

Penilaian Kinerja Pengelolaan Sampah Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, Sulawesi Utara

Muh. Nuruzzaman Hattam¹, Bieby Voijant Tangahu^{2*}

^{1,2}Jurusan Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya

*Koresponden email: voijant@its.ac.id

Diterima: 29 Juli 2024

Disetujui: 5 Juli 2024

Abstract

Environmental management plays an important role in regional development by supporting sustainable development. One of the challenges in East Bolaang Mongondow Regency is the problem of waste management in the form of limited waste management facilities and infrastructure, especially the availability of landfills. Based on these conditions, in order to determine the effectiveness of waste management, it is necessary to conduct research on waste management performance in the Regency. Boltim. Efforts to assess waste management performance in Kab. Boltim include: first, analysing service aspects based on normative standards by comparing data on the amount of waste transported, the population served and the area served; and based on the concept of environmental sustainability, a quantitative descriptive analysis of the community's views on various aspects that influence waste management. Based on normative standards, the waste management performance in Kab. Boltim was 10.23% of the waste transported, covering an area of 21.64%. Waste management in the district. Boltim does not support the application of the concept of environmental sustainability in all aspects of waste management.

Keywords: *environmental sustainability, waste management performance, ideal waste management, bolaang mongondow timur waste*

Abstrak

Pengelolaan Lingkungan Hidup memiliki peran penting untuk pembangunan daerah dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. Salah satu tantangan yang ditemui di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur adalah permasalahan pengelolaan sampah berupa terbatasnya sarana dan prasarana pengelolaan sampah, khususnya ketersediaan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah. Berdasarkan kondisi tersebut, maka untuk mengetahui efektivitas pengelolaan sampah maka perlu dilakukan penelitian terhadap Kinerja Pengelolaan Sampah di Kab. Boltim. Upaya penilaian kinerja pengelolaan sampah di Kab. Boltim dilakukan antara lain: pertama, menganalisis aspek pelayanan berdasarkan standar normatif dengan membandingkan data jumlah sampah terangkut, penduduk terlayani, dan luas daerah terlayani; dan kedua berdasarkan konsep keberlanjutan lingkungan, dilakukan analisis deskriptif kuantitatif terhadap pandangan masyarakat mengenai berbagai aspek yang mempengaruhi pengelolaan sampah. Berdasarkan standar normatif, kinerja pengelolaan sampah Kab. Boltim pada sampah terangkut capaian sebesar 10,23%, dengan luas wilayah terlayani 21,64%. Pengelolaan sampah Kab. Boltim juga tidak mendukung penerapan konsep keberlanjutan lingkungan terlihat dari seluruh aspek pengelolaan sampah.

Kata Kunci: *keberlanjutan lingkungan, kinerja pengelolaan sampah, pengelolaan sampah ideal, sampah bolaang mongondow timur*

1. Pendahuluan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008, sampah merupakan permasalahan nasional sehingga pengelolannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat [1]. Selain itu, menurut definisi World Health Organization (WHO) sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya [2].

Pertumbuhan penduduk dan pembangunan daerah yang meningkat drastis berbanding lurus dengan peningkatan jumlah sampah sehingga memerlukan antisipasi yang tepat. Permasalahan terkait pengelolaan sampah diwujudkan dalam pilar pelaksanaan tata pemerintahan yang baik (*good governance*) sebagai komitmen pada lingkungan hidup, yang berarti diperlukan penanganan pengelolaan sampah yang tetap berbasaskan pada kelestarian lingkungan hidup, serta dampak negatif yang ditimbulkannya terhadap lingkungan hidup diupayakan seminimal mungkin [3].

Dalam Peraturan Presiden Nomor 97 tahun 2017 tentang kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, pemerintah menargetkan pengurangan sampah sebesar 30% dan penanganan sampah sebesar 70% sampai dengan tahun 2025 [4]. Pengelolaan sampah berdasarkan UU No. 18 Tahun 2008, merupakan kegiatan sistematis dan berkesinambungan seperti pengurangan (pembatasan timbulan sampah, daur ulang sampah, dan pemanfaatan kembali sampah) serta penanganan sampah (pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, dan pengolahan sampah) yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya [1].

Demi efektivitas pengelolaan sampah maka perlu dilakukan penilaian kinerja layanan pengelolaan sampah. Penilaian tersebut bertujuan sebagai langkah evaluasi dan dasar dalam melakukan upaya peningkatan layanan pengelolaan sampah di suatu daerah. Kinerja pengelolaan sampah dapat diukur dengan membandingkan kinerja nyata dengan hasil atau sasaran yang diharapkan, disamping itu kinerja juga sangat terkait dengan tingkat efisiensi dan efektivitas. Kinerja pengelolaan sampah merupakan perbandingan antara hasil nyata dengan sasaran yang ingin dicapai dalam sistem pengelolaan sampah.

Berdasarkan SK SNI T-13-1990-F, pada dasarnya sistem pengelolaan sampah perkotaan dilihat sebagai komponen-komponen subsistem yang saling mendukung, saling berinteraksi, dan saling berhubungan satu sama lain [5]. Selain itu, menurut Scheinberg (2010) pengelolaan sampah akan gagal saat sampah jumlahnya terlalu banyak, berada di tempat yang salah, tidak cukup dekat dengan tempat menjual sampah, atau tidak didaur ulang dengan baik [6]. Pengukuran kinerja pengelolaan sampah, dapat dilakukan dengan pengukuran pelayanan sampah dengan memperhatikan konsep keberlanjutan pembangunan.

Pengelolaan sampah dengan memperhatikan konsep keberlanjutan sejalan dengan konsep pembangunan berkelanjutan yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang menjelaskan bahwa pembangunan berkelanjutan adalah upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial, dan ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan. Berdasarkan aturan tersebut, konsep berkelanjutan pengelolaan sampah merupakan kegiatan menciptakan perlindungan lingkungan [7].

Oleh karena itu mengukur konsep keberlanjutan dalam kinerja layanan pengelolaan sampah daerah maka akan ditinjau dalam 5 (lima) aspek, yaitu aspek teknis, aspek kelembagaan, aspek pembiayaan, aspek kebijakan dan aspek peran serta masyarakat. Kabupaten Bolaang Mongondow Timur yang seterusnya disingkat Kab. Boltim adalah kabupaten hasil pemekaran yang berusia 13 tahun dan sebagai daerah berkembang, permasalahan pengelolaan sampah perlu diperhatikan.

2. Metode Penelitian

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kab. Boltim, Provinsi Sulawesi Utara. Secara administrasi Wilayah terbagi dalam 7 (tujuh) kecamatan, yaitu Kecamatan Nuangan dengan luas wilayah 133,81 km², Kecamatan Motongkad dengan luas wilayah 122,67 km², Kecamatan Tutuyan dengan luas wilayah 156,30 km², Kecamatan Kotabunan dengan luas wilayah 133,83 km², Kecamatan Modayag dengan luas wilayah 190,06 km², Kecamatan Mooat dengan luas wilayah 92,28 km² dan Kecamatan Modayag Barat dengan luas wilayah 37,43 km² [8]. Adapun rincian luas wilayah tiap kecamatan dalam satuan Hektar (Ha), persentase luas kecamatan terhadap luas kabupaten dirincikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Kondisi Geografi Kab. Boltim

No	Kecamatan	Luas (km ²)	Luas (Ha)	Persentase Terhadap Luas Kabupaten
1.	Nuangan	133,81	13.381	15,44
2.	Motongkad	122,67	12.267	14,16
3.	Tutuyan	156,30	15.630	18,04
4.	Kotabunan	133,83	13.383	15,45
5.	Modayag	190,06	19.006	21,94
6.	Mooat	92,28	9.228	10,65
7.	Modayag Barat	37,43	3.743	4,32
Total		866,38	86.638	100,00

Sumber: BPS (2024)

Kinerja Pengelolaan Sampah Berdasarkan Standar Normatif

Menurut [9], keberhasilan pelayanan pengelolaan persampahan dalam mencapai tujuan pengelolaan persampahan dapat diukur dengan cara menghitung beberapa aspek seperti:

- Perbandingan antara sampah yang diangkat dengan timbulan sampah yang dihasilkan didasari oleh eksisting wilayah dan jumlah penduduk;
- Perbandingan antara luas daerah yang dilayani dengan luas daerah yang seharusnya dilayani;
- Perbandingan antara jumlah penduduk yang terlayani dengan jumlah penduduk yang seharusnya mendapat pelayanan sampah

Metode yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif untuk memberikan gambaran terhadap suatu kondisi secara objektif dengan membandingkan dengan standar normatif maupun kondisi ideal. Maka dari analisis diatas dapat ditarik kesimpulan parameter dalam analisis ini yaitu jumlah sampah terangkut, penduduk terlayani dan luas daerah terlayani [10].

Kinerja Pengelolaan Sampah Berdasarkan Konsep Keberlanjutan Lingkungan

Menurut van de Klundert & Anschutz (2002) dalam *Integrated Sustainable Waste Management* dalam pengelolaan sampah berkelanjutan terdapat enam elemen serta beberapa indikator yang ditunjukkan pada **Tabel 2** [11].

Tabel 2. Elemen Pengelolaan Sampah Berkelanjutan

Elemen	Indikator	Keterangan
Teknis	Tingkat pengumpulan	Persentase sampah yang dikumpulkan/jumlah sampah yang dihasilkan
	Cakupan pengelolaan	Persentase penduduk yang dilayani/total penduduk
	Wilayah terlayani	Wilayah yang terlayani pengelolaan
	Jumlah tempat pembuangan sampah	Banyak tempat pembuangan sampah
Kelembagaan	Produktivitas pengangkutan	Jumlah sampah yang dikumpulka per-unit, per-waktu
	Kerjasama	Terdapat kerjasama antar stakeholder
Pembiayaan	Anggaran	Terdapat anggaran khusus pengelolaan sampah
	Kebijakan	Penegakan peraturan pengelolaan sampah
Peran masyarakat lingkungan		Keikutsertaan dalam program lembaga
	Tingkat pembuangan	Persentase sampah yang dibuang di tempat pembuang akhir
	Tingkat pemulihan	Persentase sampah yang didaur ulang/dimanfaatkan kembali
	Peraturan	Terdapat peraturan yang mendukung daur ulang/pemanfaatan kembali
	Program	Terdapat kebijakan peningkatan kesadaran lingkungan
	Anggaran	Terdapat program promosi pencegahan limbah, pemanfaatan kembali, dan daur ulang
	Masyarakat	Terdapat anggaran untuk program peningkatan kesadaran lingkungan
		Kegiatan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan

Sumber: van de Klundert & Anschutz (2002)

Indikator yang telah disebutkan pada **Tabel 2** merupakan dasar untuk mengkaji kinerja pengelolaan sampah berdasarkan konsep keberlanjutan lingkungan dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan pengukuran skoring [12]. Berdasarkan Teknik analisis data penelitian ini menggunakan model skoring *Weighted Linear Combination*, yaitu sistem yang memberikan skor pada tiap parameter dalam variabel yang nantinya skor tersebut akan diakumulasikan untuk mendapatkan tingkat klasifikasi dan

rentang skalanya [13]. Pemberian skor pada tiap indikator didasari oleh persepsi masyarakat terhadap pengelolaan sampah.

Guna mengumpulkan data persepsi masyarakat, penelitian ini menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data yang akan memberi pertanyaan terkait pengelolaan sampah kepada masyarakat sebagai responden. Sementara itu, untuk mengukur persepsi masyarakat tersebut menggunakan skala *likert* dengan rentang skala 1-4 karena skala likert dapat digunakan dalam mengukur persepsi individu maupun masyarakat [14].

Keseluruhan Variabel yang meliputi aspek teknis, aspek kelembagaan, aspek pembiayaan, aspek kebijakan, aspek peran masyarakat, dan target kinerja pengelolaan sampah, semuanya dilakukan skoring sesuai parameter yang telah ditentukan yang kemudian akan dianalisis sebagai kinerja pengelolaan sampah berdasarkan konsep keberlanjutan lingkungan di Kab. Boltim. Untuk variable beserta parameter yang diukur serta skoring disajikan dalam **Tabel 3**.

Tabel 3. Variabel dan Parameter Kinerja Pengelolaan Sampah Berdasarkan Keberlanjutan Lingkungan

Variabel	Sub Variabel	Parameter	Skor		
Aspek Teknis	Pemilahan sampah	Terdapat 5 pemilahan kelompok sampah	4		
		Terdapat 3-4 pemilahan kelompok sampah	3		
		Terdapat 1-2 pemilahan kelompok sampah	2		
		Tidak ada pemilahan kelompok sampah	1		
	Pengumpulan sampah	Terdapat bak pemilahan dalam 5 jenis sampah	Terdapat bak pemilahan dalam 5 jenis sampah	4	
			Terdapat bak pemilahan dalam 3-4 jenis sampah	3	
			Terdapat bak pemilahan dalam 1-2 jenis sampah	2	
			Tidak ada pemilahan jenis sampah	1	
		Tumpukan sampah tidak lebih dari 6 jam	Tumpukan sampah tidak lebih dari 6 jam	4	
			Tumpukan sampah tidak lebih dari 12 jam	3	
			Tumpukan sampah tidak lebih dari 24 jam	2	
			Tumpukan sampah lebih dari 24 jam	1	
			Terdapat sarana pengelompokan dalam 5 jenis sampah	Terdapat sarana pengelompokan dalam 5 jenis sampah	4
				Terdapat sarana pengelompokan dalam 3-4 jenis sampah	3
				Terdapat sarana pengelompokan dalam 1-2 jenis sampah	2
				Tidak terdapat sarana pengelompokan	1
Pengangkutan sampah	Jumlah sampah yang diangkut 75-100%	Jumlah sampah yang diangkut 75-100%	4		
		Jumlah sampah yang diangkut 50-74%	3		
		Jumlah sampah yang diangkut 25-49%	2		
		Jumlah sampah yang diangkut dibawah 25%	1		
	Fasilitas perlindungan lingkungan yang memadai pada TPA	Fasilitas perlindungan lingkungan yang memadai pada TPA	4		
		Fasilitas perlindungan lingkungan yang cukup pada TPA	3		
		Fasilitas perlindungan lingkungan yang kurang pada TPA	2		
		Tidak terdapat fasilitas perlindungan lingkungan pada TPA	1		
Aspek Kelembagaan	Pelayanan sampah	Luas pelayanan sampah sudah menjangkau 75-100%	4		
		Luas pelayanan sampah sudah menjangkau 50-74%	3		
		Luas pelayanan sampah sudah menjangkau 25-49%	2		
		Luas pelayanan sampah menjangkau kurang 25%	1		
		Penduduk terlayani pengelolaan sampah 75-100%	Penduduk terlayani pengelolaan sampah 75-100%	4	
			Penduduk terlayani pengelolaan sampah 50-74%	3	
			Penduduk terlayani pengelolaan sampah 25-49%	2	
			Penduduk terlayani pengelolaan sampah Kurang 25%	1	
	Kerjasama	Terdapat 3 atau lebih kerja sama dalam pengelolaan sampah	4		
		Terdapat 2 kerja sama dalam pengelolaan sampah	3		
		Terdapat 1 kerja sama dalam pengelolaan sampah	2		
		Tidak terdapat kerja sama dalam pengelolaan sampah	1		
	Aspek Pembiayaan	Anggaran pengelolaan sampah	Terdapat anggaran dan dikelola dengan baik	4	
			Terdapat anggaran dan dikelola dengan cukup baik	3	
			Terdapat anggaran dan dikelola dengan kurang baik	2	
			Tidak terdapat anggaran	1	
Aspek Kebijakan	Kebijakan pengelolaan sampah	Terdapat kebijakan dan dipatuhi masyarakat	4		
		Terdapat kebijakan dan cukup dipatuhi masyarakat	3		
		Terdapat kebijakan dan tidak dipatuhi masyarakat	2		
		Tidak terdapat kebijakan	1		

Variabel	Sub Variabel	Parameter	Bobot
		Terdapat tiga atau lebih program pengelolaan sampah	4
		Terdapat 2 program pengelolaan sampah	3
		Terdapat 1 program pengelolaan sampah	2
		Tidak terdapat program pengelolaan sampah	1
Aspek Peran Serta Masyarakat	Keikutsertaan masyarakat	Masyarakat selalu mengikuti program pengelolaan sampah	4
		Masyarakat sering mengikuti program pengelolaan sampah	3
		Masyarakat jarang mengikuti program pengelolaan sampah	2
		Masyarakat tidak mengikuti program pengelolaan sampah	1
		Masyarakat selalu mengikuti pembersihan lingkungan	4
		Masyarakat sering mengikuti pembersihan lingkungan	3
		Masyarakat jarang mengikuti pembersihan lingkungan	2
		Masyarakat tidak mengikuti pembersihan lingkungan	1
Target Kinerja Pengelolaan Masyarakat	Target Kinerja Pengelolaan Masyarakat	Persentase pengurangan sampah diatas 30%	4
		Persentase pengurangan sampah diatas 20-29%	3
		Persentase pengurangan sampah diatas 10-19%	2
		Persentase pengurangan sampah dibawah 10%	1
		Persentase jumlah sampah yang tertangani 70-100%	4
		Persentase jumlah sampah yang tertangani 30-69%	3
		Persentase jumlah sampah yang tertangani 10-29%	2
		Persentase jumlah sampah yang tertangani di bawah 10%	1

Sumber: Al-Giffary et al, (2022)

Berdasarkan **Tabel 3** parameter di atas, skor maksimal adalah sebesar 64 dan skor terendah adalah sebesar 16. Skor dihitung untuk menentukan rentang skor dan tingkat klasifikasi kesesuaiannya menggunakan rumus berikut:

$$\frac{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai minimal}}{\text{Jumlah Kelas}} = \frac{64 - 16}{4} = 12$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka tingkat klasifikasi didajikan seperti pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Rentang Skor dan Tingkatan Klasifikasi

Rentang Skor	Tingkatan Klasifikasi	Keterangan
53,00 - 64,00	Sesuai	Mendukung
41,00 - 52,00	Cukup Sesuai	Cukup Mendukung
29,00 - 40,00	Kurang Sesuai	Kurang Mendukung
16,00 - 28,00	Tidak Sesuai	Tidak Mendukung

Sumber: Al-Giffary et al, (2022)

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam pelaksanaan pengukuran kinerja layanan pengelolaan sampah daerah di Kab. Boltim, maka perlu dilakukan analisis estimasi timbulan sampah dan jangkauan pelayanan sampah ideal. Data ini merupakan informasi dasar dalam analisis kinerja pengelolaan sampah berdasarkan standar normatif serta analisis kinerja pengelolaan sampah dalam mendukung pembangunan berkelanjutan.

Analisa Produksi Sampah dan Jangkauan Pelayanan Sampah

Kajian analisis produksi sampah di Kab. Boltim dilakukan sebelum menentukan kinerja pengelolaan sampah berdasarkan standar normatif guna mengetahui besarnya produksi sampah yang dihasilkan, serta untuk mengetahui penyebaran produksi sampah di Kab. Boltim. Perhitungan estimasi timbulan sampah di Kab. Boltim dihitung berdasarkan jumlah penduduk dikalikan dengan faktor estimasi timbulan sampah. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 6 Tahun 2022 tentang Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), adapun estimasi timbulan sampah rata-rata orang per-hari untuk klasifikasi kota kecil adalah sebesar 0,4 kg/orang/hari atau 1,6 liter/orang/hari. [15]

Berdasarkan hasil pengolahan data, estimasi timbulan sampah setiap Kecamatan di Kab. Boltim dirincikan pada **Tabel 5**. Tabel ini menunjukkan estimasi timbulan sampah tertinggi berasal dari Kec. Modayag sebesar 30,34 m³/hari dan terendah adalah di Kec. Mooat sebesar 11,75 m³/hari.

Tabel 5. Estimasi Timbulan Sampah Kab. Boltim

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Estimasi Timbulan Sampah (m ³ /hari)
1	Nuangan	10.414	16,66
2	Motongkad	8.103	12,96
3	Tutuyan	15.674	25,08
4	Kotabunan	16.942	27,11
5	Modayag	18.964	30,34
6	Mooat	7.346	11,75
7	Modayag Barat	13.344	21,35
Total		90,787	145,26

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Kemudian, jangkauan pelayanan sampah juga di analisis untuk mengetahui atau mengkaji daerah yang membutuhkan pelayanan sampah berdasarkan pada produksi sampah yang dihasilkan serta kepadatan penduduk. Penentuan prioritas pelayanan sampah dilakukan berdasarkan kepadatan penduduk dan skala kepentingan pelayanan. Daerah yang mempunyai kepadatan minimal 50 jiwa/Ha setidaknya memerlukan tingkat layanan 50% [16]. Hasil pengolahan data, tingkat kepadatan bersih diolah berdasarkan jumlah penduduk dibandingkan dengan luas terbangun tiap Kecamatan. Tingkat kepadatan bersih setiap Kecamatan di Kab. Boltim dirincikan pada tabel 6.

Tabel 6. Tingkat Kepadatan Bersih Kab. Boltim

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas Daerah (ha)	Luas Terbangun (ha)	Kepadatan Bersih
1	Nuangan	10.414	13.381	216,00	48
2	Motongkad	8.103	12.267	167,13	50
3	Tutuyan	15.674	15.630	265,84	59
4	Kotabunan	16.942	13.383	224,42	75
5	Modayag	18.964	19.006	367,92	52
6	Mooat	7.346	9.228	207,03	35
7	Modayag Barat	13.344	3.743	209,00	64
Total		90,787	86.638	1.657	55

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Tabel 6 menunjukkan, Kecamatan yang mempunyai kepadatan bersih diatas 50m jiwa/ha secara berurut dari yang paling padat yaitu Kec. Kotabunan, Kec. Modayag Barat, Kec. Tutuyan, Kec. Modayag, serta Kec. Motongkad. Maka, dapat disimpulkan untuk jangkauan pelayanan sampah yang ideal seharusnya mencapai 5 (lima) kecamatan dari total 7 (tujuh) kecamatan di Kab. Boltim dengan tingkat Kecamatan yang Tertinggi yaitu Kecamatan Kotabunan dan yang paling rendah yaitu Kecamatan Mooat.

Analisa Kinerja Pengelolaan Sampah Berdasarkan Standar Normatif

Kinerja pengelolaan sampah dapat ditentukan berdasarkan tingkat pelayanan sampah dengan memperhitungkan 3 (tiga) parameter berupa jumlah sampah yang terangkut, luas daerah terlayani, dan jumlah penduduk terlayani. Berdasarkan standar normatif pelayanan sampah yang ideal diuraikan secara rinci pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Tingkat Pelayanan Sampah Ideal

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas Terbangun (Ha)	Kepadatan Penduduk	Tingkat Pelayanan (%)	Penduduk Terlayani (Jiwa)	Volume Layanan (m ³ /hari)
1	Motongkad	8.103	167,13	50	50	4.052	6,48
2	Tutuyan	15.674	265,84	59	50	7.837	12,54
3	Kotabunan	16.942	224,42	75	50	8.471	13,55
4	Modayag	18.964	367,92	52	50	9.482	15,17
5	Modayag Barat	13.344	209,00	64	50	6.672	10,68
Total		73.027	1.229	60	50	36.514	58,42

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Tabel 7 menunjukkan lima Kecamatan di Kab. Boltim yang memiliki tingkat kepadatan penduduk diatas 50 yang idealnya memperoleh layanan pengelolaan sampah. Total luas wilayah terbangun yang

idealnya terlayani seluas 1.657 Ha dengan idealnya penduduk terlayani sejumlah 36.514 jiwa serta minimal pengangkutan timbulan sampah total 58,42 m³/hari.

Pelayanan ideal pada lima Kecamatan harus memenuhi total pengangkutan timbulan sampah ideal di wilayah pemukiman, ditambahkan pelayanan sampah non permukiman dengan volume sekitar 10 m³/hari. Sehingga total estimasi timbulan sampah yang idealnya terangkut adalah sebesar 68,42 m³/hari.

Hasil observasi lapangan dan wawancara dengan Kepala Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Pengelolaan Sampah Kab. Boltim jumlah sampah terangkut berdasarkan alat angkut ada pada **Tabel 8**. Dari kondisi lapangan, pengangkutan sampah dari pengangkutan sumber sampah, hanya terpusat ke Tempat Pembuangan Sementara (TPS) atau *transfer depo* yang bertempat di Desa Togid Kecamatan Tutuyan.

Tabel 8. Jumlah Sampah Terangkut Kondisi Eksisting Kab. Boltim

No.	Kendaraan Pengangkutan	Ritasi/hari	Volume (m ³)	Hari Kerja per bulan	Volume Sampah terangkut (m ³)	Ket.
1.	Mini Dump Truck	2	1	22	44	Baik
2.	Mini Dump Truck	2	1	22	44	Baik
3.	Mini Dump Truck	2	1	22	44	Baik
Sampah terangkut setiap bulan					132	
Sampah terangkut setiap hari					4	
Total sampah terangkut dengan asumsi faktor kompaksi (1,5)					7	

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Tabel 8 menunjukkan, timbulan sampah yang terangkut yaitu sebesar 7m³/hari dari alat angkut yang aktif beroperasi. Data volume sampah terangkut kondisi eksisting pengelolaan sampah Kab. Boltim dibandingkan dengan volume sampah yang idealnya terangkut menghasilkan persentase pencapaian sampah terangkut sebagai berikut:

$$\text{Sampah Terangkut} = \frac{\text{Volume Sampah Terangkut}}{\text{Volume Ideal Sampah Terangkut}} \times 100 \%$$

$$\text{Sampah Terangkut} = \frac{7 \text{ m}^3/\text{hari}}{68,42 \text{ m}^3/\text{hari}} \times 100 \%$$

$$\text{Sampah Terangkut} = 10,23 \%$$

Kinerja pengelolaan sampah berdasarkan sampah terangkut hanya mencapai 10,23% berada kategori yang sangat rendah. Presentase sampah terangkut sebenarnya bisa ditingkatkan, dengan mengerahkan seluruh armada angkutan sampah yang menjadi asset DLH Kab. Boltim, dengan rincian pada **Tabel 9**.

Tabel 9. Jumlah Sampah Terangkut Kondisi Efisien Kab. Boltim

No.	Kendaraan Pengangkutan	Ritasi/hari	Volume (m ³)	Hari Kerja per bulan	Volume Sampah terangkut (m ³)
1.	Dump Truck	1	8,00	22	176
2.	Dump Truck	1	8,00	22	176
3.	Amrroll Truck	1	6,00	22	132
4.	Amrroll Truck	1	6,00	22	132
5.	Mini Dump Truck	2	1	22	44
6.	Mini Dump Truck	2	1	22	44
7.	Mini Dump Truck	2	1	22	44
Sampah terangkut setiap bulan					748
Sampah terangkut setiap hari					25
Total sampah terangkut dengan asumsi faktor kompaksi (1,5)					37

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Tabel 9 menunjukkan, volume timbulan sampah terangkut jikalau seluruh alat angkut beroperasi yaitu sebesar 37m³/hari, yang jika dibandingkan dengan volume sampah yang idealnya terangkut menghasilkan persentase pencapaian sampah terangkut sebagai berikut:

$$\text{Sampah Terangkut} = \frac{\text{Volume Sampah Terangkut}}{\text{Volume Ideal Sampah Terangkut}} \times 100 \%$$

$$\text{Sampah Terangkut} = \frac{37 \text{ m}^3/\text{hari}}{68,42 \text{ m}^3/\text{hari}} \times 100 \%$$

$$\text{Sampah Terangkut} = 54,08 \%$$

Menurut hasil perhitungan diatas didapatkan persentase capaian sampah terangkut sebesar 54,08%, yang berarti adanya kenaikan capaian yang signifikan jika seluruh sarana angkut dioperasikan maksimal. Analisis lingkup pelayanan berdasarkan tingkat kepadatan penduduk, luas daerah yang terlayani idealnya melingkupi lima Kecamatan yang seluas 1.229 Ha. Hasil pengamatan lapangan ditemukan bahwa pelayanan pengelolaan sampah terbatas di Kecamatan Tutuyan sebagai pusat pemerintahan dengan luas terbangun sebesar 265,84 Ha yang kemudian dibulatkan menjadi 266 Ha. Data luas daerah terlayani kondisi eksisting pengelolaan sampah Kab. Boltim dibandingkan dengan luas daerah yang idealnya terlayani menghasilkan persentase sebagai berikut:

$$\text{Luas Daerah Terlayani} = \frac{\text{Luas Daerah Terlayani}}{\text{Luas Daerah Ideal Terlayani}} \times 100 \%$$

$$\text{Luas Daerah Terlayani} = \frac{266 \text{ Ha}}{1.229 \text{ Ha}} \times 100 \%$$

$$\text{Luas Daerah Terlayani} = 21,64 \%$$

Kinerja pengelolaan sampah berdasarkan luas daerah terlayani hanya mencapai 21,63%. Namun jika merujuk pada hasil yang didapatkan pada Tabel 8, kondisi alat angkut apabila operasikan secara keseluruhan dapat mengangkut sampah sebesar 37m³/hari. Dengan pembagian antara lain, pengangkutan sektor non permukiman sebesar 10m³/hari dan 27m³/hari dapat dimaksimalkan pengangkutan sektor permukiman.

Estimasi timbulan sampah orang/hari adalah 1,6 liter, maka dapat disimpulkan volume sampah terangkut sebesar 27m³/hari diproduksi oleh 16.875 jiwa, berarti cakupan layanan juga bisa meluas sampai 3 Kecamatan, dengan tambahan Kecamatan Motongkad dan Kecamatan Kotabunan sehingga total luas daerah terlayani dapat dimaksimalkan menjadi 652 Ha yang jika dibandingkan dengan luas daerah ideal terlayani, menghasilkan persentase pencapaian luas daerah terlayani sebagai berikut:

$$\text{Luas Daerah Terlayani} = \frac{\text{Luas Daerah Terlayani}}{\text{Luas Daerah Ideal Terlayani}} \times 100 \%$$

$$\text{Luas Daerah Terlayani} = \frac{652 \text{ Ha}}{1.229 \text{ Ha}} \times 100 \%$$

$$\text{Luas Daerah Terlayani} = 53,05 \%$$

Menurut hasil perhitungan diatas, persentase capaian luas daerah terlayani sebesar 53,05%, jikalau seluruh sarana angkut yang tersedia di DLH Kab. Boltim dimaksimalkan pengoperasiannya. Selain itu, jumlah penduduk di daerah yang telah terlayani, dibandingkan dengan jumlah penduduk yang idealnya terlayani menjadi penentu untuk persentase pencapaian jumlah penduduk terlayani. Jumlah penduduk yang idealnya terlayani pada lima kecamatan yang menjadi prioritas pelayanan pengelolaan sampah Kab. Boltim yaitu sebanyak 36.514 jiwa.

Jumlah penduduk secara eksisting terlayani bisa diketahui dengan data besarnya sampah permukiman yang secara eksisting terangkut, data volume sampah yang terangkut yaitu sebesar 7m³/hari, dan dari data lapangan pengangkutan terbatas pada daerah non permukiman yang menjadi prioritas dalam pengangkutan sampah di daerah. Data tersebut menunjukkan bahwa persentase jumlah penduduk yang terlayani yaitu 0% dari jumlah penduduk yang idealnya terlayani di Kab. Boltim.

Namun jika merujuk pada pembahasan sebelumnya jikalau sarana angkut yang ada dimaksimalkan volume sampah terangkut sektor permukiman sebesar 27m³/hari diproduksi oleh 16.875 jiwa, maka persentase pencapaian Jumlah Penduduk terlayani sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Penduduk Terlayani} = \frac{\text{Jumlah Penduduk Terlayani}}{\text{Jumlah Penduduk Ideal Terlayani}} \times 100 \%$$

$$\text{Jumlah Penduduk Terlayani} = \frac{16.875 \text{ Jiwa}}{36.514 \text{ Jiwa}} \times 100 \%$$

$$\text{Jumlah Penduduk Terlayani} = 46,22 \%$$

Menurut hasil perhitungan pada persamaan diatas didapatkan persentase capaian jumlah penduduk terlayani sebesar 46,22%, pada kondisi sarana alat angkut yang tersedia dioperasikan secara maksimal. Hasil dari tiga analisis yang menjadi parameter kinerja pengelolaan sampah berdasarkan standar normatif di Kab. Boltim dirangkum pada **Tabel 10**.

Tabel 10. Kinerja Pengelolaan Sampah Berdasarkan Standar Normatif

No.	Parameter	Kondisi Ideal (Hasil Analisis)	Kondisi Eksisting	Persentase Capaian
1.	Sampah Terangkut	68,42 m ³ /hari	7 m ³ /hari	03,31%
2.	Luas Daerah Terlayani	1.229 Ha	266 Ha	21,64%
3.	Jumlah Penduduk Terlayani	36.514 jiwa	0 Jiwa	00,00%

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Hasil analisa terhadap tiga parameter penilaian kinerja pengelolaan berdasarkan standar normatif pada **Tabel 10** menunjukkan persentase pencapaian pada parameter sampah terangkut sebesar 3,31%, parameter luas daerah terlayani 21,64%, dan parameter jumlah penduduk terlayani 0%. Kesimpulan dapat ditarik bahwa jika dinilai berdasarkan standar normatif, kinerja pengelolaan sampah berada dalam kategori rendah karena terbatasnya parameter yang mencapai persentase capaian di atas 25%. Pada umumnya hal ini terjadi karena kurang maksimalnya sarana dan prasarana pengelolaan sampah di Kab. Boltim yang berdampak pada kinerja pengelolaan sampah. Pada umumnya hal ini terjadi karena kurang maksimalnya sarana dan prasarana pengelolaan sampah di Kab. Boltim, hal ini sejalan dengan yang dikemukakan [3] bahwa aspek teknis operasional salah satunya sarana pengangkutan berdampak pada kinerja pengelolaan sampah.

Analisa Kinerja Pengelolaan Sampah Berdasarkan Konsep Keberlanjutan Lingkungan

Kesesuaian kinerja pengelolaan sampah dalam mendukung penerapan konsep keberlanjutan lingkungan yang didasari oleh skoring terhadap tiap parameter yang didapatkan dari hasil rata-rata jawaban dari 100 responden yang terbagi dari 92 responden pihak masyarakat 7 kecamatan Kab. Boltim dan 8 orang dari pihak pemerintahan. Penentuan tingkatan klasifikasi. **Tabel 11** menunjukkan hasil skoring kesesuaian kinerja pengelolaan sampah di Kab. Boltim terhadap konsep pembangunan berkelanjutan.

Tabel 11. Skoring Kesesuaian Kinerja Pengelolaan Sampah

Sub Variabel	Parameter	Skor
Pemilahan sampah	Tidak ada pemilahan kelompok sampah	1
Pengumpulan sampah	Tidak ada pemilahan jenis sampah	1
	Tumpukan sampah lebih dari 24 jam	1
	Tidak terdapat sarana pengelompokan sampah	1
Pengangkutan sampah	Jumlah sampah yang diangkut dibawah 25%	1
	Tidak terdapat fasilitas perlindungan lingkungan pada TPA	1
Pelayanan sampah	Luas pelayanan sampah menjangkau kurang 25%	1
	Penduduk terlayani pengelolaan sampah Kurang 25%	1
	Tidak terdapat kerjasama dalam pengelolaan sampah	1
Kerjasama	Terdapat anggaran dan dikelola kurang baik	2
	Terdapat kebijakan dan tidak dipatuhi masyarakat	2
Kebijakan pengelolaan sampah	Terdapat 1 program pengelolaan sampah	2
	Masyarakat jarang mengikuti program pengelolaan sampah	2
Keikutsertaan masyarakat	Masyarakat jarang mengikuti pembersihan lingkungan	2
	Persentase pengurangan sampah dibawah 10%	1
Target Kinerja Pengelolaan Masyarakat	Persentase jumlah sampah yang tertangani di bawah 10%	1
Total Akhir		21

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan hasil analisis skoring pada **Tabel 11**, didapatkan total skor akhir kinerja pengelolaan sampah untuk mendukung penerapan konsep keberlanjutan lingkungan di Kab. Boltim sebesar 21. Selanjutnya, untuk mengetahui hasil akhir skoring masuk dalam klasifikasi memakai **Tabel 12**.

Tabel 12. Tingkat Klasifikasi

Rentang Skor	Tingkatan Klasifikasi	Keterangan
53,00 - 64,00	Sesuai	Mendukung
41,00 - 52,00	Cukup Sesuai	Cukup Mendukung
29,00 - 40,00	Kurang Sesuai	Kurang Mendukung
16,00 – 28,00	Tidak Sesuai	Tidak Mendukung

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Tabel 12 mengenai tingkat klasifikasi berdasarkan rentang skor, menunjukkan bahwa kesesuaian kinerja pengelolaan sampah Kab. Boltim dalam mendukung penerapan konsep keberlanjutan lingkungan dengan skor akhir 21, berada dalam tingkat klasifikasi tidak mendukung penerapan konsep keberlanjutan lingkungan. Rendahnya kinerja pengelolaan sampah di Kab. Boltim ditunjukkan dari aspek teknis dengan tidak adanya proses pemilahan sampah. Ketiadaan proses tersebut merupakan bukti tidak adanya upaya pengelolaan sampah dari sumbernya.

Dari aspek kelembagaan dan aspek pembiayaan yang sebenarnya bisa lebih diupayakan, namun belum ditemukan pengadaan kerjasama terkait pengelolaan sampah dengan pihak ketiga, serta perluasan layanan sampah belum dilakukan karena penganggaran yang belum diprioritaskan dalam peningkatan layanan pengelolaan sampah. Sementara itu, aspek kebijakan dan aspek peran masyarakat juga tidak mendukung karena belum adanya kebijakan dan program khusus dalam pengelolaan sampah dengan konsep keberlanjutan lingkungan, diikuti rendahnya partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan kegiatan program pengelolaan sampah serta pembersihan lingkungan. Secara garis besar, hasil analisis kesesuaian kinerja pengelolaan sampah dalam mendukung penerapan konsep keberlanjutan lingkungan di Kab. Boltim sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh [3] dan [12] yang menyatakan bahwa penilaian kinerja pengelolaan persampahan dapat dinilai berdasarkan lima aspek pengelolaan sampah, yaitu: aspek teknis operasional yang meliputi pewadahan, pengumpulan, dan pengangkutan; aspek kelembagaan yang meliputi pelayanan sampah; aspek pembiayaan yang meliputi retribusi sampah; aspek regulasi yang meliputi sosialisasi peraturan; dan aspek peran masyarakat yang meliputi pembersihan lingkungan.

Tidak mendukungnya kinerja pengelolaan sampah di Kab. Boltim ditunjukkan dari seluruh variabel pengelolaan sampah sesuai dengan penelitian Al-Giffary, et al. (2023) yang menunjukkan kinerja pengelolaan sampah di Kota Mataram kurang mendukung konsep keberlanjutan lingkungan terlihat di hampir seluruh variabel pengelolaan sampah. Rendahnya kinerja pengelolaan sampah di Kab. Boltim ditunjukkan dari aspek teknis dengan tidak adanya proses pemilahan sampah. Ketiadaan proses tersebut merupakan bukti tidak adanya upaya pengelolaan sampah dari sumbernya. Dari aspek kelembagaan dan aspek pembiayaan yang sebenarnya bisa lebih diupayakan, namun belum ditemukan pengadaan kerjasama terkait pengelolaan sampah dengan pihak ketiga, serta perluasan layanan sampah belum dilakukan karena penganggaran yang belum diprioritaskan dalam peningkatan layanan pengelolaan sampah. Sementara itu, aspek kebijakan dan aspek peran masyarakat juga tidak mendukung karena belum adanya kebijakan dan program khusus dalam pengelolaan sampah dengan konsep keberlanjutan lingkungan, diikuti rendahnya partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan kegiatan program pengelolaan sampah serta pembersihan lingkungan.

4. Kesimpulan

Kondisi eksisting pengelolaan sampah di Kab. Boltim, jumlah sampah terangkut sesuai kapasitas alat angkut dalam beberapa ritasi per-hari yaitu 7 m³/hari dengan kondisi ideal 68,42 m³/hari maka persentase capaian sebesar 10,23%. Kondisi luas wilayah terlayani yaitu Kec. Tutuyan dengan luas wilayah 266 Ha dibandingkan kondisi ideal wilayah terlayani 1.229 Ha maka persentase capaian 21,64%, serta pelayanan sampah terbatas pada sektor non permukiman di pusat pemerintahan Kec. Tutuyan sehingga persentase capaian jumlah penduduk terlayani dari sektor permukiman yaitu 0%.

Kesesuaian kinerja pengelolaan sampah Kab. Boltim berdasarkan konsep keberlanjutan lingkungan, yang dinilai memakai pengukuran skoring dari kondisi eksisting pengelolaan sampah di Kab. Boltim dengan mengidentifikasi tiap aspek pengelolaan sampah. Hasil skor akhir di angka 21, yang berarti berada pada tingkat klasifikasi tidak sesuai atau bisa dikatakan tidak mendukung penerapan konsep keberlanjutan lingkungan, dimana secara keseluruhan variabel pengelolaan sampah Kab. Boltim menunjukkan tidak mendukung konsep keberlanjutan lingkungan.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bolaang Mongondow Timur dan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya atas dukungan data, wawasan, dan masukan yang telah diberikan. Kontribusi mereka telah sangat membantu dalam proses pengkajian yang penulis lakukan.

6. Singkatan

<i>Kab. Boltim</i>	Kabupaten Bolaang Mongondow Timur
<i>Kec</i>	Kecamatan
<i>DLH</i>	Dinas Lingkungan Hidup
<i>UPTD</i>	Unit Pelaksana Teknis Daerah
<i>%</i>	Persen
<i>Ha</i>	Hektare
<i>m³/hari</i>	Meter Kubik per Hari

7. Refrensi

- [1] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- [2] B. Chandra, Pengantar Kesehatan Lingkungan, Jakarta: EGC, 2006.
- [3] S. d. S. Gobai, "Kinerja Pengelolaan Sampah Perkotaan (Studi Kasus Kota Nabire Kabupaten Nabire Provinsi Papua)," *URSI Universitas Bosowa*, vol. 2, no. 2, pp. 37-45, Juni 2020.
- [4] Peraturan Presiden Nomor 97 tahun 2017 tentang kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- [5] SK SNI T-13-1990- F tentang Tata Cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan, Bandung: Yayasan LPMB, Departemen Pekerjaan Umum.
- [6] S. A., "The Need for the Private Sector in a Zero Waste, 3-R, and Circular Economy Materials Management Strategy," in *Discussuion paper for the CSD 18/19 Intercessional*, Tokyo, Japan, 2010.
- [7] Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- [8] BPS, Kabuten Bolaang Mongondow Timur dalam Angka, Kab. Boltim: BPS, 2024.
- [9] A. T. Haryono, Kinerja Layanan Persampahan di Kota Yogyakarta, Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, 2002.
- [10] W. Hartanto, "Kinerja Pengelolaan Sampah di Kota Gombong Kabupaten Kebumen," Tesis Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota Universitas Diponegoro, Semarang, 2006.
- [11] A. van de Klundert and J. Anschutz, *Integrated Sustainable Waste Management-the Concept: Tools for Decision-Makers: Experiences from the Urban Waste Expertise Programme*, WASTE, 2002.
- [12] M. H. Al-Giffari, G. Yudana and L. Suminar, "Dukungan Kinerja Pengelolaan Sampah terhadap Kesesuaian Penerapan Konsep Keberlanjutan Lingkungan di Kota Maataram," *Desa-Kota*, vol. 5, no. 1, pp. 118-132, 2023.
- [13] D. M. Sihotang, "Metode Skoring dan Metode Fuzzy dalam Penentuan Zona Resiko Malaria di Pulau Flores," *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, vol. 5, no. 4, pp. 302-308, 2016.
- [14] A. Rukajat, *Pendekatan Penelitian Kuantitatif: Quantitative Research Approach*, Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- [15] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 6 Tahun 2022 tentang Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN).
- [16] D. Waluyo, "Evaluasi Sistem Pengelolaan Sampah di Kota Kebumen,," Tesis Magister Teknik Lingkungan Institut Teknologi Sepuluh Nopember , Surabaya, 2003.