larasati. (2025). *Konsep dan Praktik Metode Kualitatif untuk Penelitian Sosial*. Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Pendidikan, 3(4).
- Pemerintah Kota Cirebon. (2025). *Perkembangan AI di Indonesia: Etika, Tata Kelola, dan Regulasinya*. Diakses 23 Juli 2025 dari <https://dkis.cirebonkota.go.id/perkembangan-ai-di-indonesia-etika-tata-kelola-dan-regulasinya/>
- Puteri, M., Wisanggeni, S. P., & Krisna, A. (2023). *AI Ancam Pekerja Kreatif dan Intelektual*. Kompas.id. Diakses pada 23 Juli 2025 dari <https://www.kompas.id/artikel/ai-ancam-pekerja-kreatif-dan-intelektual>.
- Shafa, Z. P., & Priancha, A. (2025). *Pengaturan Hukum Artificial Intelligence di Indonesia Saat Ini*. Fakultas Hukum UI. Diakses dari <https://law.ui.ac.id/pengaturan-hukum-artifical-intelligence-indonesia-saat-ini-oleh-zahrashafa-pm-angga-priancha/>
- Shihab, N.. (2023). *Ngobrolin AI bareng Jensen Huang 'Manusia Rp2000 Triliun' di Blok M | Mata Najwa* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/AVRbUiO1M5A?si=FO8HbMFXBF-i2rx0>
- Rozali, Christien, Afrizal Zein, & Emi Sita Eriana. (2024) *Artificial Intelligence (AI) di Masa Depan: Tantangan dan Peluang*. Jitu: Jurnal Informatika Utama, 2(2).
- Wawancara dengan para pelaku ekonomi kreatif(anonim). (2025). Dokumentasi pribadi penulis (sumber tidak diterbitkan).
- Zuhdi, Susanto. (2014). *Metodologi Strukturistik dalam Historiograifi Indonesia: Sebuah Alternatif dalam Nasionalisme, Laut, dan Sejarah*. Jakarta: Komunitas Bambu.

