



## ANALISIS KINERJA SISTEM PENGANGKUTAN SAMPAH DI TPS SUB WILAYAH KOTA CIBEUNYING, BANDUNG

Fahrul Halomoan Siregar\*, Kancitra Pharmawati

Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Nasional Bandung, Indonesia

**Abstrak:** Sebagai kota metropolitan dengan populasi 2.530.000 jiwa, Bandung menghasilkan sekitar 1.766 ton sampah per hari. Timbulan sampah yang tidak dikelola dengan baik menimbulkan permasalahan serius, terutama dalam hal pengangkutan sampah. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kinerja sistem pengangkutan sampah di di Sub Wilayah Kota (SWK) Cibeunying, dimana memiliki persentase tingkat pengangkutan sampah terendah dibandingkan SWK lainnya pada tahun 2023. Kinerja layanan pengangkutan sampah SWK Cibeunying juga belum optimal disebabkan oleh volume timbulan sampah yang melebihi kapasitas alat angkut, frekuensi pengangkutan yang tidak sesuai dan jumlah armada yang tidak memadai. Analisis kinerja pelayanan pengangkutan sampah di wilayah ini menggunakan Skala Guttman (skor 0 dan 1) dengan tiga parameter utama: kapasitas alat angkut dibandingkan timbulan sampah, kesesuaian jenis wadah di TPS dengan alat angkut, dan frekuensi ritasi pengangkutan menuju TPA. Indikator penilaian dikategorikan menjadi tiga: baik, sedang, dan buruk. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 46% (11 TPS) memiliki sistem pengangkutan yang baik, 17% (4 TPS) sedang, dan 38% (9 TPS) buruk. Secara keseluruhan, tingkat pelayanan pengangkutan sampah di SWK Cibeunying termasuk dalam kategori sedang.

**Kata kunci:** evaluasi, pengangkutan sampah, SWK Cibeunying

### I. PENDAHULUAN

Kota Bandung merupakan salah satu kota besar di Indonesia dengan jumlah penduduk 2.530.000 jiwa (BPS Kota Bandung, 2022), Jumlah dan kepadatan penduduk yang terus bertambah setiap tahunnya mengakibatkan jumlah sampah semakin meningkat (Armandi et al., 2019). Peningkatan volume sampah menimbulkan berbagai permasalahan bagi masyarakat dan lingkungan (Lestari, 2014).

Produksi sampah harian Kota Bandung mencapai 1.766 ton (Data penelitian DLH, 2023). Penumpukan sampah yang tidak

teratasi merupakan ancaman serius bagi lingkungan.. Ketidakefisienan dalam pengelolaan sampah berpotensi memicu penumpukan sampah di Tempat Penampungan Sementara (TPS) dan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) (Rais, 2021). Kota Bandung memiliki masalah dalam pengelolaan sampah, khususnya dalam hal pengangkutan sampah. Keterlambatan pengangkutan, frekuensi (ritasi) pengangkutan yang rendah, Jenis dan ukuran kendaraan pengangkut sampah tidak sesuai dengan kebutuhan menjadi penyebab utama kurang optimalnya pelayanan pengangkutan sampah (Rahma, 2019).

Unit Pelaksana Teknis (UPT) Pengelolaan Sampah Kota Bandung merupakan lembaga yang ditunjuk untuk melaksanakan tiga tahap utama dalam pengelolaan sampah, yaitu

\* fahrulhalomoans@gmail.com

pengumpulan, pengangkutan, dan pengolahan. Wilayah operasional layanan dibagi menjadi enam zona Sub Wilayah Kota (SWK) yakni SWK Bojonegara, SWK Tegalega, SWK Cordoba, SWK Karees, SWK Ubermanik, dan SWK Cibeunying.

Pengangkutan sampah di beberapa SWK belum mencapai target yang ditetapkan dalam PerPres No.97 (Jakstranas) dan Rencana Induk Sistem (RIS) Pengelolaan Sampah Kota Bandung tahun 2017-2037, yang menetapkan pengangkutan sampah harus mencapai 100% terlayani. Dengan kata lain, tidak ada sampah yang tertinggal atau tidak terlayani dalam proses pengangkutan sampah. Tingkat pengangkutan sampah di area pelayanan SWK Karees sebesar 100%, SWK Bojonegara sebesar 100%, SWK Cordoba sebesar 96%, SWK Ubermanik sebesar 93%, SWK Tegalega sebesar 90% dan SWK Cibeunying sebesar 89% (UPT pengelolaan sampah, 2023), yang merupakan tingkat pengangkutan terendah. Maka, wilayah ini dipilih sebagai objek penelitian untuk menganalisis kinerja sistem pengangkutan sampah.

SWK Cibeunying memiliki luas 3000 Ha dengan jumlah penduduk 421.321 jiwa, sehingga kepadatan penduduknya mencapai 843 jiwa/ha (BPS Kota Bandung, 2023). SWK Cibeunying mencakup wilayah administratif enam kecamatan yaitu Bandung Wetan, Coblong, Cidadap, Cibeunying Kidul, Cibeunying Kaler, dan Sumur Bandung. Terdapat 24 fasilitas TPS di wilayah ini, yaitu 3 TPS yang mengusung konsep 3R dan 21 TPS biasa yang tersebar di seluruh kecamatan. Kinerja layanan pengangkutan sampah SWK Cibeunying masih belum optimal disebabkan oleh volume timbulan sampah yang melebihi kapasitas alat angkut, frekuensi pengangkutan yang tidak sesuai dan jumlah armada yang

tidak memadai (Alfian & Phelia, 2021). Faktor-faktor ini secara langsung memengaruhi keterlambatan pengangkutan sampah, penumpukan sampah di TPS (Tempat Penampungan Sementara), dan dampak lingkungan yang lebih besar, seperti pencemaran air dan tanah. sehingga perlu dilakukan evaluasi kapasitas alat angkut dibandingkan timbulan sampah, kesesuaian jenis wadah di TPS dengan alat angkut, dan frekuensi ritasi pengangkutan menuju TPA.

## II. METODOLOGI

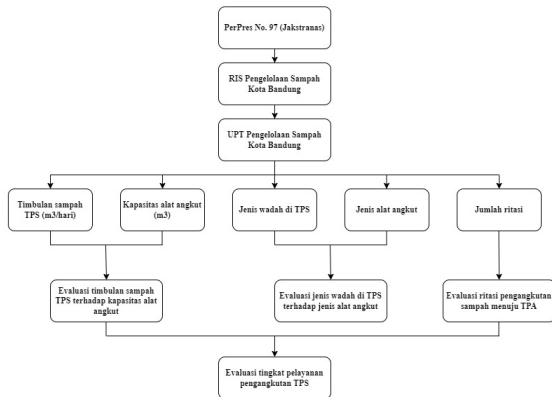
### 2.1. Lokasi Perencanaan

Wilayah kajian dalam evaluasi ini adalah Sub Wilayah Kota Cibeunying yang mencakup enam kecamatan. SWK Cibeunying memiliki luas wilayah luas 3.000 Ha dengan batas wilayah utara adalah Kabupaten Bandung Barat, wilayah selatan adalah SWK Karees, wilayah barat adalah SWK Bojonegara, dan wilayah Timur adalah SWK Ubermanik. SWK Cibeunying memiliki 24 TPS yang terdiri dari 21 TPS biasa dan 3 TPS 3R yang dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 2.

### 2.2. Parameter Evaluasi

Dalam melakukan evaluasi, maka disusun diagram mengenai sistem pengangkutan sampah berdasarkan data yang tersedia, seperti data, jenis pewadahan di TPS, jenis alat angkut, timbulan sampah serta ritasi pengangkutan sampah. Dari hasil evaluasi ini, dapat dibentuk parameter keterkaitan yang relevan yang disajikan pada Gambar 1.

Parameter evaluasi meliputi evaluasi timbulan sampah terhadap kapasitas alat angkut, evaluasi jenis wadah di TPS terhadap jenis alat angkut, dan evaluasi ritasi pengangkutan sampah menuju TPA. Kinerja pelayanan pengangkutan sampah di SWK Cibeunying akan dinilai berdasarkan parameter-parameter yang telah ditentukan.



**Gambar 1.** Diagram Alir Parameter Evaluasi (Nugraha & Budi Heri Pirngadie, 2017)

Evaluasi pengangkutan sampah di wilayah ini menggunakan skala Guttman, dengan skoring yang ditetapkan pada skala 0 dan 1. Nilai 0 diberikan untuk kondisi yang tidak sesuai,

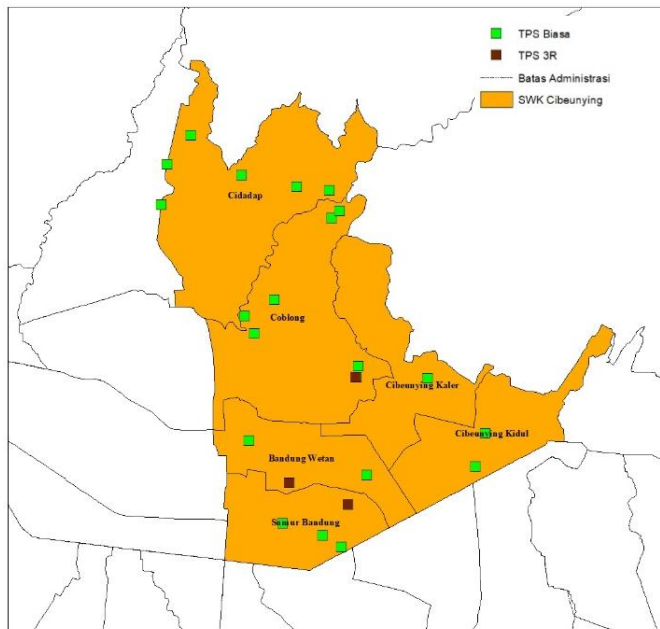
sedangkan nilai 1 untuk kondisi yang sesuai. Skala Guttman, dengan sistem skoring biner 0 dan 1, dipilih karena sifatnya yang objektif dan mudah diinterpretasi. Skala ini memberikan informasi yang cukup akurat tentang variabel yang diteliti (Nurlan, 2019).

### 2.3. Evaluasi Tingkat Pelayanan Pengangkutan

Penilaian terhadap kinerja pelayanan pengangkutan sampah dilakukan secara kuantitatif dengan menghitung skor dari masing-masing parameter evaluasi. Hasil perhitungan kemudian dikategorikan ke dalam tiga tingkat kinerja: baik, sedang, dan buruk, sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan (Syahputra et al., 2020). Rentang nilai untuk setiap indikator ditentukan berdasarkan perhitungan panjang interval.

**Tabel 1.** Nama dan Titik Koordinat TPS SWK Cibeunying (UPT Pengelolaan Sampah, 2023)

No	Kecamatan	Nama TPS	Titik Kordinat
1	Coblong	Komplek Sadang Serang	-6.890240261428057, 107.62520891433978
		Pasar Sadang Serang	-6.89193591330926, 107.62496737216938
		Kebun Binatang	-6.891999822094821, 107.62481716810233
		Babakan Siliwangi	-6.885075002036763, 107.6088841851761
		Sangkuriang	-6.8823356072506, 107.60727935431721
		Terminal Dago	-6.866961119788483, 107.62098543932912
		Ex Dago Golf	-6.865796467008439, 107.62224545701876
		LIPI PT BRIN	-6.879760212125047, 107.61198145674034
2	Cidadap	Dago Bangkok	-6.86255699041043, 107.62067291406619
		Punclut	-6.860174641465477, 107.60682099857615
		RW 06 Ledeng	-6.853873855532967, 107.59889691456819
		Terminal Ledeng	-6.858473771770601, 107.59510191363161
		Panorama	-6.864839080633739, 107.59418162490964
		Grand Citra Dago	-6.8619715100509815, 107.6155329146185
3	Bandung Wetan	Taman Cibeunying	-6.907343013505657, 107.62658418516575
		Ambon	-6.908649127732471, 107.6143845415233
		Taman Sari	-6.901918011490216, 107.60799470969559
4	Sumur Bandung	Pasar Kosambi	-6.918682622357825, 107.62250318539847
		Patrokomala	-6.912087667482462, 107.62355816750458
		Gudang Selatan	-6.916871922740813, 107.61963910105568
		Bala Keselamatan	-6.915046970366628, 107.61330635426096
5	Cibeunying Kaler	Pahlawan	-6.892189611137411, 107.63615999873552
6	Cibeunying Kidul	Cikutra	-6.906049617737652, 107.64372525214995
		TD Suci	-6.900788661965977, 107.64518843862545



Gambar 2. Peta Lokasi TPS SWK Cibeunying

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Evaluasi Jumlah Timbulan Sampah Terhadap Kapasitas Alat Angkut

Jenis kendaraan angkut yang digunakan mengangkut sampah di TPS SWK Cibeunying adalah jenis *dump truck* dan *load hauled*. *Dump truck* digunakan untuk sampah dengan volume sampah yang lebih besar karena memiliki kapasitas bak yang besar (Mahmudah & Herumurti, 2016). Kapasitas bak yang digunakan di SWK Cibeunying adalah kapasitas 12 m<sup>3</sup> dan 25 m<sup>3</sup>. Sedangkan *load hauled* digunakan untuk mengangkut sampah dengan volume sampah yang relatif lebih kecil, biasanya juga digunakan untuk mengurangi biaya memerlukan waktu yang lebih singkat untuk mencapai hasil yang optimal (Istingadah & Warmadewanthi, 2022). Perhitungan nilai koefisien dalam evaluasi ini dapat dilihat pada rumus (1)

$$\text{Nilai Koefisien} = \frac{\text{sampah yang masuk ke TPS } (\frac{m^3}{\text{hari}})}{\text{Kapasitas alat angkut } (m^3)} \quad (1)$$

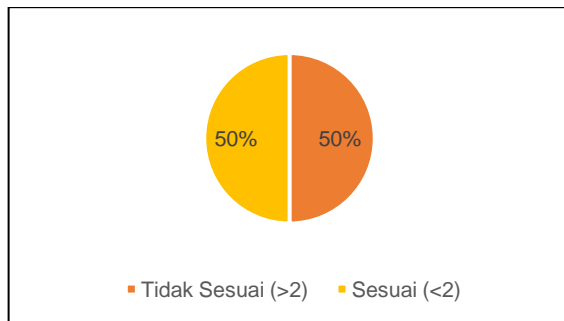
Skoring evaluasi ini menggunakan skala kualitatif antara “sesuai” dan “tidak sesuai”. Indikator tidak sesuai adalah nilai koefisien perhitungan lebih besar dari dua, sedangkan indikator sesuai adalah nilai koefisien lebih kecil dari dua.

Penentuan nilai indikator nilai koefisien >2 ataupun <2 mengacu pada frekuensi pengangkutan sampah yang ditentukan berdasarkan jarak tempuh dari TPS ke TPA. Jarak tempuh <20 km (4-5 kali) rit/hari, 20-30 km (2-4 kali) rit/ hari, dan >30 km (1-2 kali) rit/ hari. Jarak rata-rata dari TPS SWK Cibeunying menuju TPA Sarimukti yaitu sekitar 40 km-45 km sehingga ritasi pengangkutan sampahnya yaitu maksimal dua rit/hari (Damanhuri, 2012).

Evaluasi timbulan sampah terhadap kapasitas alat angkut berdasarkan kondisi TPS SWK

Cibeunying, dilakukan penilaian metode kualitatif dengan fokus melihat data kesesuaian antara dua indikator yaitu data timbulan sampah per hari dan kapasitas alat angkut yang melayani TPS tersebut. Selain dua indikator tersebut, terdapat beberapa indikator yang dapat dipertimbangkan dalam evaluasi ini antara lain Tingkat kepadatan sampah di TPS dan kapasitas muatan tambahan pada armada pengangkut dalam kondisi normal.

Faktor kompaksi menjadi pertimbangan yang cukup penting karena dapat memperkecil volume sampah di dalam truk angkut (Hapsari, 2017). Selanjutnya berdasarkan hasil observasi (2023), penambahan sampah diatas kapasitas normal alat angkut SWK Cibeunying sebesar 2-3 kubik. Hasil skoring evaluasi pada evaluasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Persentase Evaluasi Jumlah Timbulan Sampah terhadap Kapasitas Alat Angkut

Persentase jumlah timbulan sampah terhadap kapasitas alat angkut pada Gambar 2 seimbang. Indikator sesuai yaitu sebesar 50% (12 TPS) dan indikator tidak sesuai yaitu 50% (12 TPS). Kondisi tidak sesuai dampak yang mungkin terjadi akan mempengaruhi dari masa pakai alat angkut (Lubis & Yulianti, 2020) dan sampah akan berjatuh dari truk angkut karena melebihi kapasitas alat angkut (Oktaviana et al., 2018). Sebagai solusi, dapat

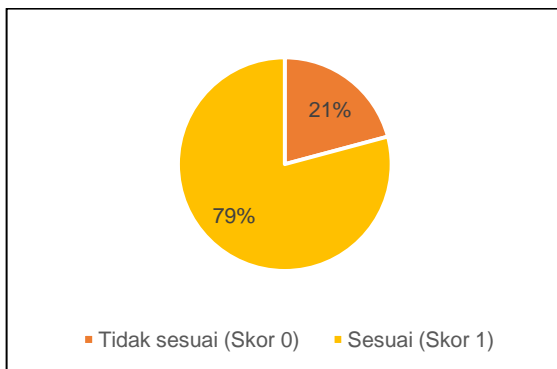
dilakukan penggantian armada pengangkut sampah dengan kapasitas yang lebih besar, dengan memperhatikan lebar jalan menuju TPS. Dapat juga diatasi dengan menambah jumlah alat angkut (Ambariski & Herumurti, 2016). Selanjutnya, dengan menerapkan prinsip-prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) secara efektif, sehingga dapat mengurangi jumlah sampah yang berakhir di TPS. (Fadzoli et al., 2023).

### 3.2. Evaluasi Jenis Wadah di TPS terhadap Jenis Alat Angkut

Dalam sistem pengangkutan terdapat dua metode yaitu HCS (*Hauled Container System*) dan SCS (*Stationary Container System*). Dalam sistem HCS, truk yang digunakan adalah *arm roll truck*. Truk ini pertama-tama menuju ke kontainer berisi sampah untuk mengangkutnya ke TPA. Setelah sampai di TPA, truk akan membongkar muatan dan membawa kontainer kosong kembali, kemudian mengambil muatan baru untuk diangkut ke TPA lagi. Proses ini berulang hingga rit terakhir (Habanono, 2018). Sedangkan Pada sistem SCS, kendaraan pengangkut yang digunakan adalah *dump truck*. Kendaraan ini akan menuju ke TPS pertama untuk melakukan pengangkutan sampah secara manual oleh petugas ke dalam bak truk (Habanono, 2018). Truk angkut yang digunakan di TPS SWK Cibeunying menggunakan dua jenis kendaraan yaitu *load hauled truck* dan *dump truck*. Pemilihan jenis kendaraan pengangkut dipengaruhi oleh efisiensi sistem pengangkutan serta jenis pewadahan di TPS. Kendaraan alat angkut *load hauled* akan lebih efisien jika TPS menggunakan sistem pewadahan yang mudah diangkut yaitu jenis *container*. Kendaraan jenis *dump truck* akan lebih efisien jika TPS menggunakan sistem pewadahan permanen atau *non container* (Hadid & Widodo, 2023). Apabila wadah yang

digunakan di TPS sesuai dengan jenis alat angkut, akan mendapat skor satu, namun apabila tidak sesuai mendapatkan skor nol.

Beberapa aspek yang dapat dipertimbangkan pada evaluasi ini yaitu jenis wadah, jenis alat angkut, kondisi kontainer dan jumlah kontainer di TPS (Supit, 2015). Akan tetapi informasi kondisi dan jumlah kontainer tidak didapatkan secara lengkap. Berdasarkan kondisi lapangan, dari 70% TPS yang telah dikunjungi, kondisi kontainer di TPS relatif baik. Namun, untuk jumlah kontainer di TPS, data sekunder tidak diperoleh. Kondisi dan jumlah kontainer di TPS dapat mempengaruhi jenis alat angkut yang digunakan dan mempengaruhi efisiensi pengangkutan (Ambariski & Herumurti, 2016), Sehingga Evaluasi jenis wadah di TPS terhadap jenis alat angkut fokus melihat data kesesuaian antara dua indikator yaitu jenis wadah dan jenis alat angkut yang dilakukan dengan penilaian metode kualitatif. Berikut adalah sebuah analisis skor yang dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Persentase Evaluasi Jenis Wadah di TPS terhadap Jenis Alat Angkut

Berdasarkan Gambar 3, persentase evaluasi jenis wadah di TPS terhadap alat angkut sebesar 79% (19 TPS) sudah sesuai yang melayani TPS tersebut. Keuntungan jenis wadah sesuai dengan alat angkut adalah

proses pengangkutan sampah berjalan dengan efektif dan efisien (Hadid & Widodo, 2023). Indikator tidak sesuai yaitu sebesar 21% (5 TPS). Pada kondisi ini, dampak yang mungkin terjadi adalah proses pengangkutan sampah tidak efektif dan efisien, seperti kesulitan dalam membuang sampah ke dalam kendaraan pengangkut sampah. Selain itu, dapat menyebabkan kerusakan pada wadah sampah dan kendaraan pengangkut sampah (Ambariski & Herumurti, 2016). Terdapat beberapa faktor penyebab jenis wadah di TPS tidak sesuai dengan jenis alat angkut yaitu Koordinasi antara pihak pengelola TPS dan pihak operator kendaraan pengangkut sampah belum berjalan optimal, sarana dan prasarana pengelola sampah yang terbatas (Ambariski & Herumurti, 2016). Kondisi tersebut Perlu dilakukan peningkatan koordinasi antara pengelola Tempat Pembuangan Sementara (TPS) dengan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Pengelolaan Sampah. Selain itu, perlu dilakukan penyesuaian terhadap jenis wadah sampah di TPS atau jenis kendaraan pengangkut sampah agar proses pengangkutan sampah dapat berjalan lebih efektif dan efisien. TPS yang mempunyai timbulan sampah yang besar disarankan menggunakan wadah sampah yang permanen karena dapat menampung volume sampah yang besar. Sedangkan TPS yang mempunyai timbulan sampah kecil, disarankan menggunakan wadah sampah yang non permanen karena menampung volume yang kecil (Dzakwan et al., 2020).

### 3.3. Evaluasi Ritasi Pengangkutan Sampah menuju TPA

Evaluasi ritasi pengangkutan sampah menuju TPA merupakan proses untuk menilai dan mengkaji kinerja sistem pengangkutan sampah dari TPS ke TPA. Indikator yang digunakan dalam evaluasi ritasi pengangkutan sampah menuju TPA berdasarkan data yang

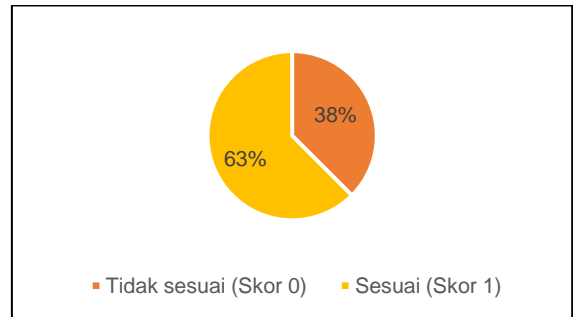
tersedia yaitu jumlah timbulan sampah dalam satu hari pada TPS serta rata-rata ritasi pengangkutan sampah per minggunya yang didapat dari data UPT Pengelolaan Sampah Kota Bandung tahun 2023. Perhitungan nilai koefisien dalam evaluasi ini dapat dilihat pada pada rumus (2).

$$\text{Ritasi} = \frac{\text{sampah yang masuk ke TPS } (\frac{m^3}{\text{hari}})}{\text{Kapasitas alat angkut } (m^3)} \quad (2)$$

Skoring evaluasi ini menggunakan skala kualitatif antara antara “sesuai” dan “tidak sesuai”. Indikator tidak sesuai adalah ritasi data lebih kecil dari ritasi perhitungan. Sedangkan untuk indikator sesuai adalah ritasi data sama dengan ritasi perhitungan. Penentuan nilai skor sesuai menggunakan skor satu, sedangkan untuk kondisi tidak sesuai menggunakan skor nol. Evaluasi ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain kurangnya data terkait waktu tempuh pengangkutan sampah, tidak tersedianya informasi jadwal pengangkutan sampah, dan data jarak dari TPS ke TPA untuk seluruh TPS SWK Cibeunying yang dapat mempengaruhi ritasi pengangkutan sampah (Putri et al., 2023). Sehingga, pada evaluasi ritasi pengangkutan sampah menuju TPA di wilayah pelayanan SWK Cibeunying berdasarkan data yang tersedia dilakukan penilaian metode kualitatif dengan fokus melihat data kesesuaian antara data ritasi dan jumlah ritasi berdasarkan perhitungan dari kondisi timbulan sampah di TPS. Berikut hasil skoring evaluasi ritasi pengangkutan sampah ke TPA yang sebagaimana tergambar pada Gambar 5.

Diagram lingkaran yang ditunjukkan Gambar 5 memiliki kondisi ritasi dominan 63% (15 TPS) dari total keseluruhan 24 TPS yang memiliki skor satu (sesuai) dari keterkaitan antar indikator. Indikator tidak sesuai yaitu sebesar 38% (9 TPS). Pada kondisi ini akan membuat sampah tidak terangkut seluruhnya sehingga

dapat terjadi penumpukan di TPS SWK Cibeunying (Ramadhanti et al., 2021).



**Gambar 5.** Persentase Evaluasi Ritasi Pengangkutan Sampah menuju TPA

Dampak lainnya adalah akan menyebabkan gangguan lingkungan seperti polusi udara, debu, bau karena terjadinya proses pembusukan sampah terutama dengan TPS komposisi sampah organik tinggi akan mengalami pembusukan dalam waktu dua sampai tiga hari, maka sebaiknya pengangkutan sebaiknya dilakukan tiap hari (Damanhuri dan Tri Padmi, 2016). Ketidaksesuaian ritasi eksisting dengan ritasi perhitungan disebabkan oleh faktor hambatan seperti waktu operasional petugas yang masih tidak teratur seperti petugas yang melakukan pengangkutan sampah tidak sesuai dengan jam yang sudah ditentukan. kondisi lalu lintas, kurangnya koordinasi antar unit operasional, dan kondisi operasional pengangkutan sampah yang tidak optimal (Andayani & Fitrianiingsih, 2021). Dampak tersebut dapat diatasi dengan perencanaan ritasi ideal. Ritasi yang ideal untuk kendaraan pengangkut sampah adalah ritasi yang perencanaannya didasarkan pada data perhitungan yang relevan, dengan tetap mempertimbangkan aspek jarak tempuh dan durasi waktu yang diperlukan. Membuat aturan tata tertib jadwal pengangkutan bagi sopir truk dalam melakukan pengangkutan sampah sehingga dapat mendapatkan maksimal dua rit per hari.

Selain itu, Pembuatan jadwal pembuangan sampah yang teratur bagi masyarakat akan memungkinkan kegiatan pengangkutan sampah oleh kendaraan armada dilakukan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan agar meminimalkan penumpukan sampah di TPS.

### 3.4. Evaluasi Ritasi Pengangkutan Sampah menuju TPA

Evaluasi sistem pengangkutan merupakan hasil penjumlahan atau kumulatif dari hasil tiga parameter evaluasi. Berdasarkan indikator yang digunakan, kondisi sistem pengangkutan dalam evaluasi ini diklasifikasikan menjadi tiga kategori: baik, sedang, dan buruk (Syahputra et al., 2020). Penentuan rentang dari setiap indikator yang ada dengan menggunakan rumus panjang interval.

$$\text{Panjang Interval} = \frac{H-L}{n \text{ kategori}} = \frac{3-0}{3} = 1$$

Analisis perhitungan menunjukkan bahwa setiap indikator memiliki rentang nilai sebesar satu. Detail dari setiap indikator disajikan pada Tabel 2.

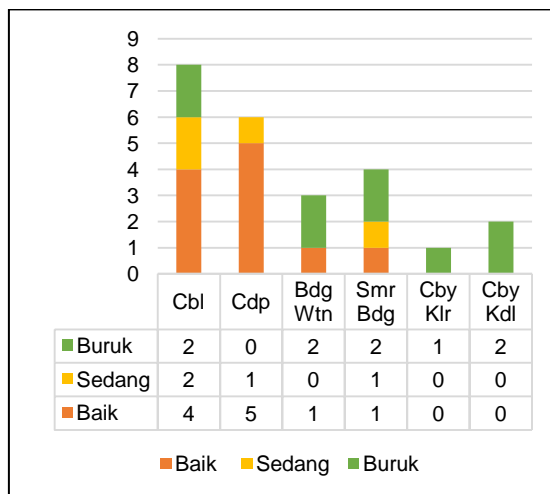
**Tabel 2.** Rentang Indikator

Rentang	Skala	Tingkat Pelayanan
Total skor 0-1	Skala 1	Buruk
Total skor 2	Skala 2	Sedang
Total skor 3	Skala 3	Baik

Berikut adalah hasil skoring evaluasi sistem pengangkutan sampah SWK Cibeunying yang dapat dilihat pada Gambar 6.

Diagram yang ditunjukkan pada Gambar 6, merupakan jumlah kondisi sistem pengangkutan sampah di kecamatan pada SWK Cibeunying. Berdasarkan evaluasi

kinerjanya yang dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu baik (hijau), sedang (kuning), buruk (merah kekuningan). Evaluasi sistem pengangkutan sampah SWK Cibeunying dominan baik 11 TPS dengan skor tiga, dimana sudah sesuai dengan semua parameter evaluasi. Kemudian sistem pengangkutan sedang 4 TPS dengan skor dua, dimana sudah sesuai dengan beberapa parameter. Sistem pengangkutan buruk 9 TPS dengan skor nol dan satu, dimana tidak sesuai dengan beberapa atau semua parameter. Dilihat dari Gambar 6, semua kecamatan memiliki TPS dengan sistem pengangkutan buruk selain Kecamatan Cidadap. Kondisi sistem pengangkutan TPS baik dan sedang masing-masing berada di empat kecamatan berbeda.



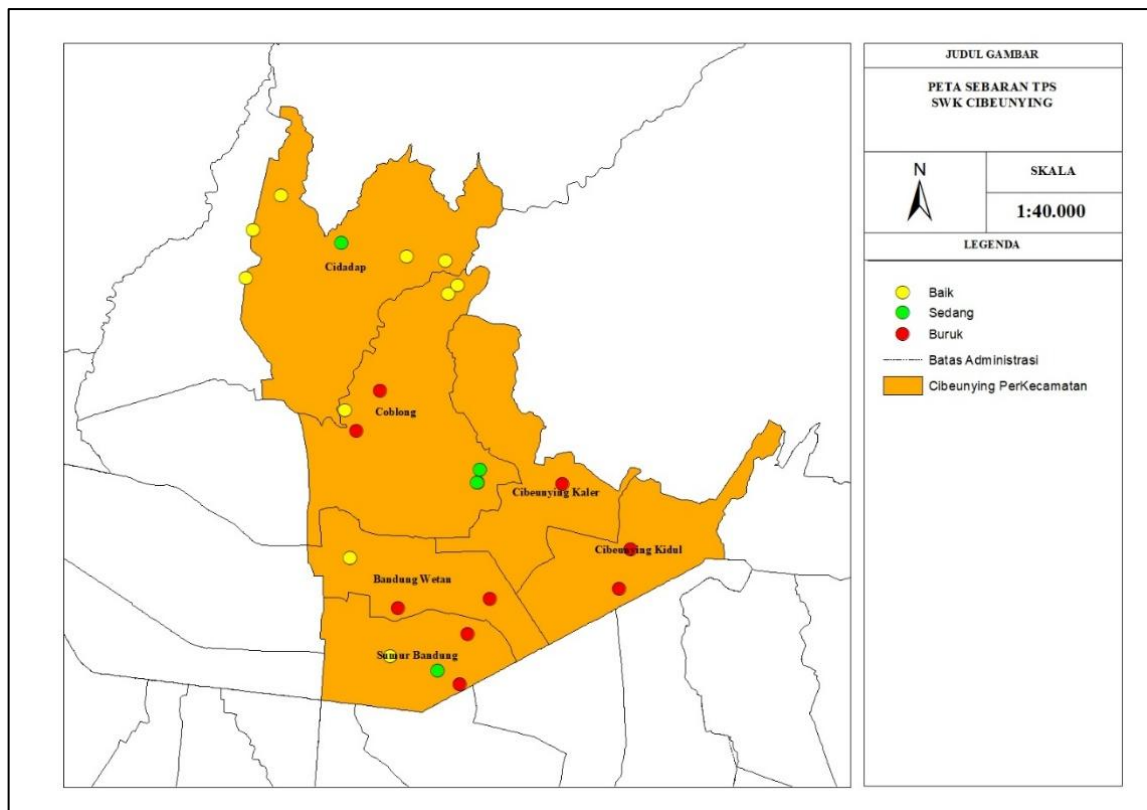
**Gambar 6.** Persentase Evaluasi Sistem Pengangkutan Sampah SWK Cibeunying

Gambar 7 dan Tabel 3 memperlihatkan peta sebaran berdasarkan hasil skor evaluasi sistem pengangkutan sampah SWK Cibeunying.



**Tabel 3.** Evaluasi Sistem Pengangkutan Sampah di TPS SWK Cibeunying

Skor	Nama TPS	Jumlah
Baik	Pasar sedang serang, Sangkuriang, Terminal dago, Ex dago golf, Dago bangkok, RW 06 ledeng, Terminal ledeng, Panorama, Grand citra dago, Taman sari, Bala keselamatan	11
Sedang	Komplek sedang serang, Kebun binatang, Punclut, Gudang selatan	4
Buruk	Babakan siliwangi, LIPI PT BRIN, Taman cibeunying, Ambon, Pasar kosambi, Patrakomala, Pahlawan, Cikutra, TD Suci	9



**Gambar 7.** Peta Sebaran Evaluasi Sistem Pengangkutan Sampah di TPS SWK Cibeunying (*shapefile Kota Bandung 2023*)

Sistem pengangkutan sampah di TPS area pelayanan SWK Cibeunying dominan dalam kondisi baik karena pemerintahan kota/daerah merencanakan tata ruang serta

membuat kebijakan yang mendukung pengelolaan sampah khususnya pada sektor pengangkutan Sebagai upaya dalam pengelolaan sampah, Pemerintah Kota

Bandung telah menyediakan fasilitas TPS, truk pengangkut sampah, wadah (kontainer) di TPS, dll melalui Dinas Lingkungan Hidup dan Unit Pelaksana Teknis terkait. Pemerintah pun sudah berupaya memberikan sosialisasi kepada masyarakat tentang pengelolaan sampah dan kontribusi yang harus dilakukan agar semua sistem pengangkutan berjalan dengan efektif. Akan tetapi, masih banyak kekurangan dari segi teknis maupun non teknis yang membuat sistem pengangkutan suatu kota buruk diantaranya adalah Keterbatasan kebijakan dan anggaran yang dialokasikan untuk sistem pengangkutan telah berdampak negatif pada kualitas layanan, ditandai dengan ketidaksesuaian antara sarana dan prasarana yang tersedia dengan kebutuhan yang sebenarnya. Peran serta masyarakat juga ikut ambil andil dalam pengelolaan sampah. Peran yang kecil, produksi sampah yang besar, tidak bertanggung jawab juga dapat menyebabkan pengelolaan sampah buruk khususnya sektor pengangkutan sampah. Kemudian, tidak mencukupinya ketersediaan petugas di TPS ataupun petugas (sopir) pengangkut sampah juga akan menghambat proses pengangkutan sampah di SWK Cibeunying.

#### IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari analisis kinerja sistem pengangkutan sampah di TPS SWK Cibeunying, Kota Bandung adalah:

1. Tingkat pelayanan pengangkutan sampah di TPS SWK Cibeunying adalah sedang. Kondisi buruk sebesar 38% (9 TPS), kondisi sedang 17% (4 TPS), dan kondisi baik 46% (11 TPS).
2. Rekomendasi peningkatan sistem pengangkutan pada SWK Cibeunying dapat dilakukan dengan:
  - Peningkatan kapasitas angkut sampah dengan mengganti alat angkut yang lebih besar, dengan mempertimbangkan kondisi infrastruktur TPS dan jalan akses.
  - Meningkatkan koordinasi antara pengelola TPS dan UPT Pengelolaan Sampah untuk menyelaraskan jenis wadah di TPS dan jenis kendaraan pengangkut, sehingga proses pengangkutan sampah menjadi lebih efisien
  - Perencanaan rute pengangkutan sampah harus mempertimbangkan data perhitungan, jarak tempuh, dan waktu tempuh untuk mencapai efisiensi maksimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, R., & Phelia, A. (2021). Evaluasi Efektifitas Sistem Pengangkutan Dan Pengelolaan Sampah Di TPA Sarimukti Kota Bandung. *Journal of Infrastructural in Civil Engineering*, 2(01), 16-22.
- Ambariski, P. P. D., & Herumurti, W. (2016). Sistem Pengangkutan Sampah Berdasarkan Kapasitas Kendaraan Pengangkut dan Kondisi Kontainer Sampah di Surabaya Barat. *Jurnal teknik ITS*, 5(2), D64-D69.
- Andayani, M. D., & Fitrianiingsih, Y. (2021). OPTIMALISASI SISTEM PENGANGKUTAN SAMPAH DI KECAMATAN SUGAI KAKAP. *JURLIS: Jurnal Rekayasa Lingkungan Tropis Teknik Lingkungan Universitas Tanjungpura*, 1(1), 01-10.
- Armandi, E., Purwani, A., & Linarti, U. (2019). Optimasi rute pengangkutan sampah kota Yogyakarta menggunakan hybrid

- genetic algorithm. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 18(2), 236-244.
- Dzakwan, M. A., Pramestiyawati, T. N., & Alala, P. S. (2020). Perbandingan Pengangkutan Sampah dengan Truk Kompaktor dan Truk Arm Roll. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan,
- Fadzoli, T., Subekti, R., & Waluyo, W. (2023). Dampak Kebijakan Pengelolaan Sampah Sebagai Parameter Kinerja Pemerintah Dalam Bidang Lingkungan Hidup. *Eksekusi: Jurnal Ilmu Hukum dan Administrasi Negara*, 1(3), 28-36.
- Habanono, A. E. D. (2018). *Optimalisasi Jalur Pengangkutan Sampah di Kota Kupang* ITN Malang].
- Hadid, M., & Widodo, D. E. (2023). Analisis Transportasi Pengangkutan Sampah Kota Samarinda (Studi Kasus: Kecamatan Samarinda Ulu). *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 21(2), 137-144.
- Hapsari, D. S. (2017). Timbulan dan Pengumpulan Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Sukolilo, Surabaya. *Institut Teknologi Sepuluh November*.
- Istingadah, J., & Warmadewanthi, I. (2022). Optimasi Pengangkutan Sampah di Kecamatan Kebumen Kabupaten Kebumen. *Jurnal Teknik ITS (SINTA: 4, IF: 1.1815)*, 11(1), C17-C22.
- Lestari, S. (2014). Evaluasi Pengangkutan Sampah di Kota Pontianak. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 4(1).
- Lubis, L. R., & Yulianti, D. (2020). Analisis Kebutuhan Tempat Pembuangan Sampah Dan Alat Pengangkut Sampah Di Kelurahan Kertapati Palembang. *Jurnal Tekno Global*, 9(2).
- Mahmudah, R. A., & Herumurti, W. (2016). Analisis Sistem Pengangkutan Sampah di Wilayah Surabaya Utara. *Jurnal teknik ITS*, 5(2), D103-D108.
- Nugraha, N. R., & Budi Heri Pirngadie, D. P. (2017). *EVALUASI PENGELOLAAN SAMPAH DIWILAYAH BANTARAN SUNGAI KOTA BANDUNG" STUDI KASUS KELURAHAN CIKUTRA"* Fakultas Teknik].
- Nurlan, F. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif*. CV. Pilar Nusantara.
- Oktaviana, W., Sukiyah, E., Zakaria, Z., & Erawan, F. (2018). Karakteristik Tanah Hasil Pelapukan Granit dan Fungsinya untuk Material Penutup TPA di Wilayah Tanjungpinang, Riau. *Geoscience Journal*, 2(2), 90-95.
- Putri, I. A., Rini, I. D. W. S., & Hayati, R. N. (2023). Studi Optimalisasi Rute Pengangkutan Sampah Stationary Container System Berbasis Sistem Informasi Geospasial (SIG) di Kecamatan Balikpapan Timur. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, 5(2), 168-176.
- Rahma, D. A. (2019). *Kontribusi Pengangkutan Sampah Terhadap Optimalisasi Pengelolaan Sampah di Kota Bandung* Fakultas Teknik Unpas].
- Rais, F. W. R. (2021). Evaluasi Sistem Pengangkutan Sampah Perkotaan Ponorogo.
- Ramadhanti, N. D., Astuti, W., & Putri, R. A. (2021). Dampak Tpa Putri Cempo Terhadap Permukiman. *Desa-Kota:*

*Jurnal Perencanaan Wilayah, Kota,  
dan Permukiman, 3(2), 103-121.*

Supit, O. T. (2015). Evaluasi Teknis  
Pengangkutan Sampah Di Kota Bitung.

*Program Magister Teknik Sanitasi  
Lingkungan, Jurusan Teknik  
Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh  
Nopember, Surabaya.*