

# Evaluasi Sistem Persampahan di Kota Bima Nusa Tenggara Barat

*Munirah Fitriarningsih Januarini Glera<sup>1</sup>, Iwan Aminto Ardi<sup>2</sup>, Yusliana<sup>3</sup>*

Institut Teknologi Nasional Yogyakarta; Jl. Babarsari, Caturtunggal, Depok, Sleman, DIY

Telp. (0274) 485390 Fax. (0274) 487249

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, FTSP ITNY

e-mail: <sup>1</sup>munirahfjg123@gmail.com, <sup>2</sup>iwan.ardi@itny.ac.id, <sup>3</sup>yusliana@itny.ac.id

## **Abstrak**

*Sampah merupakan dampak dari suatu perkembangan maupun pertumbuhan suatu daerah. Sampah juga memberikan dampak negatif terhadap kesehatan karena menimbulkan bau tidak sedap yang mencemari udara dan menjadi sarang penyakit. Masalah sampah terjadi secara sistematis dari masalah kebijakan, pembiayaan, sarana prasarana persampahan yang tidak memadai, serta pada kesadaran masyarakat yang kurang dalam mengolah sampahnya secara mandiri untuk mengurangi sampah yang di bawa ke tempat pemrosesan akhir. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi sistem persampahan di Kota Bima. Sasaran penelitian ini adalah mengidentifikasi sistem persampahan, menilai kinerja sistem persampahan, mengevaluasi sistem persampahan serta merekomendasikan strategi persampahan yang tepat untuk diterapkan di Kota Bima. Penelitian ini mencakup 5 Kecamatan dan 41 Kelurahan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dengan metode deskriptif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Penelitian ini mengevaluasi sistem persampahan Kota Bima menggunakan kriteria evaluasi yang meliputi kriteria kelembagaan, pembiayaan, teknik operasional dan peran serta masyarakat. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem persampahan Kota Bima masih belum optimal dalam melakukan kegiatan pengelolaan sampah. Rendahnya kinerja sistem persampahan ini disebabkan pada semua aspek dalam pengelolaan sampah di Kota Bima masih buruk dan tidak sesuai dengan ketentuan dalam SNI 3242 tahun 2008 serta SNI 19-2454 tahun 2002.*

**Kata Kunci**-Sistem Persampahan, Evaluasi, Kinerja, Rekomendasi Sistem Persampahan.

## **Abstrack**

*Waste is an impact of an area's development and growth. Waste also has a negative impact on health because it causes unpleasant odors that pollute the air and become a breeding ground for disease. Waste problems occur systematically starting from policy issues, financing, inadequate waste infrastructure, and lack of public awareness in processing their waste independently to reduce waste brought to the final processing site. The purpose of this research is to evaluate the waste system in Bima City. The objectives of this research are to identify the waste system, assess the performance of the waste system, evaluate the waste system and recommend the right waste strategy to be implemented in Bima City. This research covered 5 sub-districts and 41 villages. This research used quantitative and qualitative approaches with descriptive methods. Data collection techniques used in this research are observation, interviews and documentation studies. This research evaluates the waste system of Bima City using evaluation criteria that include institutional criteria, financing, operational techniques and community participation. The results of this research show that the waste system of Bima City is still not optimal in conducting waste management activities. The low performance of the waste system is caused by all aspects of waste management in Bima City that are still poor and not in accordance with the provisions in SNI 3242 of 2008 and SNI 19-2454 of 2002.*

**Keywords**-Waste System, Evaluation, Performance, Waste System Recommendations.

## 1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan pembangunan perkotaan dapat terjadi karena faktor ekonomi dan *social activity* yang ada di kota tersebut. Pembangunan wilayah yang merata menjadi keinginan semua orang, karena pembangunan yang membaik diharapkan akan membantu peningkatan kegiatan perekonomian masyarakat. Meningkatnya taraf hidup atau kesejahteraan masyarakat menyebabkan konsumsi masyarakat ikut bertambah atau meningkat. Namun perkembangan pembangunan perkotaan sering kali berdampak negatif terhadap urbanisasi desa kota yang mengacu pada meledaknya jumlah penduduk perkotaan. Pertambahan jumlah penduduk yang disertai dengan peningkatan jumlah konsumsi penduduk pada akhirnya akan berpengaruh terhadap jumlah sampah yang di hasilkan oleh penduduk perkotaan. Sampah dalam hal ini adalah residu, limbah, atau sisa dari seluruh kegiatan konsumsi manusia yang tidak bernilai lagi sehingga di buang. Masalah sampah menjadi salah satu masalah di kota-kota besar di Indonesia sehingga perlu ditangani dengan tepat yaitu dengan melakukan pengelolaan sistem persampahan secara terpadu. Beberapa penelitian terdahulu terkait pengelolaan sampah seperti penelitian yang di lakukan oleh Gobai, K. R. M., Surya, B., & Syafri, S. (2020) menunjukkan jumlah penduduk yang bertambah mengakibatkan peningkatan volume sampah yang berdampak pada timbulan sampah. Sedangkan menurut Rifaldi, R., Syafri, S., & Yahya, I. (2021) pengelolaan sampah perkotaan bermasalah ketika terjadi ketidakseimbangan antara kemampuan pengelolaan sampah dengan produksi yang dihasilkan, dimana penambahan volume sampah berbanding lurus dengan tingkat pertambahan jumlah penduduk.

Kota Bima merupakan salah satu kota di Indonesia dengan sistem pengelolaan sampah yang masih belum maksimal. Berdasarkan data BPS, sampah di Kota Bima terus meningkat. sehingga ini menjadi masalah krusial perkotaan yang perlu penanganan yang serius dan membutuhkan sistem pengelolaan persampahan yang memadai untuk menjadi solusinya. Pengelolaan sampah di Kota Bima juga memiliki masalah baik dari sisi pembiayaan, pengelolaan, institusi, maupun masyarakat yang terlibat secara aktif dalam menimbulkan sampah. Saat ini tempat pembuangan akhir sampah atau TPA yang menampung sampah Kota Bima yakni TPA Oi Mbo yang berada di Kecamatan Rasanae Timur seluas 8 ha telah terpakai sebanyak 7 ha. Selain masalah daya tampung TPA, Kota Bima juga menghadapi timbulan-timbulan sampah liar yang tidak tercover pengangkutan yang dilakukan oleh petugas pengangkut sampah. Masalah lainnya adalah, masih ada daerah-daerah yang belum terlayani dalam pengelolaan sampah yang dilakukan di Kota Bima. Kota Bima menghasilkan 381  $m^3$  sampah setiap harinya, sedangkan yang diangkut ke TPA hanya 178  $m^3$  setiap harinya. Dengan demikian hanya sebagian kecil sampah yang ditangani.

Berdasarkan pemikiran tersebut maka menimbulkan pertanyaan apakah sistem persampahan di Kota Bima sudah tepat atau belum. Dilihat dari perbandingan jumlah sampah yang dihasilkan dengan sampah yang di angkut ke TPA bahwa masih banyak hal yang perlu di evaluasi dari sistem persampahan di Kota Bima. Untuk itu peneliti tertarik meneliti fenomena sampah yang ada di Kota Bima. Hal ini di anggap sangat perlu diteliti lebih lanjut mengingat persoalan sampah merupakan persoalan yang sangat krusial dalam kehidupan, karna berdampak pada kerusakan dan pencemaran lingkungan yang lebih luas. Dari penelitian ini di harapkan dapat diketahui aspek-aspek yang menjadi penyebab kurang optimalnya sistem persampahan, sehingga dari hasil analisis dapat dijadikan masukan dalam meningkatkan kinerja sistem persampahan dengan menentukan strategi yang paling tepat diterapkan di Kota Bima. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi sistem persampahan di Kota Bima serta merekomendasikan strategi pengelolaan persampahan yang tepat dalam mengatasi masalah persampahan di Kota Bima.

## 2. METODE PENELITIAN

### A. Metode Dan Teknik Analisis

Penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Dalam penelitian ini metode deskriptif digunakan untuk menjelaskan atau menggambarkan kondisi

sistem persampahan yang ada di Kota Bima dan mengidentifikasi kriteria evaluasi yang digunakan dalam evaluasi persampahan yang dilakukan sesuai dengan kondisi terkini persampahan Kota Bima saat ini. Penelitian kuantitatif digunakan dalam penelitian ini untuk menghitung numerik-numerik sederhana yang dibutuhkan dalam menganalisis data jumlah penduduk, kepadatan, jumlah timbulan sampah, dll. Yang kemudian akan diinterpretasikan atau di jelaskan secara deskriptif. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggambarkan hal-hal yang tidak terukur seperti wawancara yang dilakukan kepada masyarakat, petugas maupun lembaga terkait yang mengelola sampah di Kota Bima.

Perhitungan untuk analisis data menggunakan perhitungan besar rata-rata dengan menggunakan perhitungan "mean" sebagai perhitungan numerik sederhana yang diperlukan seperti menghitung kepadatan penduduk, volume timbulan sampah, prioritas wilayah pelayanan, dan perhitungan pembobotan sederhana dari hasil wawancara yang dilakukan kepada masyarakat, pemerintah, maupun petugas pengelolaan sampah yang berada di Kota Bima sebagai lokasi penelitian ini. Perhitungan besar rata-rata diperoleh dengan menggunakan rumus mean seperti dibawah ini:

$$X = \frac{\sum x}{N}$$

Dimana **X** = Mean

$\sum$  = Penjumlahan Konvensional

x = Besar setiap data

N = Jumlah total dari semua data

Hasil perhitungan menggunakan rumus diatas dapat berupa satuan volume ( $m^3$ /hari), kepadatan penduduk (jiwa/ $km^2$ ), persen (%) dll.

- Jumlah produksi sampah  
Jumlah produksi sampah = jumlah penduduk x jumlah timbulan sampah per orang sesuai ketentuan SNI (2,5l/org/hari)
- Kepadatan penduduk  
Kepadatan penduduk = jumlah penduduk/luas wilayah
- Sampah terangkut ke TPA  
Sampah terangkut ke TPA = jumlah alat pengangkut x volume alat pengangkut
- Daya tampung dan sisa usia TPA  
Volume daya tampung TPA = luas lahan TPA x tinggi timbunan  
Volume TPA terpakai = luas lahan TPA - luas lahan terpakai x timbunan eksisting  
Sisa daya tampung TPA = volume daya tampung – volume TPA terpakai  
Sisa umur TPA = sisa daya tampung/volume sampah teangkut ke TPA perhari

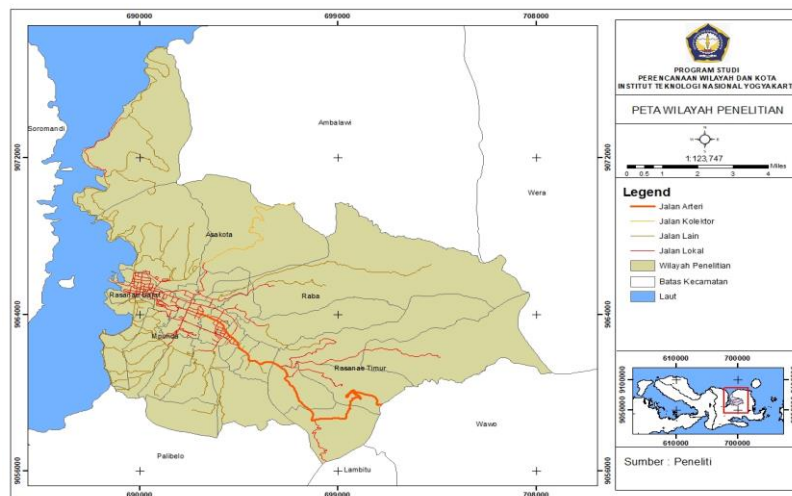
## B. Teknik Pengumpulan Data

Dalam rangka mencapai tujuan penelitian, penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang meliputi:

1. Pengumpulan data sekunder yang dilakukan dengan mengumpulkan data-data dari instansi-instansi terkait pengelolaan sistem persampahan Kota Bima seperti BPS, DLH, dll.
2. Pengumpulan data primer yang dilakukan dengan turun langsung dilapangan untuk melakukan observasi langsung terkait kondisi eksisting sistem persampahan Kota Bima, melakukan wawancara kepada pihak-pihak yang dianggap mumpuni seperti lurah-lurah, penduduk Kota Bima, petugas kebersihan, serta lembaga Kebersihan, Pertamanan, dan Pemakaman Kota Bisa, serta melakukan studi dokumentasi sebagai data penunjang yang dibutuhkan.

## C. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di Kota Bima Nusa Tenggara Barat. Kota Bima berada di Pulau Sumbawa dan berada di timur Pulau Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Kota bima terdiri dari 5 Kecamatan yang termasuk dalam wilayah administrasinya yaitu Kecamatan Raba, Kecamatan Asakota, Kecamatan Rasanae Timur, Kecamtan Rasanae Barat, dan Kecamatan Mpunda.



Sumber: Analisis, 2023.

Gambar 1. Peta Wilayah Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1) Identifikasi Sistem Persampahan Kota Bima

Dalam pelayanan sistem persampahan Kota Bima terdapat 5 Kecamatan dan 41 Kelurahan yang harus tercover. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan instansi terkait serta masyarakat setempat terdapat beberapa kelurahan di beberapa kecamatan yang berbeda masih belum terjangkau pelayanan pengelolaan sampah yakni Kelurahan Lelamase, Kelurahan Lampe, dan Kelurahan Kodo di Kecamatan Rasanae Timur, Kelurahan Kolo di Kecamatan Asakota, Kelurahan Nitu, Kelurahan Ntobo, dan Kelurahan Kendo di Kecamatan Raba. Menurut petugas dan instansi terkait yang mengelola sistem persampahan Kota Bima, beberapa wilayah yang tidak terlayani ini dikarenakan wilayah tersebut jauh dan armada pelayanan yang masih kurang

Dalam pengelolaan sistem persampahan yang ada di Kota Bima masih belum tersedia TPS sebagai tempat pembuangan sampah sebelum di kirim menuju ke TPA. Ketidakterdediaan TPS ini juga berdampak pada munculnya tempat-tempat pembuangan sampah liar di Kota Bima. Ketidakterdediaan TPS di Kota Bima mengakibatkan masyarakat membuang sampah sembarangan dan akhirnya menimbulkan titik atau lokasi pembuangan sampah liar. Terdapat beberapa lokasi pembuangan sampah liar yang ada di Kelurahan Ule, Kelurahan Jatiwangi dan Kelurahan Jatibaru Kecamatan Asakota, Kelurahan Oi Fo'o dan Kelurahan Lampe Kecamatan Rasanae Timur, serta Kelurahan Dara di Kecamatan Rasanae Timur.

Pewadahan di Kota Bima masih sangat buruk karena banyak masyarakat belum memiliki tempat sampah yang memadai di setiap rumah penduduk. Beberapa menggunakan ban bekas, ember bekas, anyaman bambu, dan kantong plastik namun banyak juga yang hanya meletakkan sampahnya begitu saja. Selain itu sampah yang dihasilkan langsung dibuang tanpa dilakukan proses pemilahan sampah terlebih dahulu.

Sistem pengumpulan sampah yang ada di Kota Bima saat ini dilakukan dengan pola individual langsung, dimana sampah-sampah yang ada langsung menuju TPA dari sumber sampah. Sampah yang dihasilkan langsung dijemput di setiap sumber sampah menggunakan armroll truk, dump truk, dan pickup. Namun hanya pada tempat-tempat yang memungkinkan diakses, sedangkan wilayah yg sulit diakses tidak menerima pelayanan sistem persampahan. Pengangkutan sampah di Kota Bima dilakukan dengan metode *door to door* dengan menjemput langsung sampah di sumber sampah. Pengangkutan sampah dilakukan dengan beberapa moda angkutan seperti armroll truck, dumptruck, dan pickup (L300). Pengangkutan dilakukan setiap hari, dalam sehari dilakukan 1 kali yaitu pagi hari

**B. Penilaian Kinerja Sistem Persampahan Kota Bima Berdasarkan SNI**

**1. Analisis Produksi Sampah Di Kota Bima**

Jumlah penduduk Kota Bima tahun 2023 adalah 152.564 jiwa dengan anggapan dalam sehari per orang menghasilkan sampah 2,5L/org/hari (SNI S-04-1993-03) maka:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah produksi sampah} &= \text{jumlah penduduk} \times \text{sampah 1 org} \\ &= 152.564 \text{ jiwa} \times 2,5\text{l/org/hari} \\ &= 381.410 \text{ m}^3\text{/hari} \end{aligned}$$

Sehingga jumlah produksi sampah Kota Bima tahun 2023 dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1.** Produksi sampah Kota Bima

No	Kelurahan	Produksi
1	Rasanae Barat	75364
2	Mpunda	72743
3	Rasanae Timur	44799
4	Raba	93200
5	Asakota	86191
	Jumlah	381410

*Sumber: Analisis, 2023*

**2. Analisis Jumlah Sampah Yang Terangkut Ke TPA**

Jumlah sampah yang terangkut ke TPA dapat dihitung dengan mengetahui jumlah alat pengangkut sampah, berapa volume kendaraan tersebut, serta berapa kali ritasi pengangkutan sampah yang dilakukan di Kota Bima. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, banyaknya alat pengangkut sampah di Kota Bima terdiri dari 22 dump truk dengan volume  $7\text{m}^3$ , 5 armroll truk dengan volume  $4\text{m}^3$ , dan 2 pickup dengan volume  $2\text{m}^3$ . Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel.2. berikut

$$\begin{aligned} \text{Sampah terangkut ke TPA} &= \text{jumlah alat pengangkut} \times \text{volume alat pengangkut} \\ \text{-dump truk} &= 22 \times 7\text{m}^3 \\ \text{-armroll truk} &= 5 \times 4\text{m}^3 \\ \text{-pickup} &= 2 \times 2\text{m}^3, \end{aligned}$$

**Tabel.2.** Jumlah Sampah Terangkut Ke TPA

No	Kendaraan Pengangkut	Jumlah	Volume( $\text{m}^3$ )	Volume Sampah Terangkut( $\text{m}^3$ )
1	Dump Truk Pagi	22	7	154
2	Armroll Truk	5	4	20
3	Pick Up	2	2	4
<b>Jumlah</b>				178

*Sumber: Analisis, 2023.*

Berdasarkan tabel jumlah sampah yang terangkut diatas maka sampah yang terangkut ke TPA sebanyak  $178\text{m}^3$  dari jumlah sampah yang dihasilkan Kota Bima sebanyak  $381\text{m}^3$  atau sebesar 47,8% saja. Sampah-sampah tersebut merupakan sampah yang berasal dari semua wilayah yang termasuk di dalam wilayah pelayanan sistem persampahan Kota Bima.

**3. Analisis Jangkauan Wilayah Pelayanan**

Prioritas wilayah pelayanan didasarkan pada jumlah kepadatan tiap wilayah pelayanan sistem persampahan sedangkan untuk mengetahui kepadatan penduduknya dilakukan perhitungan dengan mengalikan jumlah penduduk dan luas wilayah. Wilayah yang menjadi prioritas adalah wilayah yang memiliki tingkat kepadatan penduduk minimal 50 jiwa/ha.. dalam P3KT penentuan

wilayah pelayanan sistem persampahan juga berdasarkan kriteria untuk menentukan pelayanan sampah antara lain:

- 1) Daerah permukiman
  - a. Daerah dengan kepadatan >150 jiwa/ha memerlukan tingkat layanan 100 %.
  - b. Daerah dengan kepadatan penduduk 100 – 150 jiwa/ha memerlukan tingkat layanan 75 %.
  - c. Daerah dengan kepadatan penduduk 50-100 ha/jiwa memerlukan tingkat layanan 50 %.
- 2) Daerah komersial pada umumnya sampah dengan tingkat layanan 80 %, jalan protokol dan taman memiliki tingkat layanan 100 % dan pasar harus memiliki tingkat pelayanan 100 %.

Contoh perhitungan Kepadatan penduduk sebagai berikut

Kepadatan penduduk = jumlah penduduk/luas wilayah

Kepadatan kel. Dara =  $6.594/7,34 = 891,08$

**Tabel 3. Kepadatan Penduduk Setiap Kelurahan di Kota Bima, 2023.**

Rasanae Barat		Mpunda		Rasanae Timur		Raba		Asakota	
Kelurahan	Kepadatan (jiwa)	Kelurahan	Kepadatan (jiwa)	Kelurahan	Kepadatan (jiwa)	Kelurahan	Kepadatan (jiwa)	Kelurahan	Kepadatan (jiwa)
Dara	898	Sambinae	645	Ielamase	863	Nitu	225	Melayu	7.481
Paruga	5.800	Panggi	737	Dodu	364	Rontu	624	Jatiwangi	394
Tanjung	7.780	Mande	4.523	Kodo	381	Rabangodu Selatan	2.734	Jatibaru	335
Sarae	10.781	Sadia	5.037	Kumbe	2.846	Rabamhodu Utara	4.502	Kolo	214
Pane	8.710	Manggemaci	7.602	Lampe	214	Penaraga	6.792	Jatibaru timur	1.175
Nae	13.719	Monggonao	6.619	Nungga	195	Rabadompu Barat	2.927	Ule	2.450
		Lewirato	3.998	Oi Fo'o	220	Rabadompu Timur	5.584		
		Penatoi	5.877	Oi mbo	6.463	Kendo	160		
		Santi	4.029			Penanae	748		
		Matakando	1.482			Rite	1.254		
						Ntobo	114		

Sumber: Analisis, 2023.

Berdasarkan tingkat kepadatan penduduk semua kelurahan yang ada di Kota Bima, seharusnya mendapatkan pelayanan sistem persampahan, karena kepadatan penduduk di semua Kelurahan di Kota Bima termasuk pada wilayah dengan prioritas 100% kecuali Kelurahan Ntobo berapa pada prioritas pelayanan 75% karena kepadatan penduduknya sebanyak 114jiwa/ha. Sehingga untuk wilayah pelayanan saat ini harus ditingkatkan lagi oleh pemerintah dan lembaga terkait yang bertanggungjawab dalam pengelolaan sampah perkotaan di Kota Bima.

#### **4. Analisis Daya Dukung TPA Kota Bima**

##### **a. Perhitungan Daya Tampung Dan Sisa Usia TPA**

Berdasarkan kondisi eksisting TPA Kota Bima Tahun 2023 luas lahan TPA adalah 8 ha atau 80.000m<sup>2</sup> dengan lahan yang sudah terpakai sebanyak 7 ha dan tinggi timbunan eksisting 5m sehingga :

$$\begin{aligned} \text{Volume daya tampung TPA} &= \text{luas lahan TPA} \times \text{tinggi timbunan} \\ &= 80.000 \text{ m}^2 \times 5 \text{ m} \\ &= 450.000 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

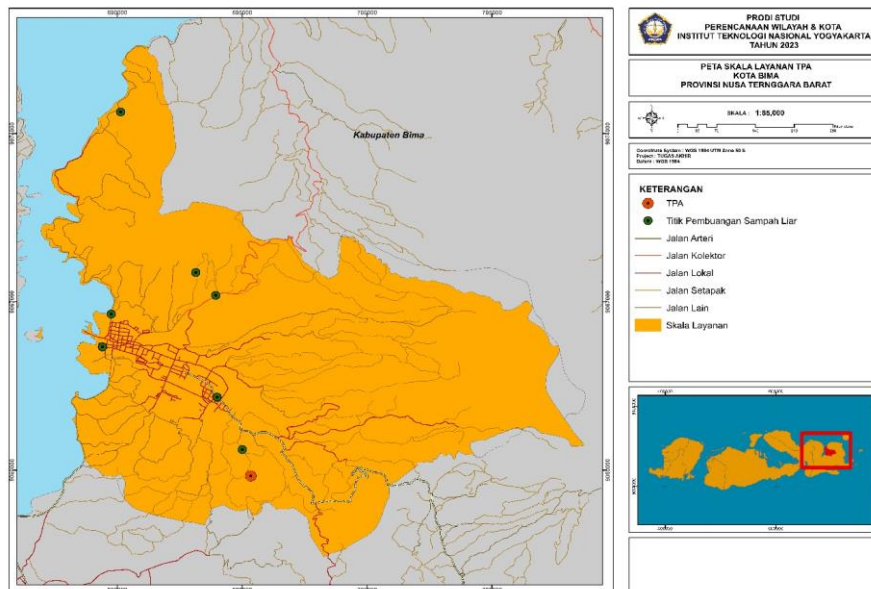
$$\begin{aligned} \text{Volume TPA terpakai saat ini} &= \text{luas lahan TPA} - \text{luas lahan terpakai} \times \text{timbunan eksisting} \\ &= 80.000 \text{ m}^2 - 70.000 \text{ m}^2 \times 5 \text{ m} \\ &= 50.000 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sisa umur TPA} &= \frac{\text{Sisa daya tampung}}{\text{Tampung TPA}} \\ &= \frac{400.000 \text{ m}^3}{178 \text{ m}^3} \\ &= 2247 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan volume daya tampung TPA diatas maka diketahui daya tampung TPA Kota Bima yang di rencanakan adalah 450.000 m<sup>3</sup> sedangkan daya tampung yang telah terpakai saat ini adalah 50.000 m<sup>3</sup>. Sehingga sisa umur TPA kota Bima adalah 2.247hari atau 6 tahun dari sekarang yaitu sampai tahun 2029.

#### b. Analisis Jangkauan TPA Kota Bima

Analisis jangkauan TPA dilakukan dengan menggunakan poligen thiessen pada Arcgis. Poligon thiessen dihasilkan dari kumpulan titik sampel yang kemudian setiap poligon menentukan area pengaruh di sekitar titik sampel. Poligon thiessen bisa dipakai untuk memperlihatkan atau menunjukan daerah jangkauan untuk sekelompok aktifitas. Sehingga dengan Poligon Thiessen akan ditunjukan sejauh mana TPA Kota Bima dapat menjangkau wilayah pelayan sistem persampahan yang ada di Kota Bima. Hasil analisis jangkauan TPA Kota Bima dapat dilihat pada peta berikut ini:



Sumber: Analisis, 2023.

Gambar 2. Peta Skala Layanan TPA Kota Bima

#### 5. Analisis Penilaian Kinerja Dengan Teknik Wawancara

Penilaian kinerja dilakukan dengan mewawancarai lurah-lurah di Kota Bima, penduduk Kota Bima, pemerintah terkait, dan petugas-petugas yang bertugas membantu pengelolaan sistem persampahan Kota Bima. Pemilihan narasumber didasarkan pada anggapan peneliti bahwa lurah, penduduk, pemerintah terkait, dan petugas-petugas merupakan orang-orang yang bersinggungan langsung dengan persoalan sampah di Kota Bima dan dinilai memiliki pengetahuan terkait kondisi persampahan Kota Bima. Wawancara dilakukan dengan teknik deep wawancara atau wawancara yang mendalam untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan guna menunjang penilaian kinerja sistem persampahan yang ada di Kota Bima. Penilaian kinerja sistem persampahan Kota Bima dilakukan dengan membandingkan kinerja sistem persampahan tiga tahun yang berbeda yakni tahun 2017, tahun 2019, dan tahun 2023. Penilaian kinerja dinilai dengan pembobotan, antara lain,

buruk(berbobot 1), sedang (berbobot 2), baik (berbobot 4), sangat baik (berbobot 4). Hasil dari wawancara yang dilakukan disajikan dalam tabel dan diuraikan dengan penjelasan sebagai berikut.

**Tabel 4.** Kinerja Sistem Persampahan Kota Bima Tahun 2017

No	Indikator	Tanggapan (%)			
		Buruk	Kurang	Cukup	Baik
1	Kelembagaan	73	20	4	3
2	Teknik Operasional	5	25	63	4
3	Pembiayaan	4	11	69	6
4	Peran Masyarakat	11	69	14	3

*Sumber: analisis dari hasil wawancara, 2023*

**Tabel 5.** Kinerja Sistem Persampahan Kota Bima Tahun 2019

No	Indikator	Tanggapan (%)			
		Buruk	Kurang	Cukup	Baik
1	Kelembagaan	10	62	15	13
2	Teknik Operasional	8	65	25	2
3	Pembiayaan	70	15	10	5
4	Peran Masyarakat	30	57	10	3

*Sumber: analisis dari hasil wawancara, 2023*

**Tabel 6.** Kinerja Sistem Persampahan Kota Bima Tahun 2023

No	Indikator	Tanggapan (%)			
		Buruk	Kurang	Cukup	Baik
1	Kelembagaan	2	54	30	14
2	Teknik Operasional	5	53	38	4
3	Pembiayaan	12	73	9	6
4	Peran Masyarakat	17	56	24	3

*Sumber: analisis dari hasil wawancara, 2023*

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kinerja sistem persampahan yang paling baik diantara tahun 2017, tahun 2019, dan tahun 2023 yaitu pada tahun 2017, sedangkan kinerja yang rendah berdasarkan hasil wawancara adalah kinerja sistem persampahan tahun 2023. Dilihat dari masing-masing penilaian kinerja tiap kriteria/indikator, maka dapat disimpulkan bahwa kriteria yang harus ditingkatkan lagi dalam menunjang peningkatan kinerja sistem persampahan yaitu semua kriteria/indikator sistem persampahan. Kriteria-kriteria tersebut antara lain kriteria kelembagaan, kriteria teknik operasional, kriteria pembiayaan, dan kriteria peran serta masyarakat karna dinilai masih sangat kurang.

#### **D. Evaluasi Sistem Persampahan Di Kota Bima**

##### **1. Kriteria Kelembagaan**

Melihat dan mengacu pada standar yang ada di SNI 3242 tahun 2008, maka sistem persampahan yang ada saat ini di Kota Bima masih kurang baik. Hal ini dikarenakan pada sistem persampahan yang ada Kota Bima belum ada sistem pemilahan sampah berdasarkan jenisnya, serta belum tersedia TPS sebagai sarana pengumpul sementara yang disediakan oleh pemerintah atau lembaga penanggung jawab dalam hal ini Dinas Lingkungan Hidup Kota Bima. Sampah-sampah yang dihasilkan di wilayah Kota Bima langsung di ambil dari sumber penghasil sampah langsung menuju TPA yang berada Kelurahan Oi Fo'o Kecamatan Rasanae Timur. Sehingga sampah yang



dihasilkan tidak menerima perlakuan pengurangan jumlah sampah karena dipilah maupun diolah di TPS maupun TPS 3R sebelum di buang ke TPA

## **2. Kriteria Teknis Operasional**

### **a. Pemilahan, Pewadahan Dan Pengolahan Di Sumber Sampah**

Pemilahan sampah dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah proses pengelolaan sampah lebih lanjut seperti pewadahan dan pengolahan sampah. Pada SNI baik SNI 3242 tahun 2008 maupun SNI 2454 tahun 2002 dianjurkan atau ditetapkan untuk melakukan pemilahan sampah dari sumber timbunan sampah. Namun pada sistem persampahan Kota Bima Nusa Tenggara Barat belum dilakukan pemilahan sampah dari sumbernya. Sehingga hal ini mempengaruhi tingkat keberhasilan pengelolaan sampah dan mempengaruhi kinerja sistem persampahan Kota Bima itu sendiri.

### **b. Pewadahan Sampah**

Pola pewadahan yang diterapkan ataupun yang ada saat ini di Kota Bima adalah pola pewadahan individual, dimana masyarakat menyiapkan wadah sampah mereka sendiri untuk pemakaian individu setiap rumah tangga. Dalam SNI 3242 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah Di Permukiman ditetapkan jumlah wadah standar minimal adalah 2 buah/rumah guna memilah sampah sesuai jenis sampah dari sumbernya. Pengadaan 2 wadah sampah ini untuk memisahkan sampah organik dan anorganik. Berdasarkan standar penempatan wadah sampah dapat dievaluasi sesuai dengan kondisi eksisting yang ada di Kota Bima, bahwa sebagian wadah sampah permukiman diletakkan di halaman depan setiap rumah, namun sebagian lagi belum memiliki wadah sampah untuk membuang sampah. Berdasarkan SNI 19-2454 tahun 2002 Wadah sampah yang digunakan dalam proses pengelolaan sistem persampahan harus memenuhi syarat tidak mudah rusak dan kedap air, ekonomis (murah), mudah diperoleh dan dibuat oleh masyarakat, dan mudah di kosongkan di kondisi di Kota Bima Wadah sampah yang digunakan dalam proses pengelolaan sistem persampahan harus memenuhi syarat tidak mudah rusak dan kedap air, ekonomis (murah), mudah diperoleh dan dibuat oleh masyarakat, dan mudah di kosongkan.

### **c. Pengelolaan Sampah Di Sumbernya**

Menurut SNI 3242 tahun 2008, Pengelolaan sampah di sumber sampah dibedakan menjadi pengelolaan sampah di sumber sampah permukiman dan pengelolaan di sumber sampah non permukiman. Pengelolaan sampah yang bersumber dari pemukiman seperti rumah, restoran, toko, sekolah, kantor, dll dapat dilakukan dengan cara menyediakan minimal 2 wadah sampah per rumah untuk memisahkan sampah organik dan anorganik, menempatkan wadah sampah di halaman depan dan memilah sampah sesuai jenisnya, kemudian masukan sampah yang merupakan sampah organik ke dalam alat pengomposan rumah tangga individual ataupun komunal. Untuk pengelolaan di sumber sampah non perumahan dilakukan penyediaan wadah sampah di masing-masing sumber sampah dan memasukan sampah dari wadah ke kontainer terdekat (SNI 3242 ,2008). Pengelolaan sampah di sumbernya masih sangat minim dan buruk kualitasnya di Kota Bima. Karna ketersediaan wadah sampah belum mencukupi standar yaitu minimal 2 wadah sampah tiap unit rumah sehingga tidak terlaksana pemilahan sampah dari sumber yang berdampak juga pada tidak adanya pengelolaan sampah dari sumber timbunan sampah. Hal ini perlu diperhatikan lebih baik dan teliti karna hal-hal paling mendasar ini menjadi tombak awal perbaikan kinerja sistem persampahan yang optimal agar beban TPA Kota Bima juga dapat berkurang.

### **d. Pengumpulan Sampah Menurut SNI**

Pengumpulan sampah menurut SNI 3242 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah Di Permukiman, dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain dengan pola individual tidak langsung (door to door), pola individual langsung dengan truk untuk jalan dan fasilitas umum, pola komunal langsung untuk pasar dan daerah komersial, serta pola komunal tidak langsung untuk permukiman padat. Dalam SNI 19-2454 tahun 2002 di jelaskan perencanaan operasional pengumpulan yang harus diberlakukan adalah sebagai berikut:

1. Rotasi atau frekuensi pengumpulan sampah antara 1-4 kali/hari

2. Periodisasi pengumpulan sampah dapat dilakukan 1-3 hari sekali tergantung dari kondisi komposisi sampah, jika komposisi sampah organik besar maka pengumpulan maksimal 1 kali/hari, sedangkan sampah kering dapat dilakukan 3 hari sekali.

Kota Bima saat ini tidak menggunakan sistem pengumpulan sampah, hal ini dikarenakan tidak tersedianya sarana pengumpulan sampah seperti kontainer yang ada di Kota Bima. Kota Bima tidak memiliki depo transit atau depo pengumpul sehingga langsung dibuang menuju ke TPA Kota Bima di Kelurahan Oi Fo'o. Pengumpulan sampah dilakukan dari lokasi pewadahan menuju TPS atau TPS terpadu namun di Kota Bima belum memilikinya.

**e. Pemindahan Dan Pengolahan Sampah Di TPS/TPS 3R**

Menurut SNI 19-2454 tahun 2002 pemindahan sampah adalah kegiatan memindahkan sampah hasil pengumpulan ke dalam alat pengangkut sampah untuk dibawa ke tempat pembuangan akhir sampah. Pemindahan sampah dilakukan di depo pemindahan namun sistem persampahan di Kota Bima saat ini belum memiliki depo transfer, depo pemindahan atau transfer depo. Sehingga sampah langsung diangkut menuju ke TPA.

**f. Pengangkutan Sampah**

Dalam SNI 19-2454 tahun 2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan pengangkutan sampah dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pola pengangkutan individual langsung (door to door), dan pola pengumpulan sampah melalui sistem pemindahan di transfer depo tipe I dan II. Pengangkutan sampah dilakukan dari TPS/TPS terpadu menuju tempat pembuangan akhir sampah (TPA). Pola pengangkutan sampah yang ada di Kota Bima mengadopsi pola pengangkutan individual langsung (door to door).

**4. Kriteria Pembiayaan**

Pembiayaan sistem persampahan memiliki 3 jenis sumber dana yakni dari biaya investasi, biaya iuran, dan biaya retribusi. Biaya investasi meliputi alat pengolahan sampah, alat pengangkut, dan instalasi pengolahan yang berasal baik dari swasta atau masyarakat ataupun dari pemerintah atau developer. Sedangkan iuran sampah diatur berdasarkan kesepakatan masyarakat yang ditetapkan secara berjenjang yakni antara permukiman berpendapatan tinggi ke yang berpendapatan rendah, serta dari daerah komersil ke daerah non komersil. Dana yang berasal dari iuran ini digunakan untuk membiayai reinvestasi, operasi dan pemeliharaan (SNI 3242, 2008). Sedangkan jenis biaya yang bersumber retribusi itu sendiri diatur dalam perda tentang retribusi. Sistem persampahan di Kota Bima sendiri dalam hal pembiayaan berasal dari investasi, iuran dan retribusi sampah. Iuran sampah dilakukan oleh warga dengan besar 10.000 rupiah perbulannya namun ada pula yang membayar sebesar 5000 rupiah sedangkan retribusi sampah di Kota Bima ditetapkan sebesar 5000 rupiah untuk skala rumah tangga dan berbeda disetiap jenis fungsi wilayah seperti daerah perkantoran ataupun wilayah komersil. Selain itu biaya yang dialokasikan dalam pengelolaan sampah dari dinas terkait sebesar 84 juta pertahun atau 7 juta perbulan. Dengan jumlah pendanaan ini berdampak negatif atau buruk pada kualitas kinerja sistem persampahan yang ada di Kota Bima yang masih sangat rendah.

**E. Rekomendasi Strategi Pengelolaan Sampah**

Setelah melihat kondisi persampahan yang ada di Kota Bima maka peneliti merekomendasikan beberapa strategi yang dapat dilakukan guna mencapai sistem persampahan Kota Bima yang lebih baik.

**1. Bagi Pemerintah :**

- a. Dalam rangka memenuhi kebutuhan pelayanan sampah di beberapa desa, perlu ditingkatkan jangkauan layanan sampah.
- b. Guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sampah, pemerintah harus menambah jumlah personil serta meningkatkan fasilitas pengelolaan sampah, seperti arm roll truck dan kontainer sampah, dan juga mendirikan depo transfer dan tempat penampungan sementara (TPS).
- c. Agar area pelayanan dapat diperluas, diperlukan alokasi anggaran yang memadai dari Pemerintah untuk menutupi biaya operasional dan pemeliharaan sarana prasarana pengelolaan sampah. Karena saat ini, pendapatan dari retribusi yang dikenakan masih

belum dapat diandalkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penyesuaian tarif dan mekanisme penagihan retribusi sampah kepada masyarakat.

- d. Guna meningkatkan kinerja pengelolaan sampah di Kota Bima, Pemerintah perlu mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sampah, seperti dalam proses pengumpulan sampah.
- e. Dibutuhkan sistem pengelolaan sampah yang tepat guna mencapai tingkat efektivitas dan efisiensi yang tinggi, baik melalui perubahan cara pengumpulan maupun pengangkutan sampah. Seperti ritasi yang harus lebih dari 1x sehari.
- f. Pemerintah perlu melakukan sosialisasi secara berkala kepada masyarakat tentang pengelolaan sampah, dengan tujuan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran mengenai pengelolaan sampah.
- g. Pemerintah perlu mengembangkan strategi pengelolaan sampah dengan konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) untuk mengatasi jumlah sampah yang cukup besar di Kota Bima

## **2. Bagi masyarakat :**

- a. Untuk mendukung program pengelolaan sampah di Kota Bima, diperlukan partisipasi aktif masyarakat dengan meningkatkan kesadaran dalam mematuhi peraturan terkait pembuangan sampah, memperhatikan kewajiban membayar retribusi sampah, dan menerapkan konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dalam pengelolaan sampah.
- b. Masyarakat dapat berperan serta dalam kegiatan pengumpulan sampah dengan berkontribusi pada penyediaan sarana pengumpulan sampah seperti motor tiga roda, serta menjadi tenaga pengumpul. Hal ini menjadi penting mengingat terdapat keterbatasan sumber daya yang dimiliki oleh pemerintah.

## **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan seperti berikut:

1. Identifikasi kondisi eksisting sistem persampahan Kota Bima dapat diuraikan sebagai berikut:
  - a. Terdapat 7 kelurahan yang menjadi daerah yang tidak dijangkau pelayanan sistem persampahan di Kota Bima yaitu Kelurahan Lelamase, Kelurahan Lampe, Kelurahan Kodo Kecamatan Rasanae Timur, Kelurahan Kolo Kecamatan Asakota, Kelurahan Nitu, Kelurahan Ntobo, dan Kelurahan Kendo di Kecamatan Raba. Hal ini disebabkan oleh armada yang kurang dan wilayah yang jauh.
  - b. Dalam pengelolaan sistem persampahan yang ada di Kota Bima masih belum tersedia TPS sebagai tempat pembuangan sampah sebelum di kirim menuju ke TPA. Ketidaktersediaan TPS ini juga berdampak pada munculnya tempat-tempat pembuangan sampah liar di Kota Bima.
  - c. Terdapat beberapa lokasi pembuangan sampah liar yang ada di Kelurahan Ule, Kelurahan Jatiwangi dan Kelurahan Jatibaru Kecamatan Asakota, Kelurahan Oi Fo'o dan Kelurahan Lampe Kecamatan Rasanae Timur, serta Kelurahan Dara di Kecamatan Rasanae Timur
  - d. Sistem pewadahan sampah di Kota Bima sebagian besar menggunakan sistem pewadahan individual yang disediakan secara pribadi oleh penduduk atau masyarakat Kota Bima sendiri. Pewadahan di Kota Bima masih sangat buruk karena banyak masyarakat belum memiliki tempat sampah yang memadai di setiap rumah penduduk. Beberapa menggunakan ban bekas, ember bekas, anyaman bambu, dan kantong plastik namun banyak juga yang hanya meletakkan sampahnya begitu saja
  - e. Sistem pengumpulan sampah yang ada di Kota Bima saat ini dilakukan dengan pola individual langsung, dimana sampah-sampah yang ada langsung menuju TPA dari sumber sampah
  - f. Pada tahap pemindahan sampah dilakukan langsung ke TPA Kota Bima karena di Kota Bima Nusa Tenggara Barat belum memiliki TPS maupun Transfer Depo sebagai tempat penampungan sampah sementara sebelum di bawa menuju TPA

- g. Pengangkutan sampah di Kota Bima dilakukan dengan metode *door to door* dengan menjemput langsung sampah di sumber sampah. Pengangkutan sampah dilakukan dengan beberapa moda angkutan seperti armroll truck, dumptruck, dan pickup (L300). Pengangkutan dilakukan setiap hari, dalam sehari dilakukan 1 kali
- h. Rute pengangkutan sampah di Kota Bima dilakukan dari titik awal di TPA Kota Bima di Kelurahan Oi Fo'o Kecamatan Rasanae Timur menuju ke setiap titik yang telah ditentukan.
- i. Sumber pembiayaan sampah di Kota Bima berasal dari APBD dan retribusi persampahan/kebersihan Kota Bima. Retribusi sampah untuk rumah tangga ditetapkan sebesar Rp. 5000/bulan. Namun implementasinya dilapangan, masih terjadi ketidakmerataan besar retribusi sampah, karena ada beberapa wilayah yang ditarik Rp. 10.000 untuk biaya retribusi sampah, sedangkan beberapa wilayah lain Rp 5000.
- j. Pada kriteria peran serta masyarakat dalam mendukung optimalnya sistem persampahan Kota Bima masih sangat minim atau rendah. Hal ini dikarenakan penduduk Kota Bima masih banyak yang tidak peduli dengan sampah yang dihasilkan

2. Penilaian kinerja sistem persampahan dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Analisis jumlah produksi sampah didasarkan pada anggapan besarnya timbulan sampah sebanyak 2,5 liter/orang/hari sehingga diketahui bahwa produksi sampah yang dihasilkan Kota Bima sebanyak 381,410  $m^3$ . Kelurahan yang memiliki produksi sampah paling tinggi yaitu Kelurahan Jatiwangi Kecamatan Asakota. Jumlah sampah yang dihasilkan sebanyak 18,645  $m^3$ /hari, kelurahan yang memiliki jumlah produksi sampah terendah yaitu Kelurahan Penatoi Kecamatan Mpunda dengan jumlah produksi sampah sejumlah 1,739  $m^3$ /hari.
- b. Jumlah sampah yang terangkut diatas maka sampah yang terangkut ke TPA sebanyak 178  $m^3$  dari jumlah sampah yang dihasilkan Kota Bima sebanyak 381  $m^3$  Atau sebesar 47,8% saja
- c. 41 kelurahan di Kota Bima merupakan wilayah yang menjadi prioritas pelayanan karena memiliki kepadatan penduduk diatas 100 jiwa/ha
- d. Daya tampung TPA Kota Bima yang di rencanakan adalah 450.000  $m^3$  sedangkan daya tampung yang telah terpakai saat ini adalah 50.000  $m^3$ . Sehingga sisa umur TPA kota Bima adalah 2.247 hari atau 6 tahun dari sekarang yaitu sampai tahun 2029
- e. Bahwa jangkauan layanan TPA Kota Bima mencakup seluruh wilayah layanan. Namun pada kondisi eksisting dilapangan masih muncul titik-titik pembuangan sampah liar di beberapa wilayah atau lokasi. Sangat diperlukan adanya TPS-TPS yang tersebar di wilayah pelayanan sistem persampahan Kota Bima, agar lebih mudah dijangkau oleh masyarakat.
- f. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kinerja sistem persampahan yang paling baik diantara tahun 2017, tahun 2019, dan tahun 2023 yaitu pada tahun 2017, sedangkan kinerja yang rendah berdasarkan hasil wawancara adalah kinerja sistem persampahan tahun 2023.

3. Evaluasi sistem persampahan dapat di uraikan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan kriteria kelembagaan, lembaga kota bima masih kurang dalam penanganan sistem persampahan di Kota bima. Lembaga penanggungjawab dalam hal ini DLH belum maksimal dalam mengatur manajemen, pengadaan sarana prasarana serta alokasi dana. Sehingga kelembagaan yang ada belum memenuhi standar standar SNI 3242 tahun 2008 dan SNI 19-2454 tahun 2002
- b. Pada aspek atau kriteria teknik operasional sistem persampahan Kota Bima baik dari pewardahan, pengumpulan, pemindahan dan pengangkutan masih tidak sesuai standar SNI 3242 tahun 2008 dan SNI 19-2454 tahun 2002
- c. Dalam hal kriteria pembiayaan Sistem persampahan di Kota Bima sendiri berasal dari investasi, iuran dan retribusi sampah. Iuran sampah dilakukan oleh warga dengan besar 10.000 rupiah perbulannya namun ada pula yang membayar sebesar 5000 rupiah sedangkan retribusi sampah di Kota Bima di tetapkan sebesar 5000 rupiah untuk skala rumah. Selain itu biaya yang dialokasikan dalam pengelolaan sampah dari dinas terkait sebesar 84 juta

pertahun atau 7 juta perbulan. Dengan jumlah pendanaan ini berdampak negatif atau buruk pada kualitas kinerja sistem persampahan yang ada di Kota Bima yang masih sangat rendah.

- d Dari hasil analisis kinerja persampahan yang telah dilakukan didapati bahwa peran serta masyarakat masih sangat kurang atau masih sangat rendah dalam menunjang tercapainya sistem persampahan yang mumpuni dan optimal dalam menangani sampah yang ada di Kota Bima.

4. Rekomendasi strategi pengelolaan sampah dapat diuraikan sebagai berikut:

Harus dilakukan peningkatan jangkauan pelayanan sampah, penambahan sarana prasarana pengelolaan sampah dan mendirikan TPS serta depo transfer, pengelolaan anggaran yang memadai dan manajemen retribusi yang mumpuni, sosialisasi aktif untuk membangun kesadaran masyarakat, ritasi pengangkutan perlu ditambah serta pengadaan TPS3R untuk mengolah sampah.

### **5. SARAN**

Penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan waktu, ketersediaan data yang ada, serta sumber daya pendukung dalam penelitian ini. Kekurangan dari penelitian ini adalah kurangnya data sekunder yang tersedia dan dapat diakses di lokasi penelitian, keterbatasan waktu dalam penelitian menyebabkan peneliti sulit memperoleh informasi lebih mendalam sehingga diperlukan masukan dan penelitian selanjutnya. Penelitian yang dapat dilakukan seperti:

1. Analisis manajemen kelembagaan pengelolaan sampah
2. Implementasi aturan retribusi sampah

### **UCAPAN TERIMAKAH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada segenap pihak yang telah memberi dukungan terhadap terlaksananya penelitian ini

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Standarisasi Nasional. (2002). SNI 19-2454-2002 Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). SNI 3242:2008 Pengelolaan Sampah Di Permukiman. Jakarta
- Gobai, K. R. M., Surya, B., & Syafri, S. (2020). Kinerja Pengelolaan Sampah Perkotaan: Studi Kasus Kota Nabire Kabupaten Nabire Provinsi Papua.
- Republik Indonesia. (2008) Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. Biro Hukum Dan Humas Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Rifaldi, R., Syafri, S., & Yahya, I. (2021). Evaluasi Pengelolan Persampahan Di Kota Enrekan Kabupaten Enrekang. *Journal Of Urban Planning Studies*, 1(3), 256–263.