

Contents list available at [journal.uib.ac.id](http://journal.uib.ac.id)**Journal of Civil Engineering and Planning**Journal homepage: <https://journal.uib.ac.id/index.php/jce>

## Tantangan dan Solusi Sistem Pengelolaan dan Pengangkutan Sampah Perkotaan (Studi Kasus: TPS Cikutra, Kota Bandung)

### Challenges and Solutions for Urban Waste Management and Waste Transportation Systems (Case Study: TPS Cikutra, Bandung City)

Fajrin Meilani Azzahra Zain<sup>1</sup>, Salsabila Putri<sup>2</sup>, Dzalfa Kayla Septia Salma<sup>3</sup>, Salma Nadhif Aghisna<sup>4</sup>, Ammarrafi Rahman Alharits<sup>5</sup>, Arha Ramdhany Bugis<sup>6</sup>, Sultan Dhafa Al-Gibran<sup>7</sup>, Yulia Asyiawati<sup>8</sup>

<sup>1-8</sup>Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung

Email korespondensi: [fajrinzain121@gmail.com](mailto:fajrinzain121@gmail.com)

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p><b>Kata kunci :</b></p> <p>Sistem Pengelolaan Sistem Pengangkutan Sampah Tantangan Solusi</p>	<p>TPS Cikutra kerap mempunyai permasalahan dari sampah-sampah yang masuk, diantaranya dari gerobak sampah atau penumpukan sampah yang memakan ruas jalan. Hal itu menyebabkan kemacetan, mengganggu kenyamanan warga, menimbulkan bau menyengat, dan permasalahan sampah lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan dan memberikan solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja pengelolaan dan pengangkutan sampah di TPS Cikutra. Metode pendekatan yang digunakan yaitu kualitatif dengan metode analisis deskripsi normatif terhadap standar yang berlaku di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penumpukan sampah akibat kapasitas TPS yang belum mumpuni, sistem pengumpulan dan pengangkutan tradisional, dan kurangnya kesadaran masyarakat menjadi tantangan. Solusi yang ditawarkan adalah diferensiasi pola pengangkutan, penetapan iuran dalam peningkatan kualitas layanan, investasi pemerintah dalam pemenuhan sarana dan prasarana pengangkutan ideal, dan peningkatan kemampuan dan kemauan masyarakatnya melalui sosialisasi maupun pelatihan seperti pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat dalam pengelolaan sampah, terutama pengelolaan sampah organik.</p>
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><b>Keywords:</b></p> <p>Waste Management System Waste Transportation System Waste Challenges Solutions</p>	<p><i>Cikutra TPS (Temporary Waste Disposal Site) often has problems with incoming rubbish, including from rubbish carts or piles of rubbish that eat up roads. This causes traffic jams, disturbs residents' comfort, creates strong odors, and other waste problems. This research aims to identify challenges and provide solutions that can be implemented to improve the performance of waste management and transportation at the Cikutra TPS. The approach method used is qualitative with a normative descriptive analysis method of standards applicable in Indonesia. The research results show that the accumulation of waste due to inadequate TPS capacity, traditional collection and transportation systems, and lack of public awareness is a challenge. The solutions offered are differentiation of transportation patterns, determining fees to improve service quality, government investment in providing ideal transportation facilities and infrastructure, and increasing the ability and will of the community through outreach and training such as a participatory approach that involves the community in waste management, especially organic waste management.</i></p>

## 1. Pendahuluan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah merupakan sisa dari kegiatan sehari-hari manusia dan/atau merupakan sisa dari proses alam yang berbentuk padat. Timbulan sampah per harinya dari kegiatan domestik, komersial, maupun industri di suatu wilayah akan terus meningkat seiring bertambahnya waktu sebagai akibat dari meningkatnya jumlah penduduk, taraf hidup yang meningkat, dan perkembangan teknologi [1] [2]. Jumlah penduduk Kota Bandung pada tahun 2023 tercatat memiliki sebanyak 2.506.600 jiwa [3] dan per tahun 2024, terdata bahwa timbulan sampah di Kota Bandung mencapai 1.796,51 ton per hari, dengan sebanyak 993 ton diangkut ke TPA Sarimukti [4] sehingga Kota Bandung merupakan penyumbang sampah terbanyak yang dibuang ke TPA Sarimukti dengan jumlah ritasinya mencapai 172 kali per hari [5]. Salah satu TPS di Kota Bandung adalah TPS Cikutra yang memiliki luas lahan sebesar 60 m<sup>2</sup> dengan status kepemilikannya dimiliki oleh TNI. Sumber sampah yang masuk TPS Cikutra berasal dari RW 5,7,8,9,10,13 Kel. Padasuka; RW 2,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14 Kel.Cikutra; RW 1.2.5.8 Kel. Cicadas; RW 3,7 Kel. Neglasari; PKL dan Pasar Cikutra [6]. Rata-rata timbulan sampah yang masuk ke TPS Cikutra adalah sebanyak 38 m<sup>3</sup>/hari dengan komposisi sampah organik 61,6% dan sampah anorganik 38,4% [7]. Lokasi TPS Cikutra ini berada diantara jajaran PKL Kelurahan Cikutra dan berada di dekat RS. Santo Yusuf yang salah satu pintu masuk atau keluar kendaraan dari rumah sakit ini melewati jalan Cikutra sehingga terpengaruh juga dengan TPS Cikutra yang seringkali sampahnya menumpuk sampai harus memakan ruas jalan untuk penempatan sampah dan gerobak sampahnya yang menyebabkan kemacetan jalan dan mempengaruhi keselamatan jalan [8] [9]. Hunian yang layak bukan hanya sekedar tempat tinggal, tetapi juga mencakup lingkungan yang sehat dan nyaman tetapi permasalahan sampah di TPS Cikutra, seperti bau, air lindi, dan lalat, terutama ketika kondisi cuaca sedang panas. Hal ini mengganggu kenyamanan dan kesehatan warga yang juga menyebabkan hunian dan lingkungan di sekitarnya terganggu [10] [11]. Per Bulan Juni tahun 2024, berdasarkan hasil foto Google Street View masih terlihat permasalahan ini terutama kondisi penempatan sampah dan gerobak sampah yang memasuki bahu jalan yang mengganggu aktivitas berkendara karena satu jalur dari Jalan Cikutra ini tidak dapat berfungsi dengan efektif dengan adanya tumpukan sampah TPS Cikutra.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu mengenai evaluasi terhadap kinerja sistem pengumpulan dan pengangkutan sampah. Penelitian yang dilakukan di Kecamatan Pontianak Barat, Kota Pontianak membahas evaluasi ini dari segi jumlah petugas di TPS, jumlah daerah pelayanan, alat bantu pengumpulan, lokasi mudah dijangkau, sarana pemindahan yang memadai, jumlah ritasi, pengumpulan secara komunal langsung, dan pemindahan secara manual dengan hasil kesimpulan dari evaluasi terhadap beberapa TPS di kecamatan tersebut yang dimana hanya TPS Pasar Belimbing yang termasuk pada kategori tidak sesuai dengan karena jumlah ritasinya hanya 1 rit/hari dengan alat pengangkutannya juga hanya tersedia 1 kontainer sampah yang tidak sesuai dengan kebutuhan dari sumber sampah [12]. Penelitian yang dilakukan di Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang membahas evaluasi sistem pengumpulan sampah dari segi skala pelayanan, jumlah penduduk yang berakibat ke jumlah timbulan sampah, volume sampah yang terkumpul di TPS, jumlah petugas TPS, jumlah gerobak sampah, jumlah motor sampah, kapasitas alat pengumpul, jumlah ritasi per hari, dan efektivitas sistem pengumpulan sampah yang dilihat dari total timbulan sampah masyarakat sebagai input yang dibandingkan dengan timbulan di TPS sebagai output yang menghasilkan hasil evaluasi dengan kategori sangat efektif hanya 1 TPS, kurang efektif 4 TPS, dan tidak efektif 4 TPS dengan permasalahan utamanya terdapat pada kurangnya alat bantu pengumpulan sampah dan jumlah ritasi dalam sehari yang perlu ditingkatkan [13]. Berdasarkan penelitian-penelitian ini, peneliti bertujuan untuk melakukan evaluasi terhadap kinerja pengumpulan dan pengangkutan sampah di TPS Cikutra yang menimbulkan berbagai permasalahan saat ini sehingga dapat teridentifikasi tantangan yang dihadapi dan juga melakukan

identifikasi solusi yang menjadi pilihan masyarakat sekitar dari beberapa solusi seperti penggunaan maggot, pemilahan sampah dari sumber, 3R, dan lainnya jika dikembangkan untuk TPS Cikutra ini untuk mengetahui kesediaan masyarakat untuk berpartisipasi pada solusi tersebut sehingga menjadi bahan masukan untuk rekomendasi sistem pengelolaan sampah untuk TPS Cikutra kedepannya.

## 2. Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka memuat teori dan konsep yang berhubungan dengan topik penelitian yaitu mengenai sistem pengelolaan persampahan perkotaan.

### 2.1 Sampah

Berdasarkan UU no. 18 tahun 2008 Pasal 1, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah adalah zat padat yang tidak terpakai berupa organik dan anorganik yang dapat terurai maupun tidak dan diidentifikasi sebagai benda yang sudah tidak berguna sehingga dibuang ke lingkungan. Sampah menjadi isu perkotaan yang dianggap penting, maka pengelolaan sampah memiliki peran penting dalam mengatasi isu tersebut. Undang-Undang no. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah menjelaskan bahwa kegiatan pengelolaan sampah merupakan kegiatan sistematis, menyeluruh, dan berkelanjutan. Pengelolaan sampah terbagi menjadi dua, yaitu secara teknis dan non teknis. Pengelolaan secara teknis adalah operasional pengelolaan mulai dari sampah yang dikumpulkan, pengangkutan, akhirnya dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

### 2.2 Sumber Sampah

Sumber sampah yang ada di permukaan bumi ini berasal dari berbagai sumber, yaitu:

- a. Pemukiman penduduk, biasanya dihasilkan satu atau beberapa keluarga yang tinggal dalam suatu bangunan di desa atau di kota, dimana jenis sampah yang dihasilkan biasanya sisa makanan dan bahan proses pengolahan makanan atau sampah basah, sampah kering, abu atau sampah sisa tumbuhan;
- b. Tempat umum dan tempat perdagangan, yakni tempat yang memungkinkan banyak orang berkumpul dan melakukan kegiatan, dimana jenis sampah yang dihasilkan biasanya berupa sisa makanan, sampah basah, sampah kering, abu, sampah sisa tumbuhan, sisa-sisa bahan bangunan dan terkadang sampah berbahaya;
- c. Sarana layanan masyarakat milik pemerintah, yakni tempat hiburan dan umum, jalan umum, tempat parkir, tempat layanan kesehatan, gedung pertemuan, pantai dan sarana pemerintah yang lain biasanya menghasilkan sampah kering;
- d. Industri berat dan ringan, kegiatan industri biasanya menghasilkan sampah basah, sampah kering, sisa bangunan dan sampah berbahaya;
- e. Pertanian, seperti kebun, ladang ataupun sawah menghasilkan sampah pertanian, pupuk maupun bahan pembasmi serangga tanaman.

### 2.3 Sistem Pengelolaan Sampah Perkotaan

Sistem pengelolaan sampah perkotaan merujuk dari kegiatan pengumpulan, pemindahan, pengolahan dan pengangkutan. Untuk pengertian, indikator dan variabel yang ditinjau dari sistem pengelolaan sampah perkotaan ini dijabarkan dalam bentuk tabel tinjauan mengenai sistem pengelolaan sampah perkotaan.

Tabel 1 Variabel dan Parameter Kinerja Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah

Kegiatan	Pengertian	Indikator	Variabel
Pengumpulan	Pengumpulan sampah adalah suatu proses mengumpulkan sampah dengan kegiatan mengambil limbah dari berbagai lokasi sumber sampah, yang kemudian diangkut ke dua kemungkinan tempat: bisa langsung ke lokasi pembuangan akhir atau ke tempat penampungan sementara [14].	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jumlah titik pengumpulan</li> <li>- Presentase Volume Terkumpul</li> <li>- Tingkat Ketepatan Jadwal Pengangkutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode pengumpulan</li> <li>- Petugas Pengumpul</li> <li>- Frekuensi Pengumpulan</li> <li>- Volume yang terkumpul</li> </ul>
Pemindahan	Pemindahan sampah adalah aktivitas memindahkan sampah dari titik pengumpulan ke kendaraan pengangkut untuk dibawa ke TPA [15]. Proses ini menjadi krusial ketika lokasi TPA berada jauh dari sumber sampah, karena pengangkutan langsung dari sumber ke TPA akan menghasilkan biaya operasional yang tidak efisien. Dengan adanya sistem pemindahan sampah yang terorganisir, proses pengelolaan sampah menjadi lebih efektif dan ekonomis [14].	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kecepatan pemindahan</li> <li>- Tingkat keberhasilan pemindahan</li> <li>- Keamanan Proses pemindahan</li> <li>- Efisiensi penggunaan peralatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokasi pemindahan</li> <li>- Peralatan pemindahan</li> <li>- Waktu pemindahan</li> </ul>
Pengolahan	Pengolahan sampah adalah cara untuk menangani sampah agar volumenya berkurang atau bisa diubah menjadi sesuatu yang berguna. Beberapa metode yang bisa digunakan dalam mengolah sampah. Metode-metode ini termasuk pembakaran sampah yang aman, mengubah sampah organik menjadi kompos, memadatkan sampah agar volumenya lebih kecil, menghancurkan sampah menjadi bagian-bagian kecil, dan mendaur ulang sampah menjadi barang yang bisa digunakan kembali [15]. Semua cara ini bertujuan untuk mengurangi jumlah sampah dan mengubahnya menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi Masyarakat [14].	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efisiensi proses pengolahan</li> <li>- Presentase hasil</li> <li>- Pengelolaan kesesuaian dengan standar</li> <li>- Waktu proses pengelolaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis Pengelolaan</li> <li>- Kapasitas pengolahan</li> <li>- Hasil dan kualitas pengolahan</li> </ul>
Pengangkutan	Menurut pengangkutan sampah adalah proses memindahkan sampah dari sumbernya atau dari TPS menuju ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) [15]. Dalam prosesnya, pengangkutan menggunakan tiga jenis kendaraan khusus: Dump truck, Arm Roll truck, dan Compactor Truck. Frekuensi pengangkutan sampah berbeda-beda tergantung wilayahnya. Untuk kawasan menengah ke atas, sampah diangkut dua kali sehari, sementara kawasan lainnya cukup satu kali sehari. Pengangkutan sampah tidak boleh lebih dari 24 jam karena dapat menyebabkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efisiensi pengangkutan</li> <li>- Ketetapan waktu</li> <li>- Biaya per kilometer</li> <li>- Tingkat pengangkutan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis kendaraan</li> <li>- Kapasitas Angkut</li> <li>- Jadwal pengangkutan</li> </ul>

Kegiatan	Pengertian	Indikator	Variabel
	pembusukan dan menimbulkan bau tidak sedap yang mengganggu lingkungan sekitar [14].		

Sumber: Hasil Identifikasi, 2024

## 2.4 Partisipasi Masyarakat

Partisipasi masyarakat dalam pembangunan merupakan keterlibatan masyarakat dalam proses perubahan yang ditentukan sendiri. Hal ini bertujuan untuk pembangunan diri, kehidupan, dan lingkungan masyarakat. Partisipasi dilakukan melalui dialog antara masyarakat lokal dengan pihak yang melaksanakan persiapan, pelaksanaan, dan monitoring proyek. Tujuannya agar masyarakat memperoleh informasi mengenai konteks lokal dan dampak sosial yang ditimbulkan oleh proyek tersebut. Sedangkan pandangan Tjokroamidjojo mencerminkan bahwa partisipasi masyarakat dalam pembangunan mencakup tahapan pengambilan keputusan tentang rencana, menerima manfaat secara proporsional, dan mengawasi program pembangunan yang dilaksanakan. Dengan melibatkan partisipasi masyarakat dalam perencanaan

Menurut pernyataan Sherry R Arnstein yang dikutip oleh Sigit, bahwa membagi jenjang partisipasi masyarakat terhadap program pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah dalam 8 tingkat partisipasi masyarakat dengan berdasarkan kekuasaan yang diberikan kepada masyarakat. Tingkat partisipasi dari tertinggi sampai terendah adalah sebagai berikut [16]:

1. *Citizen control*, masyarakat dapat berpartisipasi di dalam dan mengendalikan seluruh proses pengambilan keputusan. Pada tingkatan ini masyarakat memiliki kekuatan untuk mengatur program atau kelembagaan yang berkaitan dengan kepentingannya. Masyarakat memiliki wewenang dan dapat mengadakan negosiasi dengan pihak-pihak luar yang hendak melakukan perubahan. Usaha bersama warga ini langsung berhubungan dengan sumber dana tanpa melalui pihak ketiga.
2. *Delegated power*, pada tingkatan ini masyarakat diberi limpahan kewenangan untuk membuat keputusan pada rencana tertentu. Untuk menyelesaikan permasalahan, pemerintah harus mengadakan negosiasi dengan masyarakat dan tidak ada tekanan dari atas, dimungkinkan masyarakat mempunyai tingkat kendali atas keputusan pemerintah.
3. *Partnership*, masyarakat berhak berunding dengan pengambil keputusan atau pemerintah, atas kesepakatan bersama kekuasaan dibagi antara masyarakat dengan pemerintah. Untuk itu, diambil kesepakatan saling membagi tanggung jawab dalam perencanaan, pengendalian keputusan, penyusunan kebijakan serta pemecahan masalah yang dihadapi.
4. *Placation*, pemegang kekuasaan (pemerintah) perlu menunjuk sejumlah orang dari bagian masyarakat yang dipengaruhi untuk menjadi anggota suatu badan publik, dimana mereka mempunyai akses tertentu pada proses pengambilan keputusan. Walaupun dalam pelaksanaannya usulan masyarakat tetap diperhatikan, karena kedudukan relatif rendah dan jumlahnya lebih sedikit dibandingkan anggota dari pemerintah maka tidak mampu mengambil keputusan.
5. *Consultation*, masyarakat tidak hanya diberitahu tetapi juga diundang untuk berbagi pendapat, meskipun tidak ada jaminan bahwa pendapat yang dikemukakan akan menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Metode yang sering digunakan adalah survei tentang arah pikiran masyarakat atau pertemuan lingkungan masyarakat dan public hearing atau dengar pendapat dengan masyarakat.
6. *Informing*, pemegang kekuasaan hanya memberikan informasi kepada masyarakat terkait proposal kegiatan, masyarakat tidak diberdayakan untuk mempengaruhi hasil. Informasi dapat berupa hak,

tanggung jawab dan berbagi pilihan, tetapi tidak ada umpan balik atau kekuatan atau negosiasi dari masyarakat. Informasi diberikan pada tahapan akhir perencanaan dan masyarakat hanya memiliki sedikit kesempatan untuk mempengaruhi rencana yang telah disusun.

7. *Therapy*, pemegang kekuasaan memberikan alasan proposal dengan berpura-pura melibatkan masyarakat. Meskipun terlibat dalam kegiatan, tujuannya lebih pada mengubah pola pikir masyarakat daripada mendapatkan masukan dari masyarakat itu sendiri.
8. *Manipulation*, merupakan tingkatan partisipasi yang paling rendah, dimana masyarakat hanya dipakai namanya saja. Kegiatan untuk melakukan manipulasi informasi untuk memperoleh dukungan publik dan menjanjikan keadaan yang lebih baik meskipun tidak akan pernah terjadi.

## 2.5 Upaya Pengelolaan Sampah Perkotaan di Kota Besar

### 2.5.1 Kota Bandung

Kang Pisman kependekan dari kurangi, pisahkan dan manfaatkan ini merupakan salah satu program pengurangan sampah guna menekan timbulan sampah dengan memodifikasi program 3R (*reuse, reduce, recycle*) yang di implementasikan di skala rumah tangga. Pemisahan sampah ini berdasarkan jenis organik dan anorganik beserta residu yang dapat dimanfaatkan kembali. Program ini merupakan inisiasi dari Pemerintah Kota Bandung di tahun 2018 dalam upaya menekan timbulan sampah di Kota Bandung [17].

### 2.5.2 Kota Surabaya

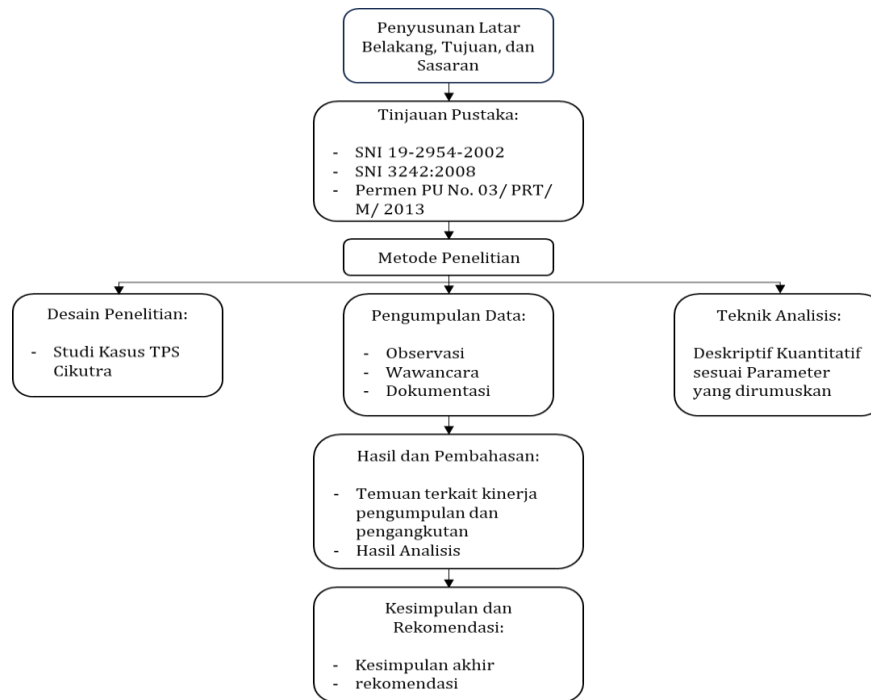
Dalam pengelolaan sampah khususnya sampah plastik di Kota Surabaya menerapkan konsep 3R (*reuse, reduce, recycle*) dengan penerapan konsep ini Kota Surabaya menjadi salah satu kota terbaik di Indonesia dalam pengelolaan sampah anorganik khususnya plastik. Dengan diterbitkannya Peraturan Walikota (Perwali) Nomor 16 Tahun 2022 tentang Pengurangan Kantong Plastik yang merupakan salah satu kebijakan dalam upaya menurunkan penggunaan sampah plastik yang didominasi oleh toko swalayan dan pasar modern. Hal ini tidak lepas dari kesadaran dan partisipasi masyarakat, kerjasama antar sektor, serta edukasi, sosialisasi, workshop, insentif, penghargaan dan pemantauan secara rutin dilakukan pemerintah serta sarana prasarana dan infrastruktur penunjang pun menjadi alasan penerapan konsep 3R ini berjalan dengan baik di Kota Surabaya [18].

### 2.5.3 Kota Luksemburg

Kota Luksemburg merupakan ibukota dari negara Luksemburg kota ini menjadi salah satu kota terbaik dalam pengelolaan sampah. Di kota ini terdapat organisasi lingkungan yaitu *greenpeace* yang merupakan organisasi penggiat lingkungan yang melakukan sekuritisasi atau meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap isu sampah dan penggunaan plastik. Sehingga pada 2019, *greenpeace* membuat kampanye dengan tema plastik dengan menggunakan kapal *D'Beluga II* kapal ini bertujuan untuk mengambil sampel sampah plastik yang berada di perairan antara Jerman dan Remich lalu membagikan informasi perihal sampah plastik khususnya mikro plastik pada publik [19][20]. Selain kampanye yang di inisiasi oleh *greenpeace* terdapat satu gerakan yang yaitu *Fridays for Future* pada tahun 2019 terdapat 7.00 pelajar di Luksemburg yang tergabung dalam Gerakan tersebut. Gerakan ini terinspirasi dari seorang aktivis lingkungan asal Swedia [21].

## 3. Metode Penelitian

Berikut diagram rancangan penelitian tentang evaluasi kinerja pengumpulan dan pengangkutan sampah di TPS Cikutra, dapat dilihat pada Gambar 4.1 Diagram Rancangan Penelitian.



Gambar 4.1 Diagram Rancangan Penelitian  
Sumber: Hasil identifikasi, 2024

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengevaluasi kinerja pengumpulan dan pengangkutan sampah di TPS Cikutra. Penelitian yang dilakukan diawali dengan tinjauan pustaka mengenai parameter kinerja sistem pengumpulan dan pengangkutan sampah serta pengumpulan data primer melalui kuesioner dan wawancara terkait parameter yang telah dirumuskan. Sumber timbulan sampah lingkungan permukiman yang tercangkup di dalam pelayanan TPS Cikutra menjadi subjek penelitian, di antaranya adalah toko/ pasar kecil, sekolah, rumah sakit kecil/ klinik kesehatan, jalan/ saluran, taman, tempat ibadah, dan lainnya [22] dan TPS Cikutra yang menjadi objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kuantitatif dengan kuesioner dan wawancara terstruktur. Analisis deskriptif menjadi teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan parameter yang telah dirumuskan dari standar yang berlaku sebagai berikut.

Tabel 2 Variabel dan Parameter Kinerja Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah

No.	Variabel	Sub Variabel	Sumber
1	Pengumpulan	Lokasi Pengumpulan	SNI 19-2954-2002
		Sarana Pengumpulan	SNI 19-2954-2002
		Pemilahan Sampah	Permen PU Nomor 03/PRT/M/2013
		Frekuensi Pengumpulan	SNI 19-2954-2002 dan SNI 3242:2008
		Pola Pengumpulan	SNI 19-2954-2002
2	Pemindahan	Lokasi Pemindahan	SNI 19-2954-2002
		Sarana Pemindahan	SNI 19-2954-2002
		Pola Pemindahan	SNI 19-2954-2002
3	Pengangkutan	Lokasi Pengangkutan	SNI 19-2954-2002
		Sarana Pengangkutan	SNI 19-2954-2002
		Frekuensi Pengangkutan	SNI 19-2954-2002

Sumber: Hasil Identifikasi, 2024

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan kriteria atau pertimbangan tertentu [23]. Teknik purposive sampling

merupakan teknik sampel yang dipilih bergantung pada tujuan penelitian tanpa memerhatikan kemampuan generalisasinya. Sampel dipilih dengan jumlah yang tidak ditentukan, melainkan dipilih dari segi representasinya tujuan penelitian [24]. Sampel yang akan diambil berasal dari berbagai jenis sumber timbulan sampah di dalam cakupan pelayanan TPS Cikutra.

### Kriteria Sistem Pengelolaan dan Pengangkutan Sampah Perkotaan

Berikut merupakan kriteria sistem pengelolaan dan pengangkutan sampah perkotaan berdasarkan NSPK yang berlaku, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

#### 1. Pengumpulan

- Lokasi pengumpulan: 1) Individu: di halaman muka. Khusus restoran di belakang; 2) Komunal: Dekat sumber sampah, tidak mengganggu pemakai jalan dan atau sarana umum lainnya, di luar jalur lalu lintas, lokasinya mudah untuk pengoperasiannya.
- Sarana pengumpulan: Berikut sarana pengumpulan yang ideal dalam pengelolaan sampah perkotaan, dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3 Kriteria Sarana Pengumpulan Sampah Perkotaan

Jenis Kontainer	Kapasitas (L)	Pelayanan	Umur Kontainer	Keterangan
Kantong	10 – 40	1 KK	2 – 3 hari	Individu
Bin	40	1 KK	2 – 3 Tahun	Individu
Bin	120	2 – 3 KK	2 – 3 Tahun	Komunal
Bin	240	4 – 6 KK	2 – 3 Tahun	Komunal
Kontainer	1000	80 KK	2 – 3 Tahun	Komunal
Kontainer	500	40 KK	2 – 3 Tahun	Komunal
Bin	30 – 40	Pejalan kaki, taman	2 – 3 Tahun	-

Sumber: SNI 19-2954-2002

- Pemilahan sampah: Pemilahan paling sedikit dibagi menjadi 5 jenis Sampah: 1) Sampah B3; 2) Sampah mudah Terurai; 3) Sampah yang dapat digunakan kembali; 4) Sampah yang dapat didaur ulang; 5) residu.
- Frekuensi Pengumpulan sampah:
  - 1) Rotasi antara 1-4/hari;
  - 2) Periodisasi: 1 hari, 2 hari, atau maksimal 3 hari tergantung kondisi komposisi sampah, yaitu:
  - 3) Presentasi organik yang besar, maksimal 1 hari sekali;
  - 4) sampah kering dapat dilakukan 3 hari sekali;
  - 5) sampah B3 sesuai ketentuan;
  - 6) memiliki daerah pelayanan dan tetap;
  - 7) pegawai tetap dan secara periodik dipindahkan;
  - 8) beban kerja diupayakan merata dengan kriteria jumlah sampah terangkut, jarak tempuh dan kondisi daerah.
- Pola pengumpulan Sampah: 1) Pola individual langsung; 2) Pola individual tidak langsung; 3) Pola komunal langsung; 4) Pola komunal tidak langsung; 5) Pola penyapuan jalan.

#### 2. Pemindahan

- Lokasi pemindahan: 1) Harus mudah keluar masuk bagi sarana pengumpul dan pengangkut sampah; 2) Tidak jauh dari sumber sampah; 3) Berdasarkan tipe, lokasi pemindahan terdiri dari:



a. terpusat (transfer depo tipe I); b. tersebar (transfer depo tipe II atau III); 4) Jarak antara depo untuk tipe T dan II (1,0 - 1,5) km.

- Sarana Pemindahan:

No	Uraian	Transfer Depo Tipe 1	Transfer Depo Tipe 2	Transfer Depo Tipe 3
1	Luas Lahan	>200 m <sup>2</sup>	60 – 200 m <sup>2</sup>	10 – 20 m <sup>2</sup>
2	Fungsi	- Tempat pertemuan peralatan pengumpulan dan pengangkutan sebelum pemindahan - Tempat penyimpanan atau kebersihan - Bengke sederhana - Kantor wilayah/ Pengendali - Tempat pemilahan - Tempat pengomposan	- Tempat pertemuan peralatan pengumpulan dan pengangkutan sebelum pemindahan - Tempat parkir gerobak	Tempat pertemuan gerobak dan container (6 – 10 m <sup>3</sup> ) Lokasi penempatan kontainer komunal (1 – 10 m <sup>3</sup> )
3	Daerah pemakai	Baik sekali untuk daerah yang mudah mendapat lahan	Tempat pemilahan	Daerah yang sulit mendapat lahan yang kosong dan daerah protokol

Sumber: SNI 19-2954-2002

- Cara Pemindahan: 1) Manual; 2) Mekanis; 3) Gabungan, yaitu pengisian kontainer secara manual oleh petugas, sedangkan pengangkutan kontainer ke truk oleh mesin

### 3. Pengangkutan

- Pola Pengangkutan: 1) Pola *Door to Door*; 2) Pola sistem pemindahan di transfer depo *type I* dan *II*; 3) Pola sistem pengosongan kontainer cara 1; 4) Pola sistem pengosongan kontainer cara 2; Pola sistem pengosongan kontainer cara 3.
- Sarana Pengangkutan: 1) Truk ukuran besar/ kecil; 2) *dump truck/ tipper truck*; 3) armroll truk; 4) truk pemadat; 5) truk dengan crane; 6) mobil penyapu jalan; truk gandengan.
- Syarat Alat Pengangkutan: 1) alat pengangkut harus dilengkapi penutup sampah, minimal jaring; 2) tinggi bak maksimum 1,6 m; 3) sebaiknya ada alat unkit; 4) kapasitas disesuaikan dengan kelas jalan yang akan dilalui; 5) bak truk/ dasar kontainer dilengkapi pengaman air sampah.

## 4. Hasil dan Pembahasan

Analisis dilakukan berdasarkan Norma, Standar, Prosedur, dan Kriteria dari SNI dan Peraturan Menteri yang dijelaskan sebelumnya, berikut merupakan hasil analisis berdasarkan kuesioner yang disebarkan kepada responden yang dilayani oleh TPS Cikutra.

### 4.1 Analisis Karakteristik Masyarakat

Karakteristik masyarakat di sekitar TPS Cikutra Kota Bandung mencerminkan kehidupan perkotaan yang mempengaruhi sistem pengelolaan sampah. Aspek sosial budaya, ekonomi, dan pendidikan masyarakat berdampak langsung pada pola produksi sampah, kesadaran pemilahan, dan partisipasi dalam pengelolaan sampah. Pemahaman karakteristik ini penting untuk menentukan solusi yang tepat dalam mengatasi tantangan pengelolaan dan pengangkutan sampah di TPS Cikutra. Berikut hasil data yang didapatkan dari kuesioner terhadap responden yang dilayani oleh TPS Cikutra, yaitu:

1. Sebanyak 96% dari responden menyatakan bahwa mereka memiliki tempat wadah sampah berbentuk tong sampah. Sementara 4% lainnya menjawab tidak dan hanya menggunakan kantong kresek saja.
2. Sebanyak 94% responden menyatakan bahwa mereka menggunakan penampungan sampah sementara milik pribadi dengan kapasitas tempatnya sebesar 10-40L sampah, 4% responden menyatakan bahwa mereka menggunakan tong sampah dengan kapasitas 40L, dan 2% responden menyatakan bahwa mereka menggunakan tong sampah dengan kapasitas 120L.
3. Sebanyak 97% responden menyatakan bahwa sampahnya dibuang secara komunal dan 3% lainnya secara individu.
4. Sebanyak 88% dari responden menyatakan bahwa sampah dikumpulkan dahulu sebelum dibuang ke TPS yang dalam hal ini dikumpulkannya dengan sistem pengangkutan sampah menggunakan gerobak atau motor trida sampah sebelum dibawa ke TPS, 9% responden menyatakan bahwa sampah dibuang langsung ke TPS, dan 3% responden menyatakan bahwa mereka menangani sampah mereka dengan cara dibakar.
5. Sebanyak 88% responden menyatakan bahwa di TPS Cikutra sering terjadi penumpukan yang pada umumnya sering mengganggu pengguna jalan karena badan jalan yang terganggu fungsinya, sementara 12% lainnya menyatakan tidak sering terjadi penumpukan sampah.

#### 4.2 Analisis Sistem Pengumpulan

Analisis sistem pengumpulan sampah pada TPS Cikutra di Kota Bandung hasil mengungkapkan beberapa tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan sampah. Berdasarkan data, rata-rata timbulan sampah di TPS Cikutra mencapai 38 m<sup>3</sup>/hari dengan komposisi 61,6% sampah organik dan 38,4% sampah anorganik. Permasalahan utama yang dihadapi adalah penumpukan sampah yang sering mengganggu akses jalan, menyebabkan kemacetan, serta menciptakan bau tidak sedap yang mengganggu kenyamanan warga sekitar. Ini menunjukkan bahwa sistem pengumpulan yang ada saat ini belum efektif dalam menangani volume sampah yang dihasilkan.

Sistem pengumpulan sampah di TPS Cikutra masih memiliki beberapa kelemahan. Berdasarkan data yang diperoleh, sistem pengumpulan sampah masih menggunakan metode tradisional, yaitu dengan menggunakan gerobak sampah yang ditarik oleh pekerja. Hal ini dapat menyebabkan keterlambatan dalam pengumpulan sampah, terutama pada daerah-daerah yang jauh dari lokasi TPS. Selain itu, metode ini juga dapat menyebabkan penumpukan sampah di beberapa titik, sehingga dapat menimbulkan bau tidak sedap dan menjadi sarang nyamuk.

Data yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata waktu pengumpulan sampah di TPS Cikutra adalah 3-4 hari. Hal ini dapat menyebabkan penumpukan sampah yang signifikan, sehingga dapat menimbulkan masalah lingkungan. Selain itu, data juga menunjukkan bahwa 70% dari sampah yang dikumpulkan adalah sampah organik, yang dapat diolah menjadi kompos. Namun, karena keterbatasan fasilitas pengolahan, sampah organik ini tidak dapat diolah dengan baik.

Akhirnya, partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah juga menjadi faktor penting dalam analisis ini. Penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan masyarakat dalam pemilahan sampah dan program-program pengurangan sampah seperti 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*) masih rendah. Oleh karena itu, penting untuk mengedukasi masyarakat mengenai pengelolaan sampah yang baik dan memberdayakan mereka dalam proses pengumpulan. Dengan pendekatan yang lebih kolaboratif, diharapkan sistem pengumpulan dan pengangkutan sampah di TPS Cikutra dapat diperbaiki, mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kualitas hidup warga.

### 4.3 Analisis Sistem Pemindahan

Untuk lokasi dan sarana pemindahan yaitu TPS Cikutra ini berada di Jl. Cikutra dengan luas lahan 80 m<sup>2</sup>, kepemilikan lahan TPS ini merupakan lahan wakaf dari TNI Infantri. Jika dilihat dari fungsinya TPS Cikutra di fungsikan sebagai tempat pengumpulan sampah dari 2 Kelurahan yaitu Kelurahan Padasuka dan Cikutra dengan total melayani 30 RW dan melayani sampah dari pasar dan pkl setempat sebelum pengangkutan ke TPA. Sebelum di angkut ke TPA pada tahap pemindahan ini dilakukan pemilhan terlebih dahulu untuk sampah plastik dan kardus sebelum pada tahap pengangkutan. Oleh karena itu berdasarkan lokasi, fungsi dan daerah pemakai TPS Cikutra ini masuk pada Transfer Depo Tipe 2 yang mana dari TPS ini langsung diantarkan ke TPA tidak melalui proses pemindahan ke depo lainnya.

Cara pemindahan yang dilakukan yaitu menggunakan gerobak dan trida dengan fasilitas gerobak berjumlah 30 gerobak dan 2 trida. Untuk gerobak dilakukan pemindahan ke TPS tiap hari (per rumahnya 2-3x/minggu) dan untuk trida 2 kali seminggu (per rumahnya 1-2x/minggu). Pemindahan sampah ini dilakukan oleh petugas TPS (seminggu 2-3 kali), sampah organik diangkut oleh petugas Gober (seminggu 2 kali), sampah untuk bank sampah itu mandiri masyarakat ke tempat bank sampahnya. Jumlah tenaga kerja dalam pengelolaan sampah, yaitu 40 orang (30 orang yang keliling melakukan pemindahan, 10 orang yang jaga di TPS per shiftnya). Permasalahan yang terjadi adalah penumpukan karena diangkut sehari sekali menimbulkan timbunan sampah yang meluap dengan kapasitas TPS yang kurang luas sehingga memakan badan jalan dan menyebabkan kemacetan.

### 4.4 Analisis Sistem Pengangkutan

Proses pemindahan sampah dari sumbernya atau dari TPS menuju ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Dalam prosesnya, pengangkutan menggunakan tiga jenis kendaraan khusus: *Dump truck*, *Arm Roll truck*, dan *Compactor Truck*. Frekuensinya berbeda tergantung wilayahnya. Untuk kawasan menengah ke atas, sampah diangkut dua kali sehari, sementara kawasan lainnya cukup satu kali sehari. Ada beberapa tipe pola pengangkutan yang dapat dilakukan, yaitu:

1. Pola *Door to Door*;
2. Pola sistem pemindahan di transfer depo type I dan II;
3. Pola sistem pengosongan kontainer cara 1;
4. Pola sistem pengosongan kontainer cara 2 dan;
5. Pola sistem pengosongan kontainer cara 3.

Berdasarkan hasil kuesioner, didapatkan bahwa mayoritas masyarakat sudah terlayani oleh system pengangkutan sampah dengan biaya pengangkutan sebesar Rp. 15.000. Iuran rutin yang dikeluarkan dirasa dapat meningkatkan kualitas pengangkutan sampah. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja dari pengangkutan dan pengelolaan sampah dipengaruhi oleh iuran yang dikeluarkan masyarakat. Untuk mengoptimalkan sistem pengangkutan, beberapa persyaratan teknis kendaraan perlu diperhatikan. Penggunaan penutup sampah minimal berupa jaring, pembatasan tinggi bak maksimum 1,6 meter, dan ketersediaan alat unkit merupakan strategi penting untuk meningkatkan efisiensi dan kebersihan proses pengangkutan. Penyesuaian kapasitas kendaraan dengan kelas jalan yang dilalui serta penambahan pengaman air sampah pada bak truk akan lebih lanjut meningkatkan kualitas pengelolaan limbah.

Solusi untuk pengembangan sistem pengangkutan sampah yang dapat dilakukan meliputi:

1. Diferensiasi pola pengangkutan sesuai karakteristik wilayah;
2. Penetapan iuran yang berkelanjutan dengan memperhatikan kualitas layanan;
3. Investasi dalam sarana dan prasarana pengangkutan yang memenuhi standar teknis dan;

4. Pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat dalam pengelolaan sampah.

## 5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis, terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan dan memerlukan solusi optimal, khususnya terkait sistem pengelolaan sampah yang meliputi pengumpulan, pemindahan, dan pengangkutan, serta karakteristik masyarakat. Dari analisis karakteristik masyarakat, ditemukan bahwa 88% responden masih sering mengalami penumpukan sampah pada bak atau wadah sampah, dan 16% tidak membayar biaya kebersihan. Pada sistem pengumpulan, sarana dan prasarana umum sering terganggu (seperti memakan badan jalan, menyebabkan kemacetan, dan menimbulkan bau tidak sedap) karena rata-rata timbulan sampah sebesar 38 m<sup>3</sup>/hari, dengan pengambilan dari TPS ke TPA hanya dilakukan setiap 3–4 hari, sementara kapasitas tempat sampah tidak mencukupi. Sistem pengumpulan masih menggunakan cara tradisional, yakni gerobak, dan sekitar 70% timbulan sampah merupakan sampah organik yang membutuhkan kolaborasi dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap prinsip 3R (reduce, reuse, recycle) yang saat ini masih rendah. Pada sistem pengangkutan, diperlukan penyesuaian alat angkut sesuai standar teknis, mengingat saat ini masih menggunakan 30 unit gerobak dan 2 unit trida. Beberapa saran yang dapat diberikan adalah diferensiasi pola pengangkutan sesuai karakteristik wilayah, penetapan iuran yang berkelanjutan dengan memperhatikan kualitas layanan serta kemampuan dan kemauan masyarakat, investasi pemerintah dalam menyediakan sarana dan prasarana pengangkutan yang memenuhi standar teknis, serta pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat, terutama dalam pengelolaan sampah organik.

## Daftar Rujukan

- [1] S. Das and B. K. Bhattacharyya, "Municipal solid waste characteristics and management in Kolkata, India," *19th Int. Conf. Ind. Eng. Eng. Manag. Eng. Econ. Manag.*, pp. 1399–1409, 2013, doi: 10.1007/978-3-642-38442-4\_147.
- [2] A. Giannis, M. Chen, K. Yin, H. Tong, and A. Veksha, "Application of system dynamics modeling for evaluation of different recycling scenarios in Singapore," *J. Mater. Cycles Waste Manag.*, vol. 19, no. 3, pp. 1177–1185, 2017, doi: 10.1007/s10163-016-0503-2.
- [3] BPS Kota Bandung, "Kota Bandung Dalam Angka 2024," Bandung, 2024. [Online]. Available: <https://bandungkota.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/991b8451fddb9bdd7d374894/kota-bandung-dalam-angka-2024.html>
- [4] Humas Kota Bandung, "Pj Wali Kota Bandung Kembali Tegaskan Pentingnya Pengelolaan Sampah dari Hulu," *JDIH Bandung*. Bandung, 2024. [Online]. Available: <https://www.bandung.go.id/news/read/10253/pj-wali-kota-bandung-kembali-tegaskan-pentingnya-pengelolaan-sampah-da>
- [5] B. Bagaskara, "Darurat Sampah, Kota Bandung Serius Berbenah," *Detik Jabar*. 2024. [Online]. Available: <https://www.detik.com/jabar/berita/d-7582837/darurat-sampah-kota-bandung-serius-berbenah>
- [6] P. K. Bandung, "Bandung Waste Management, Profil dan Peta Sebaran TPS di Kota Bandung, TPS Cikutra."
- [7] A. R. Rizqullah, "Evaluasi Pengumpulan Sampah Di Kecamatan Cibeunying Kidul," Bandung, 2024.
- [8] F. R. Mahran, "Menumpuk dan Menutupi Ruas Jalan, Begini Kondisi TPS Cikutra...," *JabarExpress*, 2023.
- [9] U. A. Syarqiah and Y. A. Sari, "Optimizing Traffic Management at Batam City Intersections:

- Analysis of Congestion Causes and Mitigation Strategies," *Journal of Civil Engineering and Planning (JCEP)*, vol. 5, no. 1, pp. 36–47, 2024, doi: 10.37253/jcep.v5i1.9076.
- [10] S. Shaviera, M. Pamadi, and A. Savitri, "Feasibility Study of Housing Project Investment in Batam Center," *Journal of Civil Engineering and Planning (JCEP)*, vol. 4, no. 1, pp. 146–154, 2023, doi: 10.37253/jcep.v4i1.7844.
- [11] H. Retno, "Aroma Gunung Sampah di Jalan Cikutra Sangat Menyegat," *PikiranRakyat*, 2023.
- [12] G. Z. M. Muhtar Turisnu, Erni Yuniarti, "EVALUASI KINERJA OPERASIONAL PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH DIKECAMATAN PONTIANAK BARAT," 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/JMHMS/article/viewFile/48291/75676590044>
- [13] A. P. Kencana, C. Meidiana, and K. E. Sari, "Evaluasi Sistem Pengumpulan Sampah Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang," *Plan. Urban Reg. Environ. Vol.*, vol. 9, no. 3, pp. 167–174, 2020.
- [14] E. Damanhuri and T. Padmi, "Pengelolaan Sampah," in *Diktat Kuliah TL-3104 Program Studi Teknik Lingkungan*, Bandung: Institut Teknologi Bandung, 2010.
- [15] Badan Standardisasi Nasional, *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Indonesia: Standar Nasional, 2002.
- [16] A. S. Sudrajat, R. B. Santoso, and H. Sundaro, "Tingkat Partisipasi Masyarakat Dalam Perencanaan TPS 3R Di Kecamatan Klambu," *J. Kaji. Ruang*, vol. 3, no. 1, 2023.
- [17] B. A. Rizaldi, "'Kang Pisman' diprogramkan pilah sampah di setiap RW Kota Bandung," *Antara News*, 2022. [Online]. Available: <https://www.antaraneews.com/berita/3134713/kang-pisman-diprogramkan-pilah-sampah-di-setiap-rw-kota-bandung>
- [18] \* Ajeng, A. Murtini, and A. A. Murtini, "Efektivitas Program 3r (Reduce, Reuse, Recycle) Dalam Mengatasi Permasalahan Sampah Plastik di Surabaya," *J. Relasi Publik*, vol. 2, no. 2, pp. 224–233, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.59581/jrp-widyakarya.v2i2.3194>
- [19] V. C. Kollwelter, "Luxembourg's waters also polluted by plastic," *RTL Today*, 2019. [Online]. Available: <https://today.rtl.lu/news/luxembourg/a/1340025.html>
- [20] Greenpeace Luxembourg, "Anti-Plastik Kampagne: Greenpeace-Segelschiff 'Beluga II' setzt Anker in Remich," 2019. [Online]. Available: <https://www.greenpeace.org/luxembourg/de/presseerklaerungen/4666/anti-plastik-kampagne-greenpeace-segelschiff-beluga-ii-setzt-anker-in-remich/>
- [21] Delano, "Youth for Climate angry at Pirates," *Delano*, 2019. [Online]. Available: [https://delano.lu/article/delano\\_youth-climate-angry-pirates](https://delano.lu/article/delano_youth-climate-angry-pirates)
- [22] Badan Standardisasi Nasional, *Pengelolaan Sampah di Permukiman*. Indonesia: Standar Nasional, 2008.
- [23] Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, 12th ed. Bandung: Alfabeta, 2016.
- [24] Afifuddin and B. A. Saebani, *Metodologi penelitian kualitatif*, 2nd ed. Bandung: CV Pustaka Setia, 2012.