Jurnal Serambi Engineering JSE
Volume X, No.1, Januari 2025 Hal 12719 - 12724
p-ISSN : 2528-3561
e-ISSN : 2541-1934

# Analisis Pengelolaan Sampah Terpadu (Studi Kasus: Kabupaten Bireuen)

**Desi Elvida*, Rahmat Abbas, Cut Azizah**

Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Program Pascasarjana Universitas Almuslim, Aceh
***Koresponden email**: desielvida01@gmail.com

Diterima: 5 Januari 2025 Disetujui: 19 Januari 2025

**Abstract**
The waste problem is in the national spotlight as the population grows every year and more and more waste is produced. Waste management in Bireuen Regency is still based on the old paradigm of collection-transport-disposal, with waste management services focused only on urban areas. The transported waste is simply dumped in the landfill and incinerated. This research aims to determine the waste management system in Bireuen Regency. The method used in this research is observation and interviews regarding the operational system of waste management and calculation of waste generation based on estimates of waste generation. The research results show that the amount of waste produced based on the estimated waste generation is 221,937 kg/day, while the amount of waste transported is 52,316.5 kg/day. The existing waste management system in Bireuen Regency still follows the old paradigm of collect-transport-disposal. An integrated waste management system in accordance with Law 18 of 2008, namely reduction and treatment.
**Keywords:** *waste, waste management, final processing site, landfill*

**Abstrak**
Permasalahan sampah menjadi sorotan nasional karena seiring bertambahnya jumlah penduduk setiap tahunnya, maka jumlah sampah yang dihasilkan semakin banyak. Pengelolaan sampah di Kabupaten Bireuen saat ini masih berpatokan pada prosedur lama yang berkonotasi "kumpul-angkut-buang" dan pelayanan pengelolaan sampah hanya terfokus pada wilayah perkotaan. Sampah yang diangkut dibuang begitu saja ke TPA tanpa diolah lebih lanjut dan dibakar. Tujuan dari penelitian in untuk mengetahui bagaimana sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Bireuen. Metode dalam penelitian ini yaitu observasi dan wawancara mengenai sistem operasional pengelolaan sampah dan menghitung timbulan sampah berdasarkan estimasi timbulan sampah. Hasil dari penelitian menunjukkan jumlah sampah yang dihasilkan berdasarkan estimasi timbulan sampah sebesar 221.937 kg/hari, sedangkan sampah yang diangkut sebesar 52.316,5 kg/hari. Sistem pengelolaan sampah yang ada di Kabupaten Bireuen masih menganut paradigma lama yaitu kumpul-angkut-buang. Sistem pengelolaan sampah terpadu sesuai dengan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 yaitu pengurangan dan penanganan
**Kata Kunci: s***ampah, pengelolaan sampah, tempat pemrosesan akhir*

## 1. Pendahuluan

Masalah pengelolaan sampah telah menjadi perhatian nasional, seiring dengan peningkatan populasi yang berdampak pada peningkatan volume sampah yang dihasilkan setiap tahunnya. Di Kabupaten Bireuen, pengelolaan sampah berada di bawah tanggung jawab DLHK (Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan). Namun, pengelolaan sampah di wilayah ini masih menggunakan prosedural konvensional, yaitu sistem kumpul-angkut-buang, dengan cakupan pelayanan yang terbatas pada kawasan perkotaan. Di sisi lain, masyarakat yang tidak terlayani oleh dinas terkait cenderung membuang sampah ke sungai, lahan kosong yang tidak dimanfaatkan, atau bahkan melakukan pembakaran sampah. Selain itu, rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemilahan sampah organik dan anorganik turut berkontribusi pada peningkatan jumlah timbulan sampah harian yang berakhir di TPA (Tempat Pemrosesan Akhir).

TPA Kabupaten Bireuen berada di Gampong Blang Beruru, Kecamatan Peudada. Sampah yang diangkut dibuang ke TPA tanpa ada perlakuan lebih lanjut dan sampah dibakar begitu saja. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Aceh jumlah penduduk Kabupaten Bireuen Tahun 2018 dan 2019 adalah 461.726 jiwa dan 471.535 jiwa yang menghasilkan sampah sebanyak 536,36 $m^3$/hari dan 570,19 $m^3$/hari.

Hal ini membuktikan bahwa timbulan sampah tiap tahun semakin meningkat seiring meningkatnya jumlah penduduk dan mengakibatkan TPA Kabupaten Bireuen yang berada di Gampong Blang Beururu, Kecamatan Peudada akan mengalami over kapasitas apabila tidak dilakukan pengelolaan dengan tepat.

Sehingga untuk menganalisis timbulan sampah, menganalisis sistem pengelolaan sampah eksisting dan menganalisis sistem pengelolaan sampah terpadu yang ada di Kabupaten Bireuen, penelitian ini perlu untuk dilakukan.

**Gambar 1.** Kondisi TPA Gampong Blang Beururu, Peudada
*Sumber*: Dokumentasi pribadi, 2022

## 2. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan survei melalui observasi langsung di lapangan. Penelitian ini melibatkan dua jenis data yaitu data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari sumber pertama dengan wawancara secara mendalam dengan Irwan Funna, Kabid Persampahan di DLHK Kabupaten Bireuen dengan beberapa pertanyaan seperti:

1. Lokasi TPA berada di daerah mana?
2. Sistem pengelolaan sampah di TPA seperti apa?
3. Pengelolaan sampah di Kabupaten Bireuen terdiri dari apa saja
4. Berapa jumlah timbulan sampah tiap kecamatan di Kabupaten Bireuen.

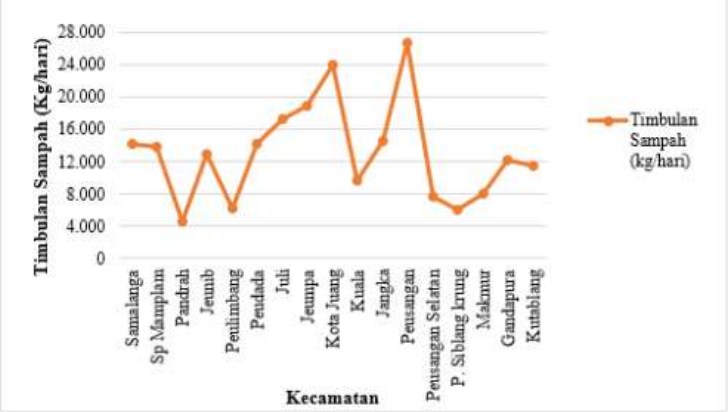
Sementara data Sekunder diperoleh dari sumber kedua yaitu instansi terkait atau media perantara (secara tidak langsung) seperti Badan Pusat Statistik, DLHK dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Penelitian dilaksanakan dari bulan Juni sampai dengan Oktober 2023, berlokasi di Kabupaten Bireuen. Peta lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar 1. Jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif dimana penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan atau menerangkan kondisi berbagai peristiwa.

Teknik analisis data terdiri dari analisis timbulan sampah yaitu dengan menghitung jumlah timbulan sampah berdasarkan faktor estimasi timbulan sampah, analisis sistem pengelolaan sampah eksisting yaitu dilakukan dengan teknik survei langsung ke lokasi untuk mengamati secara langsung sistem pengelolaan sampah, dan sistem pengelolaan sampah terpadu yaitu dilakukan dengan membandingkan pengelolaan sampah yang seharusnya menurut Undang-Undang dengan yang berjalan sekarang di Kabupaten Bireuen.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Timbulan Sampah

Besarnya timbulan sampah yang dihasilkan perorang perhari dapat ditentukan dari jumlah penduduk tiap kecamatan di Kabupaten Bireuen diperoleh dari Badan Pusat Statistik Tahun 2023 yaitu sebanyak 443.874 ribu jiwa secara keseluruhan di Kabupaten Bireuen. Sedangkan faktor estimasi timbulan sampah diperoleh dari Permen LHK Nomor 6 Tahun 2022 Tentang Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. Faktor estimasi didapat berdasarkan klasifikasi kota berdasarkan jumlah penduduk. Klasifikasi kota untuk Kabupaten Bireuen termasuk dalam Kota Sedang dengan nilai faktor estimasi timbulan sampah untuk setiap orang 0,5 kg per hari. Sehingga data timbulan sampah dihitung dari setiap kecamatan di Kabupaten Bireuen dapat dilihat pada **Gambar 2**.




**Gambar 2**. Grafik Potensi Timbulan Sampah Kabupaten Bireuen
Sumber: Analisis data timbulan sampah

Jumlah timbulan sampah harian Kabupaten Bireuen adalah 221.937 kg/hari. Timbulan sampah tertinggi terdapat pada Kecamatan Peusangan dengan nilai estimasi adalah 26.726,5 kg/hari, hal ini dikarenakan jumlah penduduk Kecamatan Peusangan lebih banyak dari kecamatan lain yaitu sebanyak 53.453 jiwa. Tingginya jumlah penduduk dikarenakan kecamatan tersebut menjadi salah satu kecamatan dengan pusat pendidikan dan salah satu pusat wilayah perdagangan di Kabupaten Bireuen. Sehingga sampah yang dihasilkan juga akan semakin meningkat.

Sedangkan kecamatan yang memiliki timbulan sampah terendah adalah Kecamatan Pandrah dengan estimasi jumlah timbulan sampah yang dihasilkan adalah sebanyak 4.494 Kg/hari, hal ini disebabkan jumlah penduduk Kecamatan Pandrah sangat sedikit dibandingkan dengan kecamatan lain yaitu sebanyak 8.988 jiwa. Sehingga data timbulan sampah pada kecamatan di Kabupaten Bireuen berbanding lurus dengan banyaknya penduduk, yaitu jumlah penduduk yang meningkat mengakibatkan semakin banyak sampah yang dihasilkan, begitu pula sebaliknya. Sehingga menyebabkan munculnya berbagai penyebab terjadinya pencemaran lingkungan apabila timbulan sampah tersebut tidak dikelola dengan semestinya [1]. Selain itu, ada beberapa faktor yang mempengaruhi kuantitas sampah salah satunya adalah semakin meningkatnya populasi penduduk suatu wilayah, menyebabkan jumlah timbulan sampah yang dihasilkan setiap harinya akan semakin bertambah juga [2].

Jumlah timbulan sampah Kabupaten Bireuen yang terangkut dalam sehari adalah sebanyak 52.316,5 kg/hari, sedangkan sampah yang dihasilkan berdasarkan estimasi timbulan sampah adalah sebanyak 221.937 kg/hari. Berdasarkan persentase, timbulan sampah yang terangkut di Kabupaten Bireuen adalah 23,6 % dan sampah yang tidak terangkut adalah 76,6%. Yang berarti bahwa ada 169.620,5 kg sampah yang tidak tertangani setiap harinya.

### 3.2 Pengelolaan Sampah Eksisting

Sumber sampah adalah proses pertama dari mana sampah itu berasal. Sampah Kabupaten Bireuen secara umum terdiri dari sampah pemukiman, pasar tradisional, sekolah, perkantoran, hotel, rumah sakit, dan sampah jalan.

**Gambar 3**. Kondisi Eksisting Sistem Pengelolaan Sampah di Kabupaten Bireuen
Sumber: Dokumentasi pribadi, 2022

Sampah dikelompokkan berdasarkan jenisnya, seperti sampah yang dapat digunakan kembali, didaur ulang, mudah terurai, dan bahan berbahaya (B3). Pewadahan merupakan kegiatan penampungan sementara sampah di sumbernya, baik secara individu maupun komunal. Wadah sampah berfungsi sebagai tempat penyimpanan sebelum sampah dikelola lebih lanjut. Di Kabupaten Bireuen, kondisi pewadahan saat ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampah masih bercampur tanpa pemilahan di sumbernya. Masyarakat umumnya menampung sampah dengan kantong plastik, ember, keranjang, atau wadah permanen, kemudian meletakkannya di tepi jalan untuk dikumpulkan oleh truk sampah. Sebagian lainnya membuang sampah ke tempat penampungan terdekat atau membakarnya di halaman rumah, lahan kosong, bahkan membuangnya ke sungai [3].

Pengumpulan sampah melibatkan kegiatan membawa sampah dari sumbernya ke tempat pengolahan atau langsung ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Kabupaten Bireuen menerapkan tiga pola pengumpulan sampah, yaitu sebagai berikut (a) Individual langsung (*door-to-door*), lalu truk sampah mengumpulkan sampah langsung dari rumah ke TPA, (b) Komunal langsung, sampah dikumpulkan oleh masyarakat di titik pengumpulan tertentu untuk kemudian diangkut ke TPA, (c) Penyapu jalan, petugas membersihkan sampah di jalan dan mengangkutnya ke TPA. DLHK menyediakan sarana pengumpulan yang mencakup kendaraan seperti L300, dump truck, dan armroll truck.

Merujuk pada Undang Undang Nomor 18 Tahun 2008, pengangkutan sampah melibatkan pemindahan dari sumber atau Tempat Penampungan Sementara (TPS) ke TPA. Di Kabupaten Bireuen, proses ini dilaksanakan oleh petugas kebersihan menggunakan armada pengangkut yang dimulai sekitar pukul 04.00 pagi. Sampah dari fasilitas umum seperti pasar, perkantoran, sekolah, dan pemukiman diangkut langsung ke TPA Blang Beururu di Kecamatan Peudada. Sistem *door-to-door* juga diterapkan dengan mendatangi langsung sumber sampah.

Pengelolaan sampah di Kabupaten Bireuen masih terbatas. Sampah yang dihasilkan oleh masyarakat langsung diangkut ke TPA tanpa pengolahan terlebih dahulu. Beberapa warga secara mandiri membakar sampah di sekitar rumah, meskipun praktik ini tidak sesuai aturan dan dapat merusak lingkungan. Pemilahan sampah berdasarkan jenisnya, seperti yang dilakukan di Desa Bunggalo, dapat menjadi solusi efektif. Di desa tersebut, sampah dipilah berdasarkan nilai ekonomis sebelum diolah atau dibuang ke TPA. Sampah plastik dan tanaman sering dijual kembali, sedangkan jenis lain yang tidak memiliki nilai jual dibuang ke TPA [4].

Dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 juga disebutkan bahwa pemrosesan akhir adalah langkah mengembalikan sampah atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke lingkungan secara aman. TPA Blang Beururu di Kabupaten Bireuen menggunakan metode *open dumping*, di mana sampah hanya ditimbun tanpa perlakuan khusus. TPA ini telah beroperasi sejak 2017, melayani 17 kecamatan dengan total luas 12,8 hektar. Berdasarkan data DLHK tahun 2023, rata-rata sampah yang masuk ke TPA mencapai 209.265 kg per hari. Namun, keterbatasan fasilitas di TPA menyebabkan data volume timbulan sampah hanya dapat dihitung secara kasar berdasarkan kapasitas angkut kendaraan [5]. Pengelolaan sampah yang lebih sistematis dan berkelanjutan diperlukan untuk mengatasi tantangan yang ada dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

### 3.3. Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu

Kembali menindaklanjuti dalam Undang-Undang Tahun 2008 Nomor 18 yang mendefinisikan pengelolaan sampah terpadu sebagai serangkaian kegiatan yang dilakukan secara sistematis, menyeluruh, dan berkelanjutan. Proses ini mencakup dua aspek utama, yaitu meminimalisir sampah dengan membatasi timbulan, daur ulang, dan pemanfaatan kembali material sampah, serta penanggulangan sampah yang meliputi tahap pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, hingga pemrosesan akhir.

Masyarakat Kabupaten Bireuen masih sangat jarang ditemukan pengurangan sampah dengan prinsip 3R, hal ini dikarenakan masih minimnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan pembatasan, pemanfaatan dan daur ulang sampah. Selain itu, berdasarkan observasi masyarakat Kabupaten Bireuen masih gemar menggunakan kantong plastik ketika berbelanja di pasar dan bahkan masih gemar mengkonsumsi minuman botol/kaleng. Namun di sisi lain, ada juga sebagian masyarakat yang menerapkan prinsip 3R dalam kehidupan sehari-hari tanpa disadari yaitu seperti menyimpan plastik belanjaan untuk digunakan lagi, menggunakan botol plastik dan bekas ban mobil untuk pewadahan tanaman, dan sampah sisa makanan yang digunakan sebagai bahan makan ternak. Beberapa penelitian menunjukkan cara mengurangi sampah, seperti konsep Ecobrick yang memanfaatkan sampah plastik [6], pembatasan timbulan sampah plastik sekali pakai yang dilaksanakan masyarakat Bali [7], dan pembuatan pupuk organic [8]. Di Kabupaten Bireuen bisa dilakukan dengan membuat regulasi pembatasan sampah plastik sekali pakai saat berbelanja sesuai dengan yang dilakukan Gubernur Kota Bali, karena saat ini di Kabupaten bireuen belum

ada regulasi tersebut. Selain itu, sistem ecobrick dan pembuatan pupuk juga dapat dilakukan di Kabupaten Bireuen, karena timbulan sampah di Kabupaten Bireun lebih dominan organik dan anorganik, sehingga sampah tersebut bisa didaur ulang dan digunakan lagi dan bahkan bisa mengurangi jumlah sampah yang diangkut ke TPA.

Meninjau kondisi saat ini, pemilahan sampah di Kabupaten Bireuen belum diterapkan secara efektif. Sampah masih bercampur tanpa ada pemisahan dalam pewadahan, yang umumnya menggunakan kantong plastik, wadah permanen, atau tong sampah. Sampah yang dominan di Kabupaten Bireuen terdiri atas kategori organik dan anorganik, di mana sampah organik dapat diolah menjadi kompos, sedangkan sampah anorganik memiliki nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan kembali. Pewadahan sampah dilakukan dengan memanfaatkan berbagai jenis wadah, seperti kantong plastik, ember bekas, keranjang sampah, wadah permanen, bin sampah, dan kontainer, yang biasanya ditempatkan di depan rumah untuk memudahkan proses pengumpulan [9]. Idealnya, sistem pewadahan sampah seharusnya menggunakan minimal dua jenis wadah, yaitu untuk sampah organik dan anorganik, sehingga pemilahan ini dapat memberikan manfaat langsung bagi masyarakat. Misalnya, sampah organik dapat diolah menjadi kompos, sementara sampah anorganik dapat didaur ulang atau dimanfaatkan kembali untuk menghasilkan nilai ekonomi. Menurut SNI 19-2454-2002, pewadahan sampah harus disesuaikan dengan jenisnya, yaitu sampah organik seperti sayuran, daun, kulit buah lunak, dan sisa makanan; sampah anorganik seperti gelas, plastik, dan logam; serta sampah bahan berbahaya dan beracun. Pewadahan yang digunakan di Kabupaten Bireuen sebagian besar telah memenuhi persyaratan bahan berdasarkan SNI 19-2454-2002, yaitu tidak mudah rusak, kedap air, ekonomis, dan mudah dikosongkan [9][10].

Pengumpulan sampah di Kabupaten Bireuen dilakukan dengan pola individual langsung yaitu alat pengumpul seperti truk sampah mengumpulkan sampah ke rumah-rumah yang kemudian langsung diangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) atau sering disebut dengan *door-to-door*. Pola komunal langsung adalah metode di mana masyarakat membuang sampah secara langsung ke titik pengumpulan, seperti di ujung jalan atau lokasi tertentu yang telah ditentukan. Sampah yang terkumpul di titik tersebut kemudian diangkut oleh truk menuju Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Selain itu, terdapat juga pola penyapuan jalan, di mana petugas kebersihan menyapu sampah yang berada di badan jalan. Sampah hasil penyapuan tersebut selanjutnya dikumpulkan dan diangkut menggunakan truk ke TPA. Namun, tidak semua wilayah di Kabupaten Bireuen dilakukan pengumpulan sampah, hal ini dikarenakan keterbatasan sarana dan kondisi jalan yang kurang memungkinkan untuk dilewati kendaraan pengumpul sampah. Bagi Masyarakat yang tidak terlayani pengumpulan sampah maka sampah yang dihasilkan akan dikelola sendiri di lahan kosong berupa pembakaran sampah dan bahkan pembuangan sampah yang tidak pada tempatnya seperti membuang ke Sungai.

Beberapa faktor yang memengaruhi proses pengangkutan sampah meliputi tingkat kepadatan penduduk, cakupan wilayah pelayanan seperti jarak tempuh, jenis kendaraan yang digunakan, kualitas pelayanan, serta ketersediaan tenaga kerja. Faktor tersebut mempengaruhi proses pengangkutan sampah di Kabupaten Bireuen, hal ini dapat dilihat bahwa tidak semua daerah terlayani dengan pengangkutan sampah. Hanya daerah pusat kota yang mudah ke akses jalan raya saja yang terlayani, hal ini dikarenakan akses jalan dan keterbatasan sarana serta jumlah tenaga kerja [11].

Berdasarkan SNI 19-2454-2002, alat pengangkut sampah idealnya dilengkapi dengan penutup minimal berupa jaring untuk mencegah sampah bertebaran selama proses pengangkutan. Namun, standar ini belum diterapkan di Kabupaten Bireuen, sehingga banyak sampah yang terbang dan berserakan di pinggir jalan saat diangkut menuju TPA. Proses pengangkutan sampah dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti tingkat kepadatan penduduk, cakupan area pelayanan termasuk jarak tempuh, jenis kendaraan, kualitas pelayanan, serta jumlah tenaga kerja yang tersedia. Faktor-faktor ini berdampak signifikan pada efektivitas pengangkutan sampah di Kabupaten Bireuen, terlihat dari ketidaktercapaian layanan pengangkutan di seluruh wilayah. Hanya kawasan yang berada di dekat pusat kota atau memiliki akses jalan utama yang dapat terlayani, hal ini disebabkan oleh keterbatasan akses jalan, sarana pengangkutan, serta jumlah tenaga kerja yang tersedia. [11].

Tempat Pemrosesan Akhir Bireuen berlokasi di Desa Blang Beururu, Peudada. Fasilitas ini mulai beroperasi sejak tahun 2017 dengan luas area 12,8 hektar dan melayani pengelolaan sampah dari 17 kecamatan di wilayah Kabupaten Bireuen. Namun, metode yang diterapkan saat ini masih berupa *open dumping* yang bertentangan dengan ketentuan Undang-Undang yang melarang penggunaan metode tersebut. Sistem open dumping berpotensi menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran air tanah akibat rembesan air lindi, bau yang tidak menyenangkan, dan gangguan dari serangga seperti lalat. Selain itu, Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan disebutkan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/PRT/M/2013 yang menyatakan bahwa TPA yang masih

menggunakan metode *open dumping* wajib ditutup dan digantikan dengan sistem yang lebih ramah lingkungan, seperti *sanitary landfill* atau *controlled landfill*. Metode *sanitary landfill* dilakukan dengan cara menimbun sampah, memadatkannya, dan menutupnya dengan tanah sebagai lapisan pelindung. Sementara itu, metode *controlled landfill* dilakukan dengan menimbun sampah, kemudian diratakan dan dipadatkan, serta ditutup dengan lapisan tanah pada waktu tertentu [12].

## 4. Kesimpulan

Jumlah timbulan sampah yang dihasilkan Kabupaten Bireuen berdasarkan estimasi timbulan sampah adalah 221.937 kg/hari, namun sampah yang terangkut dalam sehari adalah 52.316,5 kg/hari. Dalam persentase 23,6% sampah Kabupaten Bireuen yang terangkut ke TPA.

Sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Bireuen mencakup dua komponen utama, yaitu sumber sampah dan sistem operasional. Sumber sampah meliputi berbagai lokasi seperti kawasan permukiman, pasar tradisional, institusi pendidikan, perkantoran, hotel, fasilitas kesehatan, serta sampah yang dihasilkan di jalan. Sementara itu, sistem operasional terdiri dari beberapa prosedur yaitu, pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan ke TPA .

Merujuk pada Undang-Undang Tahun 2008 Nomor 18 terkait Pengelolaan Sampah, sistem pengelolaan sampah terpadu seharusnya mencakup kegiatan pengurangan dan penanganan. Namun, pengelolaan sampah di Kabupaten Bireuen saat ini masih terbatas pada tahapan pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan terbuka, sementara beberapa kegiatan lain yang diamanatkan undang-undang belum terlaksana sepenuhnya.

.

## 5. Referensi

[1] S.D. Mustikasari, "Pengaruh Kepadatan Penduduk Terhadap Timbulan Sampah Masyarakat Kecamatan Bojonegoro Kabupaten Bojonegoro Tahun 2017-2020," Desember, 2021.

[2] M. Lingga, "Studi Timbulan da Komposisi Sampah Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry", 2019.Ambariski, P. P. D., & Herumurti, W. "Sistem Pengangkutan Sampah Berdasarkan Kapasitas Kendaraan Pengangkut dan Kondisi Kontainer Sampah di Surabaya Barat," Jurnal Teknik ITS, vol 5, no. 2, 2016.

[3] R. Fuadhilah, "Timbulan Dan Kompisisi Sampah Sebagai Dasar Perancangan Teknis Operasional Persampahan Pada Kecamatan Serpong, Serpong Utara, dan Setu Sebagai Daerah Industri di Kota Tangerang Selatan," 2012.

[4] I. S. Tangoi, "Studi Pengelolaan Sampah di Kawasan Pedesaan Berdasarkan Hasil Persepsi dan Perilaku Masyarakat (Studi Kasus: Desa Bunggalo)," Universitas Islam Idonesia, 2021.

[5] D. Prajnawita, A. D. Moelyaningrum, & P. T. Ningrun, "*Analysis Flies Density at Final Waste Disposal Jember Distric Area*, Indonesia (Studi at Pakusari landfill and Ambulu landfill)," Jurnal Kesehatan Lingkungan, vol 12, no. 2, 136. https://doi.org/10.20473/jkl.v12i2.2020.136-143, 2020.

[6] A. R. Sunarda, F. Z. Farhana, & R. Q. Chahyani, "ECOBRICK Sebagai Pemanfaatan Sampah Plastik di Laboratorium Biologi dan Foodcourt Universitas Negeri Yogyakarta," Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA, vol 4, no. 1, pp 113–121, 2020.

[7] N. W. E. Putri, "Komunikasi Sosial Dalam Mensosialisasikan Penetapan Kebijakan Gubernur Bali Tentang Pembatasan Timbulan Sampah Plastik Sekali Pakai," Jurnal Nomosleca, vol 5, no. 1. https://doi.org/10.26905/nomosleca.v5i1.2783. 2019

[8] U. Siahaan, S. P. Eni, & Ulinata, "Pengurangan Volume Sampah Dengan Memanfaatkan Dan Mendaur Ulang Sampah Melalui Kegiatan Pembuatan Pupuk Organik-Kompos. JURNAL ComunitÃ Servizio : Jurnal Terkait Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, Terkhusus Bidang Teknologi, Kewirausahaan Dan Sosial Kemasyarakatan," vol 1, no. 1, pp 1–10, 2019, https://doi.org/10.33541/cs.v1i1.948

[9] M. Y. Arsyandi, Y. Pratama, & L. Apriyanti, "Perencanaan Sistem Pewadahan dan Pengumpulan Sampah Rumah Tangga di Bantaran Sungai Cikapundung Kota Bandung," IV, 638–648. 2019.

[10] B. Akbar, "Studi Karakteristik Timbulan Sampah dan Analisis Pengetahuan Pengelolaan Sampah Penghuni Rumah Hunian (Indekost) (Studi Kasus: Jenis Eksklusif dan Non Eksklusif di Sekitar Kampus Terpadu UII)," 2018.

[11] P. P. D. Ambariski & W. Herumurti, "Sistem Pengangkutan Sampah Berdasarkan Kapasitas Kendaraan Pengangkut dan Kondisi Kontainer Sampah di Surabaya Barat," *Teknik ITS*, vol *5*, *no.* 2, 2016.

[12] D. W. Manurung & E. B. Santoso, "Penentuan Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir ( TPA ) Sampah yang Ramah Lingkungan di Kabupaten Bekasi," Teknik ITS, vol 8, no. 2, 2019.