



EVALUASI KEBUTUHAN ARMADA PENGANGKUTAN SAMPAH DAN ALTERNATIF PENGELOLAAN SAMPAH TERPADU DI KECAMATAN SELAPARANG

Nabila Mauladina¹, Indah Arry Pratama², Ni Putu Ety Lismaya Dewi³
Universitas Pendidikan Mandalika

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 27 Agustus 2024
Perbaikan 28 Agustus 2024
Disetujui 7 September 2024

Kata Kunci:

*Kebutuhan Armada
Pengangkutan Sampah Dan
Alternatif Pengelolaan Sampah
Terpadu Di Kecamatan
Selaparang*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui volume timbulan sampah, pola sistem pengangkutan sampah, mengevaluasi kebutuhan armada pengangkutan sampah, dan bagaimana alternatif pengelolaan sampah yang bisa dilakukan di Kecamatan Selaparang. Analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *Loud Count Analysis* untuk menganalisis volume timbulan sampah, menganalisa pola pengangkutan sampah menggunakan metode *Stationary Container System* (SCS). Dari hasil analisa yang telah dilakukan maka didapatkan hasil volume timbulan sampah di Kecamatan Selaparang yaitu 611,18 ton/m³. Kebutuhan armada *dump truck* di kecamatan ini yaitu 10 unit dengan kapasitas truk yaitu 7m³, sedangkan pada kondisi *real* hanya memiliki 6 unit *dump truck*. Jumlah *dump truck* yang dimiliki oleh kecamatan ini belum mampu mengangkut timbulan sampah. Sehingga alternatif pengelolaan sampah yang bisa dilakukan yaitu dengan pengadaan bank sampah, pembuatan pupuk, *Refuse Derived Fuel* (RDF), peningkatan ekonomi kreatif.

© 2024 BEGIBUNG

*Surat elektronik penulis: nabilamauladina01@gmail.com

PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, yang dimaksud dengan sampah adalah sisa-sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah merupakan suatu permasalahan kompleks yang dihadapi, baik oleh negara-negara berkembang maupun negara-negara maju di dunia. Masalah sampah

merupakan masalah umum dan telah menjadi fenomena universal di berbagai negara belahan dunia manapun, dengan titik perbedaannya terletak pada seberapa banyak sampah yang dihasilkan (Fahry, dkk 2017).

Permasalahan sampah tidak hanya terjadi di kota kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Bandung atau Makasar. Permasalahan

persampahan juga terjadi di Kota Mataram seperti di Kecamatan Selaparang. Kecamatan Selaparang adalah kecamatan pemekaran dari Mataram sesuai dengan Peraturan Daerah No. 3 Tahun 2007 tentang Pemekaran Kecamatan dan Kelurahan di Kota Mataram. Jumlah penduduk di Kecamatan Selaparang yang tercatat pada tahun 2021 ialah sebanyak 72.638 jiwa. Apabila jumlah penduduk dibandingkan dengan luas wilayah Kecamatan Selaparang sebesar 10,77 km², maka kepadatan penduduk di Kecamatan Selaparang adalah sebesar 6,744 jiwa/km², yang berarti untuk setiap 1 km² wilayah selaparang, terdapat sekitar 6.744 jiwa yang menempati wilayah tersebut. Hal ini erat kaitannya dengan rata-rata volume timbulan sampah yang dihasilkan setiap harinya di Kecamatan Selaparang yaitu sebesar 52.898 m³ sampah (BPS 2021).

Zulkarwin selaku Camat Selaparang mengatakan masih ditemukannya TPS ilegal di Kecamatan Selaparang. Hal ini yang mengakibatkan tingginya volume sampah di daerah ini, tentu hal ini terjadi karena tidak disertai secara langsung dengan penyediaan sarana dan prasarana yang sebanding oleh pemerintah, serta pengangkutan sampah yang belum maksimal, akibatnya pelayanan yang sudah ada menjadi tidak maksimal dan menjadikan penurunan kualitas lingkungan, pada permasalahan pengangkutan sampah perkotaan khususnya di Kecamatan Selaparang ini.

Kondisi persampahan ini masih perlu perhatian khusus, kurangnya armada pengangkutan sampah dan masih kurangnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah menyebabkan terjadinya penumpukan sampah di TPS. Oleh karena itu perlu penelitian lebih lanjut mengenai kebutuhan armada pengangkutan sampah dan alternatif pengelolaan sampah terpadu di Kecamatan Selaparang ini.

METODE PENELITIAN

Untuk menganalisa volume timbulan sampah dengan metode *Loud Count Analisis*, dengan cara menghitung jumlah timbulan sampah pada setiap gerobak motor yang masuk ke TPS yang ada di Kecamatan Selaparang selama 8 hari berturut-turut. Gerobak motor sampah yang sudah berisi sampah kemudian diukur gerobaknya terlebih dahulu (panjang × lebar × tinggi) baru kemudian bisa didapatkan hasil volume sampah. Untuk menentukan jumlah timbulan sampah yang masuk dengan menghitung volume sampah yang masuk ke TPS dikalikan dengan berat sampah. Kemudian untuk jumlah truk pengangkut sampah yang dibutuhkan dihitung dengan cara jumlah volume timbulan sampah dibagi dengan volume kapasitas truk pengangkut sampah.

Pola pengangkutan yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Stationary container system* (SCS), adalah sistem pengumpulan sampah yang

wadah pengumpulannya tidak dibawa berpindah-pindah (tetap).

Untuk pengelolaan sampah terpadu pada Kecamatan Selaparang Mengacu Pada Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. Yang dimana nantinya akan berkaitan dengan bagaimana cara pengelolaan sampah yang yang tepat di wilayah Kecamatan Selaparang ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penentuan Sampel Analisis Volume Timbulan Sampah

Tabel 1. Jumlah Armada Gerobak Motor Sampah Kecamatan Selaparang

No.	Kelurahan	Lingk.	Jml. Armada
1	Kel. Rembiga	6	6
2	Kel. Karang Baru	9	9
3	Kel. Monjok	7	7
4	Kel. Monjok Barat	7	7
5	Kel. Monjok Timur	6	6
6	Kel. Mataram Barat	6	6
7	Kel. Gomong	3	3
8	Kel. Dasan Agung	13	13

9	Kel. Dsn. Agung Baru	4	4
	Jumlah	61	61

Untuk perhitungan banyak gerobak motor yang akan dihitung volumenya menggunakan Rumus Slovin. Rumus Slovin digunakan dalam pengambilan sampel dimana jumlah sampel yang besar sehingga diperlukan untuk mendapatkan sampel yang sedikit tetapi dapat mewakili keseluruhan populasi (Sevilla, 1960):

$$n = N / 1 + Ne^2$$

Dimana:

n = jumlah responden/gerobak yang akan diteliti

N = jumlah gerobak yang melayani rute pembuangan sampah ke TPS

e = nilai kesalahan pengambilan sampel yang dikehendaki (0,5)

Berdasarkan data perhitungan sampel yang telah dilakukan maka diperoleh jumlah gerobak motor roda 3 pengangkut sampah yang akan di teliti, yaitu 2 unit di TPS Monjok, 2 unit di TPS Monjok Timur, 2 unit di TPS Rembiga, 3 unit di TPS Karang Baru dan 4 unit di TPS Gomong.

2. Perhitungan Volume Timbulan Sampah

Tabel 2. Hasil Analisa Perhitungan Volume Timbulan Sampah Kecamatan Selaparang

No	TPS	Jumlah	Total Volume	Rata-Rata	Trip	Berat	Timbulan
		Sampel (unit)	Sampah (m ³)	(m ³)		Sampah (ton)	Sampah (ton/m ³)
1	Monjok	2	29,67	14,84	1	13,870	51,91
2	Monjok Timur	2	28,37	14,19	1	18,968	67,49
3	Rembiga	2	28,81	14,41	2	19,930	72,21
4	Karang Baru	3	47,51	15,84	2	21,860	129,93
5	Gomong	4	58,56	14,64	4	39,712	289,64

Dari hasil analisis dari tabel 4.8 diatas dapat diketahui untuk volume timbulan sampah yang terbanyak ada di TPS Gomong, hal ini disebabkan TPS Gomong ini melayani pembuangan sampah dari 4 kelurahan yaitu Gomong, Mataram Barat, Dasan Agung dan Dasan Agung Baru.

3. Pola Pengangkutan Sampah

- 1) Menghitung haul time (h) atau waktu yang diperlukan menuju TPS/TPA dari lokasi pengumpulan terakhir

$$h = a + b \cdot x$$

Keterangan:

a = Empirical haul time constant, h/trip

b = Empirical haul time constant, h/trip

x = Jarak rata-rata mil/trip

- 2) Menghitung PSCS atau waktu yang diperlukan untuk memuat sampah dari lokasi pertama sampai lokasi terakhir.

$$Pscs = Ct(uc) + (np - 1) (dbc)$$

Keterangan:

Ct = Jumlah kontainer dikosongkan pertrip, kon/trip

Uc = waktu rata-rata untuk mengosongkan kontainer, jam/kon

Np = Jumlah kontainer dikosongkan per trip, lok/trip

Dbc = Waktu antar lokasi, jam/lok

- 3) Menghitung waktu per trip

$$Tscs = Pscs + h + s$$

Keterangan:

H = waktu menuju lokasi yang akan diangkut kontainernya

S = waktu yang digunakan untuk menunggu di lokasi

$Pscs$ = Pick up time

- 4) Jumlah trip/hari

$$Nd = Vd/v \cdot r$$

Keterangan:

V = vol alat angkut, m³/trip

R = rasio pemadatan

Vd = Jumlah sampah per hari (m³/hari)

5) Waktu kerja/hari

$$H = ((t_1 + t_2) + N_d (T_{scs})) / (1 - w) N_d$$

$$= V_d / v_r$$

Keterangan:

Nd = Jumlah trip, trip/hari

H = Waktu kerja perhari, jam

t1 = dari garasi ke lokasi pertama

t2 = dari lokasi terakhir ke garasi

W = (non produktif pada seluruh kegiatan operasional)

Tabel 3. Hasil Perhitungan Analisa Pola Pengangkutan Sampah

No	Nama TPS	h	Pscs	Tscs	Nd	H
1	Monjok	0,35	2,38	2,27	1	3,51
2	Monjok Timur	0,33	1,85	2,2	1	2,9
3	Rembiga	0,36	1,88	2,26	2	5,28
4	Karang Baru	0,35	3,36	3,73	2	8,19
5	Gomong	0,30	2,31	2,63	4	11,5

4. Penentuan jumlah kebutuhan armada

Menurut data dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Mataram, untuk kapasitas *dump truck* pengangkut sampah yaitu 7m³, sedangkan untuk kapasitas gerobak motor roda 3 yaitu 1,2m³. Jumlah truk pengangkut sampah yang dibutuhkan dihitung dengan cara jumlah

volume timbulan sampah dibagi dengan volume kapasitas truk pengangkut sampah.

$$\text{Jumlah truk} = \frac{\text{volume timbulan sampah (m}^3\text{)}}{\text{kapasitas truk sampah (m}^3\text{)}}$$

Jika ingin mencari rata-rata kebutuhan perharinya cukup dibagi dengan jumlah hari penelitian.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Jumlah Kebutuhan Armada Pengangkut Sampah

No.	Nama TPS	Kebutuhan Rata-Rata
1	Monjok	1
2	Monjok Timur	1
3	Rembiga	1
4	Karang Baru	2
5	Gomong	5

Dari hasil analisis yang telah dilakukan maka didapatkan hasil kebutuhan armada truk sampah perharinya yaitu 1 unit di TPS Monjok, 1 unit di TPS Monjok Timur, 1 unit di TPS Rembiga, 2 unit di TPS Karang Baru dan 5 unit di TPS Gomong. Untuk total truk pengangkut sampah yang dibutuhkan di Kecamatan Selaparang yaitu 10 unit.

5. Evaluasi

Menurut hasil analisis yang telah dilakukan, didapatkan hasil timbulan sampah di Kecamatan Selaparang yaitu sebesar 611,18 ton/hari. Jika diasumsikan 1m³ sampah adalah ¼ ton sampah (Iyan, 2020), maka timbulan sampah

di Kecamatan Selaparang sebanyak 76,39 m³/hari. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Rumah tangga untuk kota dengan kategori kota kecil diasumsikan sampah perorang adalah 2,5 liter/hari. Untuk mengetahui potensi timbulan sampah di Kecamatan Selaparang pada tahun 2024 digunakan rumus sebagai berikut:

Potensi timbulan sampah = jumlah penduduk × 2,5 liter/hari

Potensi timbulan sampah = 68.965 × 2,5

Potensi timbulan sampah = 172,41 liter/hari

Tabel 5. Daya Angkut Dump Truk Di Kecamatan Selaparang

TPS	Jumlah	Kapasitas	Trip	Daya Angkut	Timbulan Sampah	Prediksi Timbulan
				Sampah	Eksisting	Sampah
				Maksimal/Hari		
Monjok	1	7m ³	1	7m ³	76.39 m ³ /hari	172 m ³ /hari
Monjok Timur	1	7m ³	1	7m ³		
Rembiga	1	7m ³	2	14m ³		
Karang Baru	1	7m ³	2	14m ³		
Gomong	2	7m ³	2	28m ³		
Total				66m ³		

Berdasarkan hasil analisis pada tabel diatas, didapatkan hasil bahwa armada pengangkut sampah yaitu *dump truck* dengan kapasitas 7m³, jumlah *dump truck* sebanyak 6 unit dan dengan masing-masing trip yang telah ditentukan belum bisa mengangkut semua timbulan sampah eksisting maupun potensi timbulan sampah di Kecamatan Selaparang.

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka dapat diuraikan hasil yang didapat yaitu, volume timbulan sampah yang ada di Kecamatan Selaparang yaitu 611,8 ton/m³, untuk pola pengangkutan sampah yang digunakan di Kecamatan Selaparang yaitu *Stationary Container System* (SCS) yaitu sistem pengangkutan sampah yang wadah pengumpulannya tidak dibawa berpindah-pindah (tetap), dan untuk kebutuhan armada yang dibutuhkan untuk mengangkut sampah di Kecamatan Selaparang yaitu 10 unit *dump truck* sampah, Sementara untuk kondisi *real*, kecamatan selaparang hanya memiliki 6 unit *dump truck* pengangkut sampah.

Untuk daya angkut sampah perharinya di Kecamatan Selaparang, *dump truck* pengangkut sampah yang dimiliki oleh Kecamatan Selaparang belum bisa mengangkut timbulan sampah eksisting maupun potensi timbulan sampah di Kecamatan Selaparang.

Untuk jumlah trip pengangkutan sampah di seluruh TPS di Kecamatan Selaparang dilakukan 2 kali trip perharinya untuk setiap unit *dump truck*. Sedangkan seharusnya trip

minimum untuk pengangkutan sampah yaitu 3 kali trip, artinya untuk operasional pengangkutan sampah di Kecamatan Selaparang ini masih belum maksimal.

6. Alternatif Pengelolaan Sampah Terpadu

Kecamatan Selaparang sudah melakukan beberapa alternatif pengelolaan sampah yang dapat mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke TPA. Di beberapa kelurahan sudah melakukan pengelolaan sampahnya sendiri diantaranya kelurahan Rembiga, Monjok Timur, Monjok, Dasan Agung. Selain itu sosialisasi pemilahan sampah dari rumah juga gencar dilakukan untuk memudahkan pemilahan sampah di TPA atau TPST.

Tetapi upaya tersebut dirasa belum cukup optimal untuk mengurangi jumlah timbulan sampah. Karena banyaknya jumlah timbulan sampah dan kurangnya armada *dump truck* pengangkut sampah, maka dibutuhkan alternatif pengelolaan sampah untuk mengurangi timbulan sampah di Kecamatan Selaparang ini.

Alternatif pengelolaan sampah yang bisa dilaksanakan di kecamatan ini yaitu pengadaan Bank Sampah, pembuatan pupuk, *Refuse Devired Fuel* (RDF), kegiatan peningkatan ekonomi kreatif. Yang diharapkan alternatif pengelolaan sampah ini bisa mengurangi jumlah timbulan sampah dan mengurangi volume sampah yang terangkut ke TPA.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data dan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dihasilkan kesimpulan yaitu, Volume timbulan sampah di Kecamatan Selaparang sebanyak 611,18 ton/hari, dimana timbulan sampah paling banyak terdapat di di TPS Gomong. Pola sistem pengangkutan sampah di Kecamatan Selaparang yaitu menggunakan pola *Stationary Concatiner System* (SCS). Kebutuhan armada seperti *dump truck* pengangkut sampah di Kecamatan Selaparang yaitu 10 unit, namun pada kondisi *real*, Kecamatan Selaparang hanya memiliki 6 unit *dump truck*, Untuk operasional pengangkutan sampah di Kecamatan Selaparang perlu ditingkatkan, karena untuk minimum trip pengangkutan sampah yang seharusnya 3 trip perharinya, tetapi di Kecamatan Selaparang melakukan pengangkutan sampah sebanyak 2 trip perharinya. Alternatif pengelolaan sampah yang bisa dilakukan di Kecamatan Selaparang ini adalah pengadaan bank sampah, pembuatan pupuk, *Refuse Derived Fuel* (RDF), dan kegiatan peningkatan ekonomi kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Awaluddin, I. (2020). *Sistem Pengangkutan Sampah di Kecamatan Polewali Kabupaten Polewali Mandar*. Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar.
- Mataram, B. P. S. *Jumlah Penduduk Kecamatan Selaparang*. (2020). BPS Kota Mataram.
- Mataram. B. P. S. *Luas Kelurahan di Kecamatan Selaparang*. BPS Kota Mataram.
- Mataram, P. K. *Peraturan Daerah Kota Mataram Nomor 3 Tahun 2007 Tentang Pemekaran Kecamatan dan Kelurahan Di Kota Mataram*.
- Nasional, B. S. *SNI 19-3983-1995 Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil dan Kota Sedang di Indonesia*.
- Rayes, F. Y., Suartika, I., & Fajar, M. (2017). *Kajian Timbulan Sampah Untuk Menentukan Kapasitas Produksi Dan Jumlah Mesin Pencacah Plastik Dalam Pengelolaan Sampah Kota (Study Kasus: Program Lisan Kecamatan Selaparang)*.
- Sevilla. (1960). *Rumus Slovin*.
- SNI 19-2454-2002 *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Indonesia: Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 19-3964-1994 *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan*

Komposisi Sampah Perkotaan.
Indonesia: Badan Standarisasi Nasional.

*Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18
Tahun 2008 Tentang Pengelolaan
Sampah. (2008). Indonesia: Badan
Standarisasi Nasional Indonesia.*