

Kuantitas Sampah Di SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang*Waste Quantity in SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang*

Siti Rahayu¹, M. Abi Dzar Al Ghifar², Muhammad Luqman Harun³, Khafka Al Badrika Wibowo⁴
SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang

Corresponding Author:

siti80302@guru.smp.belajar.id, muhammad.abi14133@smp.belajar.id,
muhamad.luqman461@smp.belajar.id, khafka.al86@smp.belajar.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kuantitas sampah di SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang. Penelitian dilakukan dari 21 Maret sampai dengan 28 Maret 2024 di kampus SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang. Terdapat 4 titik pembuangan sampah yang dipilih sebagai sampel. Sampel dipilih menggunakan metode pengumpulan dan pengukuran sampel produksi sampah non perumahan Standar Nasional Indonesia atau SNI 19-3964-1994 dari Badan Standardisasi Nasional. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa *form* data kuantitas sampah harian SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang. Berdasarkan hasil perhitungan berat sampel timbulan sampah, diperoleh kesimpulan bahwa kuantitas sampah atau berat timbulan sampah SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang di tahun 2024 rata-rata sebanyak 0,16 Kg/jiwa/hari, lebih tinggi dari standar berat timbulan sampah untuk komponen sumber dari sekolah berdasarkan Standar Nasional Indonesia.

Kata Kunci : *Kuantitas Sampah, Kabupaten Karawang, Pengelolaan Sampah, Polusi*

ABSTRACK

This study aims to determine the quantity of waste at SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang. The study was conducted from March 21 to March 28, 2024 at the SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang campus. There are 4 garbage disposal points chosen as samples. The sample was chosen using the method of gathering and measurement of the sample of non-housing waste production in Indonesian National Standards or SNI 19-3964-1994 from the National Standardization Agency. This research method uses a descriptive method with a quantitative approach. The instrument used in this study was a Daily Waste Data Quantity Form of SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang. Based on the results of the calculation of the weight of the waste sample, it was concluded that the quantity of waste or the weight of the SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang waste in 2024 was 0.16 kg/life/day, higher than the standard weight of the waste for the source components of Schools based on Indonesian National Standards.

Keywords: *Quantity of Waste, Karawang Regency, Waste Management, Pollution*

1. Pendahuluan

Polusi merupakan hal yang menarik perhatian masyarakat bumi. Polusi di bumi sudah terjadi di berbagai elemen seperti air, tanah dan udara. Berkaitan dengan polusi udara, data statistik menunjukkan bahwa Karawang menempati posisi pertama sebagai kota paling tercemar. Hal ini berdasarkan data pada situs pemantau kualitas udara IQAir per Jumat, 1 September 2023 pukul 08.00 WIB. Karawang menempati posisi pertama sebagai wilayah paling berpolusi di Indonesia, dengan nilai indeks kualitas udara 178 dengan status sangat tidak sehat. Dalam hal ini, Karawang menggeser Depok sebagai kota dengan polusi udara terburuk se-Indonesia (CNN Indonesia, 2023).

Buruknya kualitas udara tentu ada penyebab-penyebabnya. Salah satu penyebab pencemaran udara yaitu sampah (Hidayatullah & Mulasari, 2020). Sampah merupakan suatu zat sisa dari hasil aktivitas manusia baik bersifat organik maupun anorganik yang dibuang ke lingkungan (Sujarwo et al., 2014). Sampah adalah sesuatu atau benda yang sudah tidak dibutuhkan atau diinginkan lagi. Hal ini dapat mencakup sisa makanan, kemasan plastik, kertas, perhiasan atau barang-barang buangan lainnya (Silalahi, 2021).

Berdasarkan data pada Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) sejak 28 November 2023 tercatat timbulan sampah di Indonesia yaitu sebanyak 36.2 juta ton/tahun (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2023). Adapun menurut data rekapitulasi pengelolaan sampah Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang, pada tahun 2021 timbulan sampah di Karawang yaitu sebanyak 526.379 ton/bulan. Daerah yang menyumbang sampah terbanyak yaitu Cibuaya dan Klari. Sementara itu Karawang Barat menempati posisi ketiga sebagai daerah penyumbang sampah terbanyak di Kabupaten Karawang (Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang, 2022).

Banyaknya sampah biasanya dihasilkan dari berbagai sumber, diantaranya rumah tangga, perkantoran, pasar tradisional, pusat perniagaan, fasilitas publik, kawasan, dan lain lain (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2023). Insitusi pendidikan seperti sekolah merupakan fasilitas publik yang artinya menjadi salah satu sumber penghasil sampah di Indonesia. SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang merupakan insitusi pendidikan yang artinya menjadi salah satu kontributor sampah yang ada di Karawang. Namun, data spesifik banyaknya kontribusi sampah dari SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang belum diketahui. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian mengenai kuantitas sampah di SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang.

2. Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2013), penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan filosofi positivisme. Penelitian kuantitatif digunakan untuk mempelajari populasi atau sampel tertentu. Metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif digunakan apabila tujuannya adalah untuk menggambarkan peristiwa-peristiwa terkini dalam bentuk angka-angka yang bermakna (Sudjana, 2017).

Adapun untuk pengambilan sampel dilakukan berdasarkan Standar Nasional Indonesia atau SNI 19-3964-1994 dari Badan Standarisasi Nasional tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan dan pengukuran sampel produksi sampah non perumahan. Hal ini dikarenakan SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang termasuk dalam golongan non perumahan. Jumlah sampel yang di ambil dihitung berdasarkan persamaan:

$$S = C_d \sqrt{T_s}$$

Keterangan:

S = Jumlah contoh masing-masing jenis bangunan non perumahan

C_d = koefisien bangunan non perumahan = 1

T_s = Jumlah bangunan non perumahan

SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang memiliki 21 titik atau tempat pembuangan sampah dengan jumlah warganya sebanyak 317 jiwa (277 siswa, 35 tenaga pendidik & kependidikan, dan 4 tenaga non pendidik). Maka berdasarkan perhitungan jumlah sampel diperoleh hasil sebagai berikut.

$$S = C_d \sqrt{T_s} = 1 \sqrt{\frac{317}{21}} = 3,88 \approx 4$$

Dari perhitungan di atas, maka sampel yang dipilih untuk diteliti adalah 4 titik utama atau tempat pembuangan sampah. Dalam hal ini dipilih beberapa titik yaitu di depan kelas Kuffah, di depan kelas Gaza, di depan ruang Tata Usaha dan di depan kafetaria.

Frekuensi pengambilan data dilakukan sebanyak 8 hari berturut-turut pada lokasi yang sama tepat sebelum sampah diangkut menuju TPS menggunakan instrumen berupa *form* data kuantitas sampah harian SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang. Adapun pengukuran dan perhitungannya yaitu berdasarkan berat basah atau asal (kg/unit/hari).

Sementara itu, data yang diperoleh diolah dengan persamaan berikut:

$$\text{berat sampel timbulan sampah} = \frac{B_s}{u}$$

Keterangan:

B_s = berat sampah (kg)

u = jumlah unit penghasil sampah

Adapun tempat yang akan dijadikan lokasi penelitian ini yaitu kampus SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang. Secara spesifik titik titik yang diteliti yaitu satu lokasi di depan kelas Ikhwan (8 Kuffah), satu di depan kelas Akhwat (8 Gaza), satu di dalam kafetaria, dan satu di depan ruang Tata Usaha. Adapun penelitian ini akan dilaksanakan pada 21-28 Maret 2024.

Penelitian ini menggunakan alat dan bahan sebagai berikut.

1. Kantong plastik (trash bag) ukuran 40 liter
2. Timbangan 150 kg
3. Perlengkapan berupa alat pemindah (seperti sekop) dan sarung tangan.
4. Format pengumpulan data.

Penelitian ini dilakukan dengan prosedur menyesuaikan SNI 19-3694-1994, sebagai berikut:

1. Menentukan lokasi pengambilan sampel
2. Menentukan jumlah tenaga pelaksana
3. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
4. Mengambil data dengan langkah sebagai berikut:
 - a. Menempatkan kantong plastik yang sudah diberi tanda disumber sampah yang telah ditentukan
 - b. Mencatat jumlah unit masing-masing penghasil sampah dalam hal ini yaitu jumlah siswa atau guru

- c. Mengumpulkan kantong plastik yang telah terisi sampah
- d. Mengangkut seluruh kantong plastik ke tempat pengukuran
- e. Menimbang dan mencatat berat sampah

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Hasil

3.1.1. Kuantitas Sampah (Timbulan Sampah) di Depan Kelas Tunisia

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data kuantitas sampah di depan kelas Tunisia seperti yang tercantum pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Timbulan Sampah di Depan Kelas Tunisia

No.	Tanggal	Berat Sampah (pehari)	Jumlah siswa	Berat timbunan Sampah (/jiwa/hari)
1	21/3/24	7 Kg	20	0,35 Kg
2	22/3/24	5 Kg	20	0,25 Kg
3	23/3/24	5,14 Kg	20	0,257 Kg
4	24/3/24	0 Kg	20	0 Kg
5	25/3/24	0 Kg	20	0 Kg
6	26/3/24	4,85 Kg	20	0,242 Kg
7	27/3/24	4,26 Kg	20	0,213 Kg
8	28/3/24	5,46 Kg	20	0,273 Kg
Rata-Rata				0,198 Kg

Sumber: Penulis, 2024

Dari tabel diperoleh informasi bahwa berat timbulan sampah atau kuantitas sampah untuk lokasi pembuangan di depan kelas Tunisia rata rata yaitu sebanyak 0,198 Kg/jiwa/orang.

3.1.2. Kuantitas Sampah (Timbulan Sampah) di Depan Kelas Kuffah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data kuantitas sampah di depan kelas Kuffah seperti yang tercantum pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Timbulan Sampah di Depan Kelas Kuffah

No.	Tanggal	Berat Sampah (pehari)	Jumlah siswa	Berat timbunan Sampah (/jiwa/hari)
1	21/3/24	6,14 Kg	50	0,1228 Kg
2	22/3/24	6,2 Kg	50	0,124 Kg
3	23/3/24	5,86 Kg	50	0,1172 Kg
4	24/3/24	0 Kg	50	0 Kg
5	25/3/24	0 Kg	50	0 Kg

6	26/3/24	6,12 Kg	50	0,1224 Kg
7	27/3/24	4,51 Kg	50	0,0902 Kg
8	28/3/24	5,24 Kg	50	0,1048 Kg
Rata-Rata				0,085175 Kg

Sumber: Penulis, 2024

Dari tabel diperoleh informasi bahwa berat timbunan sampah atau kuantitas sampah untuk lokasi pembuangan di depan kelas Kuffah rata rata yaitu sebanyak 0,085 Kg/jiwa/orang.

3.1.3. Kuantitas Sampah (Timbunan Sampah) di Depan Kelas Gaza

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data kuantitas sampah di depan kelas Gaza seperti yang tercantum pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Timbunan Sampah di Depan Kelas Gaza

No.	Tanggal	Berat Sampah (pehari)	Jumlah siswa	Berat timbunan Sampah (/jiwa/hari)
1	21/3/24	6,53 Kg	23	0,283 Kg
2	22/3/24	4,84 Kg	23	0,210 Kg
3	23/3/24	4,12 Kg	23	0,179 Kg
4	24/3/24	0 Kg	23	0 Kg
5	25/3/24	0 Kg	23	0 Kg
6	26/3/24	3,85 Kg	23	0,167 Kg
7	27/3/24	3,52 Kg	23	0,153 Kg
8	28/3/24	4,67 Kg	23	0,203 Kg
Rata-Rata				0,149375 Kg

Sumber: Penulis, 2024

Dari tabel diperoleh informasi bahwa berat timbunan sampah atau kuantitas sampah untuk lokasi pembuangan di depan kelas Gaza rata rata yaitu sebanyak 0,149 Kg/jiwa/orang.

3.1.4. Kuantitas Sampah (Timbunan Sampah) di Depan Kafetaria Irsyadin

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data kuantitas sampah di depan kafetaria Irsyadin seperti yang tercantum pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Timbunan Sampah di Depan Kelas Gaza

No.	Tanggal	Berat Sampah (pehari)	Jumlah siswa	Berat timbunan Sampah (/jiwa/hari)
1	21/3/24	7,62 Kg	30	0,254 Kg
2	22/3/24	8,10 kg	30	0,27 Kg
3	23/3/24	7,36 Kg	30	0,245 Kg
4	24/3/24	0	30	0

5	25/3/24	0	30	0
6	26/3/24	7,74 kg	30	0,258 Kg
7	27/3/24	6,89 kg	30	0,229 Kg
8	28/3/24	7,34 kg	30	0,244 Kg
Rata-Rata				0,1875 Kg

Sumber: Penulis, 2024

Dari tabel diperoleh informasi bahwa berat timbunan sampah atau kuantitas sampah untuk lokasi pembuangan di depan kafetaria Irsyadin rata rata yaitu sebanyak 0,187 Kg/jiwa/orang.

3.1.5.Rekapitulasi Data Kuantitas Sampah SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang

Dari data yang diperoleh, didapatkan rekapitulasi berat timbunan sampah yang dihasilkan SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang seperti pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Rekapitulasi Data Kuantitas Sampah

No	Lokasi	Berat Timbunan Sampah (/jiwa/hari)
1	Irsyadin	0,1875 Kg
2	Di depan kelas Kuffah	0,085175 Kg
3	Di depan kelas Tunisia	0,198125 Kg
4	Di depan kelas Gaza	0,149375 Kg
Rata-Rata per hari		0,16 Kg

Sumber: Penulis, 2024

Berdasarkan informasi pada tabel tersebut, berat timbunan sampah atau kuantitas sampah untuk lokasi pembuangan di SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang rata rata yaitu sebanyak 0,16 Kg/jiwa/orang. Adapun jika ditelusuri lebih lanjut diperoleh data sebagai berikut:

Berat timbunan sampah per hari = 0,16 Kg X 317 Jiwa = 49,15 Kg

Berat timbunan sampah per pekan = 49,15 X 7 hari = 344 Kg

Berat timbunan sampah per bulan = 344,05 X 4 pekan = 1.376 Kg

Berat timbunan sampah per tahun = 1.376 X 12 bulan = 16.512 Kg

3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, diperoleh informasi bahwa SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang menghasilkan sampah lebih banyak dari standar berat sampah rata-rata. Hal ini mengacu pada Standar Nasional Indonesia SNI-19-3983-1995 mengenai spesifikasi timbunan sampah. Untuk komponen sumber dari sekolah, standarnya yaitu sebanyak 0,010–0,020 Kg/jiwa/hari (Badan Standarisasi Nasional, 1995). Sementara SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang menghasilkan sampah sebanyak 0,16 Kg/jiwa/hari atau 49,15 Kg/hari. Data ini juga lebih tinggi dibandingkan dengan data yang diperoleh Masrida (2017) dalam penelitiannya mengenai timbunan sampah di Kampus II Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Sampah yang dihasilkan di kampus tersebut yaitu sebanyak 123,43 Kg/hari atau jika dihitung lebih lanjut yaitu 0,018 Kg/jiwa/hari. Akan tetapi, pada penelitian terbaru yang dilakukan oleh Utari et al. (2022) di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, sampah yang dihasilkan mahasiswa khususnya Pendidikan Biologi yaitu sebanyak 37,82904 Kg/pekan atau 0,17 Kg/jiwa/hari.

Lebih lanjut dari data hasil penelitian juga kita dapat menyimpulkan bahwa dalam satu pekan SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang menyumbang sampah sebanyak 344,05 Kg. atau 1.376,2 Kg dalam satu bulan. Hal ini menunjukkan bahwa SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang menghasilkan 16.512 Kg atau 16,5 ton dalam 1 tahun. Fakta ini perlu menjadi bahan refleksi bagi sekolah tentunya dalam isu penanganan sampah. Karena dari hasil observasi selama pengambilan data, didapatkan fakta bahwa dengan sampah sebanyak itu, belum ada pengelolaan lebih lanjut. Sampah-sampah tersebut pun belum terpisah antara sampah organik dan nonorganik.

Sampah-sampah ini memiliki dampak yang tidak baik bagi lingkungan dan kesehatan manusia jika tidak ada penanganan yang serius. Salah satu dampaknya yaitu dapat menyebabkan infeksi saluran cerna dan pernapasan pada manusia. Sampah yang dibiarkan menumpuk tanpa ditangani dengan baik akan meningkatkan jumlah hewan pembawa penyakit seperti lalat. Penanganan sampah dengan dibakar pun dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan (Disperkimta, 2019).

Hal-hal di atas dapat ditangani dengan pengelolaan yang tepat terhadap sampah. Menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, terdapat 2 cara utama, yaitu pengurangan sampah (waste minimization) dan penanganan sampah (waste handling). Prioritas paling utama untuk mengelola sampah adalah mengurangi sampah semaksimal mungkin dan harus dilakukan oleh semua pihak. Artinya dalam hal ini SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang memiliki andil penting dalam upaya mengurangi sampah di lingkungan sekolah. Cara yang dapat digunakan yaitu melalui 3R, pembatasan (reduce), guna-ulang (reuse), dan daur-ulang (recycle). Dalam menerapkan 3R, lembaga pendidikan dapat meminimalisasi jumlah sampah dengan cara mengefisinsikan penggunaan sumber daya alam atau produk mudah diguna-ulang dan didaur-ulang (Damanhuri & Padmi Tri, 2010).

Salah satu hal yang dapat dilakukan lembaga pendidikan terutama sekolah yaitu dengan mewajibkan siswa, pendidik dan tenaga kependidikan menggunakan alat minum, alat makan, atau semacamnya yang bisa digunakan berulang-ulang. Pihak kantin atau pedagang di lingkungan sekolah pun dapat diikutsertakan dalam upaya ini dengan tidak menggunakan plastik dan styrofoam, akan tetapi menggunakan alat minum atau alat makan yang dibawa pembeli dari rumah. Jika penggunaan plastik tidak dapat dihindari pun sebaiknya plastik tersebut diupayakan dapat dipakai ulang atau didaur ulang. Agar itu dapat dilakukan, sebaiknya sekolah menggaungkan gerakan buang sampah pada tempatnya berdasarkan jenis sampah (organik dan anorganik).

Terlepas dari pemaparan di atas, masih terdapat kelemahan-kelemahan dalam penelitian ini. Pertama, penelitian hanya dilakukan dengan mengukur berat timbunan sampah secara keseluruhan. Berat sampah organik dan nonorganik belum terukur. Kedua, penelitian hanya dilakukan di lingkungan SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang yang jumlah subyeknya sebenarnya tidak tetap setiap harinya karena mungkin ada siswa yang tidak hadir di hari tersebut atau ada siswa dari kelas lain yang ikut membuang sampah tidak di titik pengukuran yang sudah peneliti pilih. Oleh karena itu, perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut pada sumber data dan objek kajian yang lebih luas untuk upaya penanganan sampah, khususnya di lingkungan SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang dan masyarakat pada umumnya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh informasi bahwa kuantitas sampah atau berat timbunan sampah SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang di tahun 2024 rata-rata sebanyak 0,16 Kg/jiwa/hari, lebih tinggi dari standar berat timbunan sampah untuk komponen sumber dari sekolah berdasarkan Standar Nasional Indonesia.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh rekan guru serta siswa-siswi dari SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Tak lupa juga ucapan terima kasih untuk Lajnah Pendidikan dan Pengajaran Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang, walisantri, dan Bappeda Karawang yang telah mendukung kami dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini. Semoga dapat memberikan manfaat yang nyata untuk masyarakat khususnya di SMPIT Al Irsyad Al Islamiyyah Karawang.

Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional. *SNI 19-3964-1994 Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*.
- Badan Standarisasi Nasional. *SNI 19-3983-1995 Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil dan Kota Sedang di Indonesia*.
- CNN Indonesia. (2023). *Karawang "Digoyang" Polusi, Nomor 1 Kota Udara Terburuk di RI Pagi Ini*. <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20230901091704-199-993304/karawang-digoyang-polusi-nomor-1-kota-udara-terburuk-di-ri-pagi-ini>
- Damanhuri, E., & Padmi Tri. (2010). *Diktat Kuliah TL-3104 Pengelolaan Sampah*.
- Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Karawang. (2022). *Statistik Sektorial Kabupaten Karawang 2022* (pp. 194–196). <https://www.karawangkab.go.id/dokumen/statistik-sektorial-dinas-lingkungan-hidup>
- Disperkimta. (2019). *Dampak Lingkungan Kotor dan Polusi Sampah*. <https://disperkimta.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/dampak-lingkungan-kotor-dan-polusi-sampah-32>
- Hidayatullah, F., & Mulasari, S. A. (2020). Literature Review: Gangguan Saluran Penapasan Akibat Pencemaran Udara di Lingkungan Tempat Pembuangan Akhir (TPA). *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 119–130. <https://doi.org/10.23917/jk.v13i2.11114>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2023). *Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah dan Grafik Komposisi Sampah*. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia
- Masrida, R. (2017). Kajian Timbulan Dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Pengelolaan Sampah Di Kampus Ii Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. *Journal of Env. Engineering & Waste Management*, 2(2), 69–78.
- Silalahi, E. S. (2021). *Penentuan Timbulan Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Saribudolok Kecamatan Silimakuta Kabupaten Simalungun*.
- Sudjana. (2017). *Metode Statistika*. PT Taristo.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sujarwo, Trisanti, & Widyarningsih. (2014). *Pengelolaan Sampah Organik & Anorganik*. Jurusan Pendidikan Luar Sekolah Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Utari, E., Pramudita, W. P., & Pratiwi, Z. (2022). Analisis Hubungan Kebiasaan Konsumsi Dengan Kuantitas Sampah Domestik (Studi Pada Mahasiswa Pendidikan Biologi Untirta Angkatan 2020). *Jurnal Ekologi, Masyarakat Dan Sains*, 4(2), 88–93. <https://doi.org/10.55448/ems>