



Studi Timbulan, Komposisi Dan Karakteristik Sampah Sebagai Dasar Pengelolaan Sampah Kampus Untuk Mewujudkan Kampus Berkelanjutan (*Sustainability Campus*)

Retariandalas*, Anik Pujiati

Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

* E-mail: andalasretari@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima: 25 Mei 2021
Disetujui: 5 Juni 2021
Dipublikasikan: 30 Juni 2021

Kata kunci:

sampah kampus, unindra,
kampus berkelanjutan

Abstrak

Permasalahan sampah sudah menjadi salah satu atau isu permasalahan nasional yang sampai saat ini masih belum sepenuhnya teratasi. Salah satu institusi penghasil sampah adalah kampus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui estimasi jumlah timbulan dan bagaimana komposisi sampah yang dihasilkan Kampus Unindra Gedong, sebagai dasar pertimbangan pengelolaan sampah kampus menuju kampus yang berkelanjutan. Dari hasil penelitian ini diperoleh informasi bahwa estimasi jumlah timbulan sampah yang dihasilkan di kampus Unindra Gedong sekitar 500 kg/hari atau 0,5 ton/hari. Komposisi timbulan sampah terbanyak yaitu plastik 53%, kertas 21% dan styrofoam masing-masing 11%, sisa makanan 11% dan lainnya 4%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sampah yang lebih banyak ditimbulkan yaitu sampah anorganik 64% sedangkan organik 36%. Hasil penelitian ini bisa menjadi dasar pertimbangan pengelolaan sampah kampus.

PENDAHULUAN

Pelaksana Tugas (plt) Kepala Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta, Syaripudin, dalam keterangan tertulis di Jakarta, menjelaskan, namun tidak merinci mengapa jumlah sampah trennya meningkat dan hanya menyebutkan, jumlah sampah pada 2014 sebanyak 5.665 ton sampah/hari, 2015 sebanyak 6.419 ton sampah/hari, 2016 sebanyak 6.562 ton sampah/hari, 2017 sebanyak 6.875 ton sampah/hari, 2018 sebanyak 7.453 ton sampah/hari, 2019 sebanyak 7.702 ton sampah/hari dan pada 2020 sebanyak 7.424 ton sampah/hari (<https://www.antaranews.com>). Hampir semua kegiatan yang ada di dalam suatu kota menghasilkan sampah, tidak terlepas dari kegiatan pendidikan seperti perguruan tinggi. Sebagai kampus yang terletak di Provinsi DKI Jakarta maka Universitas Indraprasta PGRI merupakan salah satu penyumbang sampah di DKI Jakarta. Suatu institusi perguruan tinggi umumnya terletak di dalam suatu kawasan yang sangat luas dan selalu mengalami perkembangan, baik perkembangan kuantitas bangunan maupun perkembangan dalam jumlah karyawan dan mahasiswa. Semakin banyak jumlah karyawan dan mahasiswa dengan segala aktivitasnya, maka akan semakin banyak pula sampah yang dihasilkan (Purnaini, 2011).

Kampus Unindra menerima ribuan mahasiswa setiap tahunnya. Seiring dengan meningkatnya jumlah mahasiswa, maka meningkat juga jumlah sampah yang dihasilkan nantinya. Pengelolaan sampah kampus Unindra yang ada saat ini meliputi pewardahan, pengumpulan, pengangkutan dan berakhir di pembuangan sampah di TPS tanpa adanya penanganan lebih lanjut. Pemilahan sampah juga belum dilakukan jika dilihat dari tempat sampah yang belum bertuliskan jenis sampah. Terdapat tempat sampah yang sudah dibagi menjadi 2 tempat yaitu organik dan anorganik namun pada faktanya masih tercampur sampahnya.

Kampus merupakan tempat berlangsungnya proses pendidikan jenjang tertinggi. Kampus sebagai tempat belajar mahasiswa juga menjadi sarana pengembangan bakat dan penanaman nilai-

nilai, sehingga dari ruang kuliah dan berbagai aktifitas kampus akan mencetak generasi yang kreatif, kritis, bermoral dan bertanggung jawab. Sehingga diharapkan dalam hal kepedulian terhadap lingkungan khususnya masalah persampahan semua masyarakat kampus bisa berkontribusi untuk tercapainya kampus yang berkelanjutan.

Keberlanjutan kampus telah menjadi isu keprihatinan global dari bagi perencana dan pembuat kebijakan universitas sebagai hasil kesadaran dari dampak aktivitas dan operasional universitas terhadap lingkungan. Ada 2 cara yang bisa dilakukan oleh institusi pendidikan untuk menerapkan prinsip keberlanjutan dalam kampus, menghijaukan kampus dan edukasi tentang keberlanjutan. Menghijaukan kampus berarti menanamkan perilaku ramah lingkungan pada seluruh dimensi dari infrastruktur dan operasional kampus. Edukasi tentang keberlanjutan merujuk pada sekumpulan standard etika bagi akademis sehingga menjadi berkelanjutan (Lidiawati, 2017).

Salah satu bentuk turunan dari konsep kampus berkelanjutan adalah konsep kampus hijau (green campus). Kampus hijau sendiri memiliki tujuan untuk mengintegrasikan pengetahuan lingkungan ke dalam kebijakan, manajemen, dan kegiatan tridharma perguruan tinggi dalam melestarikan dan melindungi lingkungan hidup. Setidaknya ada empat dimensi yang harus menjadi perhatian dalam mewujudkan kampus hijau yaitu tata ruang, tata lingkungan, manajemen transportasi, dan penentuan kebijakan. Melalui kampus hijau, institusi pendidikan dituntut tidak hanya menghasilkan para pemikir yang memiliki intelektual tinggi di bidang akademis tetapi memiliki kecintaan kepada bumi beserta lingkungannya. Integrasi antara ilmu pengetahuan dan tata nilai lingkungan ke dalam misi dan program-program kampus akan mendukung perwujudan program pembangunan berkelanjutan (Fatmawati, 2015). Hal-hal di atas yang mendasari perlunya pengelolaan sampah yang baik dan terpadu agar kampus juga bisa mendapatkan manfaat dari sampah, seperti konversi menjadi energi atau produk samping. Sebagai contoh adalah kompos, energi listrik, dan berbagai produk kerajinan dari sampah (Hariz, 2018).

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penentuan kuantitas timbulan sampah yang dihasilkan lembaga pendidikan (perguruan tinggi) dengan lokasi studi di Kampus Unindra Gedong. Sebagai penelitian dasar dan gambaran umum untuk mengajukan penelitian lanjutan terkait pemanfaatan sampah dan tata kelola persampahan di Kampus Unindra.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif. Tempat penelitian dilakukan di kampus B Universitas Indraprasta PGRI. Waktu penelitian dilaksanakan bulan Maret 2019 sampai dengan bulan Juli 2019. Objek penelitian berupa limbah padat/sampah yang dihasilkan dari aktifitas harian kampus B Universitas Indraprasta PGRI. Pengambilan sampling dilakukan pada beberapa titik yaitu: 1) Gedung Kuliah Utama (gedung 4, 5, 6 dan 7) 2) Tempat Parkir 3) Taman sekitar kampus. Metode sampling merujuk pada ketentuan SNI 19-3964 - 1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Data penelitian berupa data primer hasil sampling dan data sekunder terkait jumlah personal yang terlibat dalam aktifitas kampus Unindra. Pertimbangan dalam pengambilan sampel adalah titik-titik aktifitas penghasil sampah, dalam hal ini adalah gedung kuliah utama. Sehingga titik tersebut dijadikan sebagai titik lokasi pengambilan sampling dan sudah mewakili sumber sampah keseluruhan dari kampus B Unindra. Populasi dalam penelitian ini keseluruhan titik-titik sampah di kampus B Universitas Indraprasta PGRI. Titik-titik tertentu dalam pengambilan sampel sampah dari semua perwakilan gedung dan lokasi-lokasi yang sering didapati sampah seperti halaman/taman. Ada instrumen untuk melakukan wawancara dengan para petugas kebersihan dan pihak-pihak yang berkaitan dengan sampah dari penghasil sampah. Dari data yang diperoleh, maka data tersebut dideskripsikan sesuai informasi yang di dapat dari hasil data kuantitatif. Teknik analisis yang digunakan adalah statistik deskriptif, yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud untuk membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi (Sugiono, 2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seperti yang sudah dijelaskan dalam bab sebelumnya bahwa estimasi timbulan sampah ini hanya difokuskan pada kampus B saja yaitu kampus Gedong. Jadi tidak bisa menggunakan data keseluruhan jumlah dosen dan mahasiswa unindra seperti yang diperoleh dari laman forlap.dikti.go.id yaitu jumlah dosen tetap 1039 dan jumlah mahasiswa 38.371 pada pelaporan tahun ajaran 2018/2019. Kampus unindra dibagi dalam 2 kampus besar yaitu kampus A dan B, dimana ada sebagian program studi yang perkuliahannya di kampus A, namun lebih banyak yang di kampus B. Kampus B Unindra terdiri dari 5 unit gedung yaitu gedung 4 terdiri dari 5 lantai, gedung 5 terdiri dari 6 lantai, gedung 6 terdiri dari 6 lantai, gedung 7 terdiri dari 6 lantai dan gedung 8 terdiri dari 1 lantai.

Hasil survei dan wawancara dengan petugas kebersihan kampus selama beberapa kali sesuai dengan SOP pengambilan sampel sampah yaitu 8 kali diperoleh gambaran sampah rata-rata setiap lantai untuk ruang perkuliahan menghasilkan 2 plastik besar dengan berat rata-rata 7 kg untuk shift pagi dan 2 plastik besar dengan rata-rata 7 kg untuk shift sore, jadi dalam satu hari untuk satu lantai perkuliahan menghasilkan sekitar 4 x 7 kg. Berdasarkan hasil sampling yang dilakukan di tiap gedung dan analisis perkiraan jumlah timbulan sampah rata-rata bisa di lihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Timbulan Sampah Rata-rata Harian Kampus Unindra B

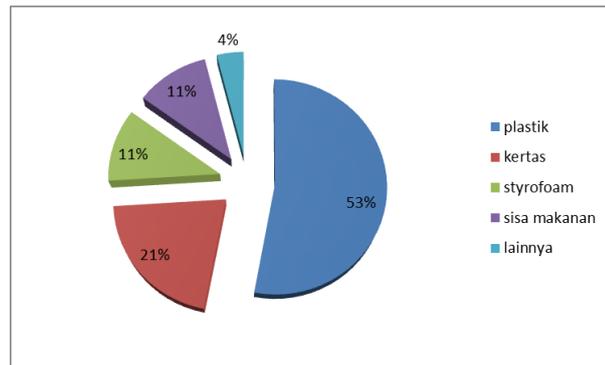
No.	Lokasi sampling/Unit Gedung	Jumlah Timbulan Sampah Berat, kg/hari
1	Unit Gedung 4	140 kg/hari
2	Unit Gedung 5	84 kg/hari
3	Unit Gedung 6	140 kg/hari
4	Unit Gedung 7	84 kg/hari
5	Unit Gedung 8	28 kg/hari
6	Unit Taman dan Parkiran	25 kg/hari
Jumlah		501 kg/hari

Hasil diatas merupakan estimasi yang dirata-rata setiap harinya pada saat peneliti melakukan sampling survei di gedung perkuliahan kelas reguler dan saat UAS. Hasil sampling saat perkuliahan reguler akan berbeda jika ada ujian seperti saat pelaksanaan UTS, UAS dan UPM, karena pada masa ujian ada pemberian nasi kotak kepada dosen pengawas ujian sehingga sampah akan lebih banyak. Hasil tersebut sesuai dengan hasil diperoleh pada saat wawancara dengan petugas kebersihan yang menjelaskan bahwa dari pagi hingga malam sampah yang dihasilkan sekitar setengah ton/500 kg atau biasanya sekitar 2 mobil bak.

Timbulan sampah rata-rata tiap gedung bisa berbeda karena tiap gedung memiliki kegunaan/aktifitas yang berbeda. Gedung 4 dan 5 memiliki rata-rata yang sama dan jumlah yang besar karena gedung ini memang hampir semua ruangan digunakan untuk perkuliahan jadi populasi atau konsumen yang menghasilkan jumlah timbulan sampah yang lebih banyak. Untuk gedung 6 dan gedung 7 memiliki rata-rata yang sama karena kedua gedung ini walaupun berbeda lantai namun gedung ini tidak semua digunakan untuk perkuliahan tetapi untuk gedung 6 digunakan untuk gedung tata usaha, gedung pejabat struktural, BAAK dan keuangan sisanya untuk perkuliahan 3 lantai. Sedangkan di gedung 7, unit dengan lantai terbanyak yaitu 7 lantai digunakan untuk perpustakaan 2 lantai, ruang dosen 2 lantai, ada juga untuk staff tata usaha dan bagian lain sehingga sisa sekitar 2 lantai untuk perkuliahan.

Unit yang paling sedikit timbulan sampahnya yaitu taman dan parkir dalam. Sedangkan untuk gedung 8 yang masih tergolong baru yang terdiri dari satu lantai juga sedikit namun sebenarnya memiliki rata-rata hampir sama dengan unit perkuliahan lain per lantai. Untuk parkir ada beberapa lokasi parkir diluar unit utama, yang diluar unit tidak kita survei timbulan sampahnya.

Untuk komposisi sampah dalam penelitian ini hanya dibagi menjadi 5 kategori yaitu plastik yang didalamnya masuk botol air minum dalam kemasan, kertas, styrofoam, sampah sisa-sisa makanan dan lainnya (daun, bunga, ranting kering). Hasilnya seperti pada grafik sebagai berikut :

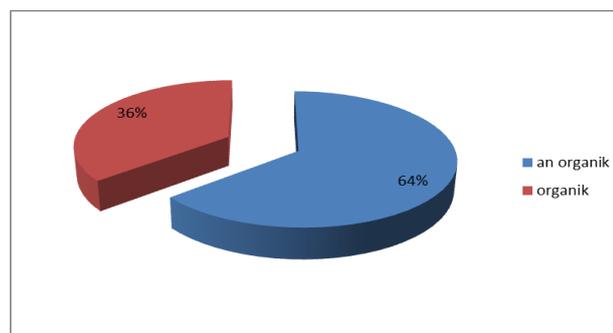


Gambar 1. Sebaran Komposisi Sampah

Komposisi timbulan sampah pada unit gedung perkuliahan berdasarkan hasil sampling dan wawancara dengan petugas kebersihan di dominasi oleh botol minuman dan plastik.) Hal ini sesuai juga dengan hasil yang diperoleh dari survei kepada mahasiswa bahwa sampah yang paling banyak mahasiswa buang merupakan sampah plastik baik botol bekas minuman dalam kemasan maupun plastik bekas makanan dan cemilan. Hasil survei dengan sampel 2 kelas mahasiswa semester 2 dan 4, sebagian besar mahasiswa masih banyak yang belum membawa tempat minum sendiri sehingga sebagian besar masih mengandalkan air minum dalam kemasan dengan berbagai alasan mulai dari karena dengan membeli air minum dalam kemasan jadi praktis (40%) jawaban didominasi yang berjenis kelamin laki-laki, air minum dalam kemasan juga bisa diminum saat masih dingin (40%) dan bisa memilih aneka rasa (20%). Sedangkan perempuan sebagian sudah membawa tempat minum sendiri (59,3%) dengan alasan lebih hemat dan sehat.

Dari diagram bisa dilihat juga bahwa presentase terbesar timbulan sampah adalah plastik makanan (39%), hal ini sesuai dengan hasil survei bahwa mahasiswa masih jarang membawa bekal makanan ke kampus (73,1%) dengan berbagai alasan karena anak kost, karena tidak sempat, biar praktis dan masih banyak alasan lain. Sekitar 36,9% yang membawa bekal, sehingga memang plastik makanan ini menjadi timbulan sampah yang tertinggi.

Komposisi timbulan sampah pada setiap unit gedung pada dasarnya hampir sama, ada sedikit perbedaan untuk unit gedung yang di dalamnya terdapat ruangan untuk administrator maupun pejabat struktural maupun ruang dosen. Hal ini disebabkan karena para administrator dan pejabat struktural mendapat jatah makan siang berupa nasi kotak, yang menghasilkan sampah kertas dan plastik pembatas makanan. Namun di satu sisi unit ini akan memiliki sampah botol plastik yang lebih sedikit karena para administrator dan pejabat struktural di dalam ruangan disediakan gelas dan air isi ulang galon, demikian juga untuk ruang dosen. Komposisi yang memiliki perbedaan menonjol yaitu timbulan sampah yang berasal dari taman karena lebih banyak unsur organiknya daripada unsur anorganik.



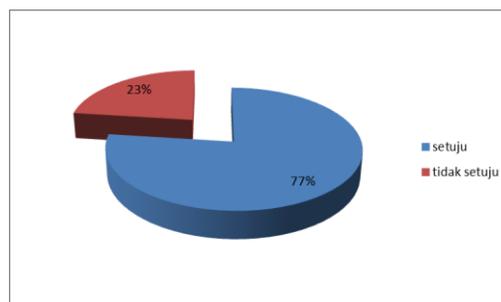
Gambar 2 Komposisi Sampah Organik vs Anorganik

Dari hasil penelitian ini bisa diketahui bahwa komposisi sampah lebih banyak yang sampah anorganik daripada sampah organik. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Fitria (2016) di kampus Universitas Diponegoro dengan komposisi 60% anorganik dan 40% organik begitu juga hasil penelitian Febria (2014) di Universitas Riau dengan komposisi 50,55% anorganik dan 49,45% organik serta hasil penelitian Rizki (2012) 55,65% organik dan 44,35% anorganik. Dari beberapa

hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai jumlah dan komposisi sampah yang dihasilkan di lingkungan kampus-kampus di Indonesia, dapat diketahui bahwa pada setiap kampus menghasilkan sampah dalam jumlah yang tidak sama serta komposisi yang bervariasi. Hal tersebut dipengaruhi oleh luasan kampus yang menjadi lokasi penelitian serta jumlah mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan yang ada pada suatu kampus. Selain itu, luasan taman atau ruang terbuka hijau pada sebuah kampus juga akan mempengaruhi timbulan sampah yang dihasilkan dari daun-daun yang gugur (Hariz, 2018). Kampus Unindra Gedong lebih didominasi dengan bangunan gedung bertingkat, hal ini mungkin yang menyebabkan hasilnya berbeda dengan kampus yang didominasi dengan ruang terbuka hijau.

Hasil penelitian ini sebenarnya bisa menjadi peluang yang bagus untuk mengelola sampah anorganik sedangkan sampah organik bisa dikomposkan. Tentunya harus ada pemilahan dulu dalam pengelolaan sampah tersebut. Pengelolaan bisa bekerjasama dengan mahasiswa atau dengan pihak lain sehingga sebagai kampus yang peduli lingkungan tidak banyak membuang sampah ke luar, namun diolah menjadi suatu yang bernilai manfaat. Seperti sampah organik dibuat kompos yang hasilnya bisa digunakan kembali untuk media tanam maupun pupuk di taman kampus atau bisa memberdayakan mahasiswa sehingga bisa menghasilkan produk yang bisa bernilai jual. Begitu juga untuk sampah anorganik dapat dikelola setelah dipilah sehingga yang dibuang ke TPA hanya residu sampah saja yang sudah benar-benar tidak bisa diolah kembali. Untuk pengelolaan sampah memang memerlukan lahan, sedangkan lahan kampus sangat terbatas. Namun pelan-pelan bisa dimulai dari hal yang terkecil seperti pemilahan jenis sampah sehingga sampah yang dikeluarkan dari kampus sudah terpilah. Mengapa pemilahan penting karena sampah organik dan anorganik yang tercampur setelah di TPA selain menimbulkan timbulan sampah yang semakin lama semakin menggunung juga karena akan menimbulkan gas metan yang sewaktu-waktu bisa meledak di TPA. Pemilahan sebenarnya juga bisa menjadi peluang dari segi ekonomi, namun jika tidak ada pihak kampus yang bisa mengelola maka hasil pilahan sampah-sampah seperti botol minuman bisa diberikan kepada pihak lain sebagai sedekah sampah. Sedangkan sampah organik bisa dikumpulkan untuk dibuat kompos yang bisa digunakan untuk taman-taman sekitar kampus, sama dengan sampah anorganik jika pihak kampus tidak bisa mengelola bisa berkerjasama dengan pihak lain. Jadi pemilahan merupakan faktor penting untuk pengelolaan sampah secara umum. Tentunya sebagai bagian dari orang-orang terpelajar kampus bisa berpartisipasi dalam pengelolaan lingkungan hidup di negara kita.

Berdasarkan dari hasil kuesioner yang diisi mahasiswa sebagian besar mahasiswa setuju jika sebelum dibuang ke TPA sampah dipilah atau dikelola terlebih dahulu. Dengan hasil dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3 Respon Mahasiswa Terhadap Pengelolaan Sampah

Hal ini bisa menjadi pertimbangan untuk pengelolaan sampah kampus supaya kampus menjadi lebih peduli terhadap lingkungan dan bisa menjadi kampus yang berkelanjutan (*sustainability campus*).

PENUTUP

Dari hasil penelitian ini diperoleh informasi bahwa estimasi jumlah timbulan sampah yang dihasilkan di kampus Unindra Gedong sekitar 500 kg/hari atau 0,5 ton. Komposisi timbulan sampah terbanyak yaitu plastik 39%, botol minuman 18%, kertas dan steriofom masing-masing 14%, sampah organik

11% dan lainnya 4%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sampah yang lebih banyak ditimbulkan yaitu sampah anorganik 64% sedangkan organik 36%. Hal ini bisa menjadi pertimbangan untuk pengelolaan sampah kampus, mulai dari pemilahan sampah, dan pengelolaan sampah sehingga kampus menjadi lebih peduli terhadap lingkungan dan bisa menjadi kampus yang berkelanjutan (*sustainability campus*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih pada pihak-pihak yang telah membantu yang membantu pada saat mulai penelitian hingga laporan bisa diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatmawati, Safrida. 2015. *Penerapan Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan di Lingkungan Kampus (Studi Perbandingan Antara Kampus Tembalang Universitas Diponegoro Dan Kampus Tertre Universitas Nantes)*. Jurnal Pembangunan dan Wilayah Kota. Volume 11 (4): 484-497.
- Febria, S., L. Darmayanti, J. Asmara (2014). *Studi Timbulan dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah di Kampus Bina Widya Universitas Riau*. JOM FTEKNIK, 1, 2, 1-11.
- Fitria, R., B.P. Samadikun, I.B. Priyambada (2016). *Studi Timbulan, Komposisi dan Karakteristik dalam Perencanaan Pengelolaan Sampah Universitas Diponegoro Studi Kasus: Fakultas Psikologi dan Fakultas Kesehatan Masyarakat*. Jurnal Teknik Lingkungan, 5, 1, 1-8.
- Hariz, Anif. R. 2018. Kajian Pengelolaan Persampahan di Lingkungan Kampus. Prosiding Temu Ilmiah IPLBI 2018. <https://doi.org/10.32315/ti.7.b047>
- Lidiawati, Tuani. 2017. *Pengelolaan Sampah Kampus Untuk Mewujudkan Kampus Berkelanjutan (Sustainability Campus)*. Prozima Jurnal Teknik Kimia. Ubaya. Vol 1, No 1 59-63.
- Purnaini, R., (2011). *Perencanaan Pengelolaan Sampah Di Kawasan Selatan Universitas Tanjungpura*. Jurnal Teknik Sipil Untan. Volume 11 Nomor 1 – Juni 2011.
- Rizki, S. (2012). *Perencanaan Pengelolaan Sampah Padat di 10 Fakultas Universitas Indonesia Depok Tahun 2013*. Skripsi. Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.
- SNI 19-3964 - 1994 tentang Metode Pengambilan Dan Pengukuran Contoh Timbulan Dan Komposisi Sampah Perkotaan.
- Sugiono. 2003. *Metode Penelitian*. Bandung. Alfabeta.
- <https://www.antaraneews.com/berita/2053978/jumlah-sampah-jakarta-ke-bantar-gebang-meningkat-tiap-tahun#:~:text=Namun%2C%20Syaripudin%20tidak%20merinci%20mengapa,7.453%20ton%20sampah%2Fhari%2C%202019>