

SISTEM PENGELOLAAN PERSAMPAHAN DI KABUPATEN TORAJA UTARA

Gabriela Tangkesalu Pakan¹, Ricky M. S Lakat², Leidy Rompas³

¹Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Sam Ratulangi

^{2&3}Pengajar Prodi S1 Perencanaan Wilayah & Kota, Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi

E-mail: geby.pakan@gmail.com

Abstrak

Sampah masih menjadi salah satu persoalan di Kabupaten Toraja Utara yang belum ditangani dengan baik hingga saat ini. Kecamatan Rantepao, Kecamatan Kesu, Kecamatan Tallunglipu merupakan tiga kecamatan yang rentan akan permasalahan sampah ini dikarenakan laju pertumbuhan penduduk di tiga kecamatan ini yang paling tinggi di Kabupaten Toraja Utara. Salah satu dampak yang ditimbulkan karena persoalan sampah ini adalah terjadinya banjir yang pernah beberapa wilayah Kecamatan Rantepao. Hal ini dikarenakan sampah yang menyumbat drainase dan aliran sungai sehingga ketika hujan datang air meluap ke badan jalan. maka dari itu penting untuk mengkaji sistem pengelolaan persampahan yang ada di Kabupaten Toraja utara. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi tingkat kemauan dan kemampuan masyarakat dalam suatu sistem pengelolaan persampahan serta membuat model sistem pengelolaan persampahan di lokasi penelitian. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan analisis preferensi yaitu metode Willingness to pay dan Ability to pay serta analisis ambang batas. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari tujuh faktor willingness to pay dan ability to pay masyarakat belum setuju dengan sistem pengelolaan sampah yang berjalan dan nilai WTP maupun ATP masih dibawah standar atau berada pada area prospek konsep negatif. Maka dari analisis itu disertai dengan analisis ambang batas dibuatlah model sistem pengelolaan persampahan mulai dari perwadhahan, pengumpulan, pengangkutan, dan pemrosesan akhir dengan fokus menangani sampah yang sulit terurai seperti sampah plastik.

Kata Kunci : Sistem . Persampahan, Toraja Utara

Abstract

Waste is still one of the problems in North Toraja Regency that has not been handled properly until now. Rantepao Sub-district, Kesu Sub-district, Tallunglipu Sub-district are three sub-districts that are vulnerable to this waste problem because the population growth rate in these three sub-districts is the highest in North Toraja Regency. One of the impacts caused by this waste problem is the flooding that has occurred in several areas of Rantepao District. This is due to the garbage that clogs the drainage and river flow so that when the rain comes the water overflows to the road body. therefore it is important to examine the existing waste management system in North Toraja Regency. The purpose of this research is to identify the level of willingness and ability of the community in a waste management system and model the waste management system in the research location. The analysis method used in this research is a quantitative method with preference analysis, namely the Willingness to pay and Ability to pay methods and threshold analysis. The results of the analysis show that of the seven factors of willingness to pay and ability to pay, the community has not agreed with the current waste management system and the WTP and ATP values are still below standard or in the negative concept prospect area. So from that analysis along with the threshold analysis, a waste management system model was made starting from containerization, collection, transportation, and final processing with a focus on handling waste that is difficult to decompose such as plastic waste.

Keyword : System, Waste, Toraja Utara

PENDAHULUAN

Sampah adalah bahan yang tidak terpakai dan tidak memiliki nilai ekonomi yang dihasilkan oleh kegiatan manusia dan proses alam. Sampah juga dapat dianggap sebagai hasil dari aktivitas manusia, dan semua manusia menghasilkan sampah (Hidayati, 2004).

Di Kabupaten Toraja Utara, sampah menjadi salah satu masalah yang masih belum dikelola dengan baik. Sampah masih menumpuk di tempat-tempat tertentu yang tidak terpantau. Sampah yang tidak dibuang dengan baik dapat menimbulkan masalah lingkungan seperti pencemaran dan degradasi lingkungan dan juga dapat mempengaruhi kesehatan penduduk di sekitarnya.

Data dari studi Environmental Health Risk Assessment (EHRA) mengenai pengelolaan sampah rumah tangga di wilayah Toraja Utara menunjukkan bahwa 57% sampah dibakar, 29% masih dibuang di lahan kosong/pekarangan/hutan dan dibiarkan membusuk, dan 5,5% dibuang di sungai/kanal. Hanya 8,7% sampah rumah tangga yang dipilah. Dari segi volume dan karakteristik sampah, volume sampah rumah tangga di Toraja Utara mencapai ± 94 m³/hari.

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) untuk wilayah Toraja Utara untuk periode 2012-2032, sistem pengelolaan sampah telah ditetapkan di wilayah Toraja Utara. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan kemauan masyarakat dalam sistem pengelolaan sampah serta memodelkan sistem pengelolaan sampah di wilayah studi.

KAJIAN PUSTAKA

Sampah

Sampah adalah bahan yang tidak diinginkan yang tersisa setelah suatu proses. Limbah didefinisikan oleh manusia berdasarkan tingkat penggunaannya, tetapi proses alam sebenarnya tidak memiliki konsep limbah,

hanya produk yang dihasilkan setelah atau selama proses alam (Judianto et al., 2003). Sampah diklasifikasikan menjadi jenis sumber, jenis sifat dan jenis bentuk berdasarkan jenisnya. Sampah diklasifikasikan berdasarkan jenisnya:

- Menurut sumber,
- menurut sifat,
- menurut bentuk.

Timbulan Sampah

Timbulan sampah adalah jumlah sampah yang dihasilkan dalam suatu komunitas, yang dinyatakan dalam satuan seperti ton per hari, ton per kapita, ukuran bangunan, atau panjang jalan. besaran timbulan sampah bisa juga ditinjau berdasarkan klasifikasi kota yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Penentuan Jumlah Timbulan Sampah

No.	Klasifikasi Kota	Volume (l/orang.hari)	Berat (kg/orang.hari)
1.	Kota Sedang (100.000-500.000 jiwa)	2,75-3,25	0,70-0,80
2	Kota kecil (20.000-100.000 jiwa)	2,50-2,75	0,625-0,70

Sumber : SNI 10-3983-1995

Sistem Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah adalah sebuah cara untuk mengatur dan mengelola proses pengelolaan sampah, mulai dari pengumpulan, pemilahan, dan pengangkutan hingga pengolahan dan pembuangan akhir. Ada beberapa komponen dari sistem pengelolaan sampah, tiga di antaranya termasuk dalam Standar Pengelolaan Sampah di bawah Peraturan SNI No. 3243 tahun 2008:

- Aspek Operasional dan Teknis
- Aspek kelembagaan
- Aspek keuangan

Model sistem pengelolaan sampah

Model sistem pengelolaan sampah adalah cara untuk mengelola sampah dan residu di suatu daerah. Terdapat berbagai macam

model sistem pengelolaan sampah yang meliputi sistem pengumpulan terpusat, pemilahan sampah, daur ulang, pengomposan, dan penggunaan teknologi ramah lingkungan untuk mengurangi dampak lingkungan.

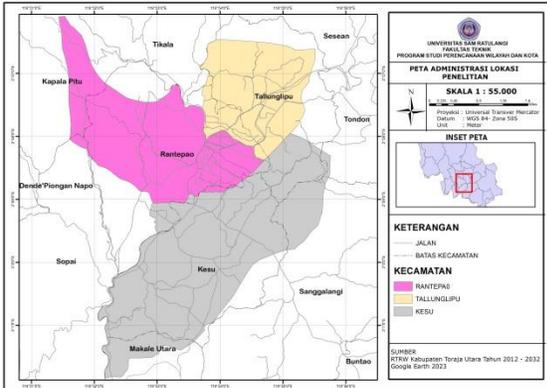
METODOLOGI PENELITIAN

Melalui observasi lapangan, pembagian kuesioner, dan kunjungan pada instansi pengumpulan data penelitian ini dilakukan. Adapun penelitian ini menggunakan metode kuantitatif.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Toraja Utara, dimana lokasi penelitian berada pada Kecamatan Rantepao, Kecamatan Tallunglipu dan Kecamatan Kesu. Secara administratif Kabupaten Toraja Utara berada di Provinsi Sulawesi Selatan dengan posisi geografis Kabupaten Toraja Utara terletak antara 2°-3° Lintang Selatan dan 119°-120°

Sebelah Utara : Luwu utara & Sulawesi barat
Sebelah selatan : Kabupaten Tana Toraja
Sebelah Timur : Kota Palopo & Luwu
Sebelah barat : Provinsi Sulawesi Barat



Gambar 1. Peta Administrasi Lokasi Penelitian sumber : Hasil Olahan, 2023

Sampel

Penentuan jumlah sampel untuk pembagian kuesioner menggunakan rumus slovin

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Dari hasil hitung didapatkan nilai yaitu 99,836 atau menjadi **100** responden.

Teknik Analisis Data

Dalam teknisnya penelitian ini menggunakan analisis preferensi dengan metode willingness to pay & ability to pay serta analisis kondisi sistem pengelolaan persampahan lokasi penelitian dengan metode ambang batas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Geografis dan Demografis Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian berada di Kabupaten Toraja yang merupakan salah satu Kabupaten di Sulawesi Selatan yang terdiri dari 21 kecamatan. Lokasi penelitian tepatnya berada di Kecamatan Rantepao, Kecamatan Kesu dan Kecamatan Tallunglipu. Tiga kecamatan ini merupakan kecamatan yang saling berbatasan.

Tabel 2 Kondisi Demografi Lokasi Penelitian

Kecamatan	Jumlah penduduk	Luas wilayah (km ³)	Kepadatan jiwa/km ³
Rantepao	26.332	10,29	2794,66
Kesu	19.451	26,00	748,12
Tallunglipu	20.773	9,42	2.205,20

Sumber : Kecamatan dalam angka, 2022; hasil olahan, 2023

Kondisi Pengelolaan Persampahan Lokasi Penelitian

Aspek Teknik Oprasional

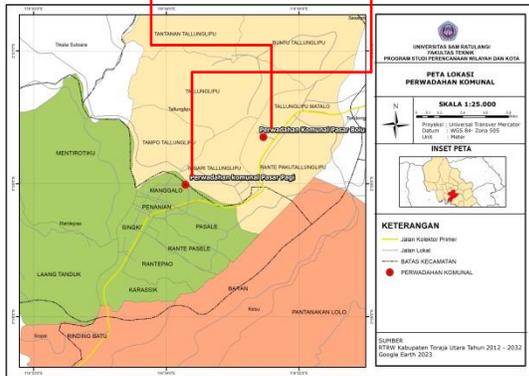
1. Perwadahan

Pada lokasi penelitian yakni khususnya di Kecamatan Kesu, Kecamatan Rantepao, dan Kecamatan Tallunglipu berdasarkan hasil observasi lapangan yang telah dilakukan, untuk perwadahan didominasi dengan menggunakan perwadahan individual yang disediakan masing-masing rumah ataupun tempat usaha sesuai dengan kebutuhan masing-masing ada yang berupa tong sampah, kantong plastik, karung dan lain sebagainya



Gambar 2. Perwadahan individual
Sumber : Observasi, 2023

Namun terdapat juga perwadahan komunal yang terdapat di pasar pasar. Tepatnya di pasar pagi, Kecamatan Rantepao dan pasar bolu, kecamatan Tallunglipu



Gambar 3. Perwadahan Komunal
Sumber: Observasi, 2023

2. Pengumpulan

Untuk pengumpulan menurut hasil observasi lapangan di lokasi penelitian kegiatan pengumpulan sampah dilakukan dengan menggunakan motor sampah dan juga truk dari perwadahan-perwadahan individual di sepanjang jalan yang terjangkau maupun dari perwadahan komunal di beberapa titik pada lokasi penelitian untuk dibawa ke pembuangan akhir.



Gambar 4, Motor Pengangkut sampah.
Sumber : Observasi, 2023

Adapun pola pengumpulan sampah pada lokasi studi yaitu pola individual tidak langsung dan pola komunal langsung.

3. Pengangkutan

pengangkutan sampah yang dibawah oleh bidang kebersihan di kabupaten Toraja Utara melaksanakan pengangkutan sampah yang dilakukan dari rumah disepanjang jalan yang masih terjangkau serta dari penampungan sampah yang ada di pasar setiap hari sebelum jam enam pagi. Namun menurut hasil observasi yang dilakukan masih terdapat sebagian besar masyarakat yang tidak dapat dilayani pengangkutan sampah dikarenakan jalur kediaman sebagian penduduk diwilyah studi yang sulit untuk dijangkau mobil pengangkut sementara jumlah motor sampah yang masih minim.\

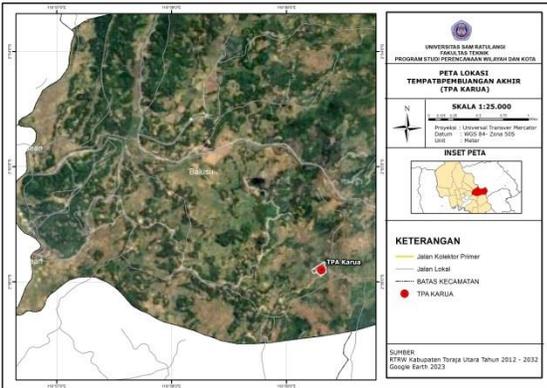
Tabel 3 Ketersediaan Alat Angkut

Jenis Alat Angkut	Jumlah (unit)	Keterangan
Motor 3 Roda	6	sarana pengumpul sampah pada lokasi terlayani yang tidak terjangkau truk sampah
AMR ROLL	4	Mengangkut sampah dari Kontainer sampah
Truk sampah	9	Mengangkut sampah dari sumber-sumber sampah lainnya
Carry	1	Membantu proses penyaluran bahan bakar ke tempat pemrosesan akhir (TPA)

4. Pengelolaan Akhir

Setelah melalui proses pengangkutan sampah di lokasi penelitian, sampah yang terkumpul akan dibawah ke tempat pengelolaan akhir (TPA) dengan truk sampah yang berlokasi di kelurahan Karua, kecamatan Balusu, kabupaten Toraja Utara.

Menurut hasil wawancara kepada salah satu staf bidang kebersihan Kabupaten Toraja Utara TPA ini memiliki kapasitas 100.000 m³ dengan metode pengelolaan sampah yaitu sanitary landfill dimana sampah akan dibuang dan ditumpuk ke suatu lokasi yang cekung, memadatkannya kemudian ditutup dengan tanah. Adapun rencana akan beroperasi sekitar 12 tahun. TPA ini dilengkapi unit pengolahan lindi dan kolektor gas methan, serta didukung sebuah excavator untuk proses unloading serta satu unit jembatan timbang untruk menunjang kinerja harian.



Gambar 5. TPA Karua

Sumber : Google; citra google earth, 2023

Aspek Kelembagaan

Adapun penyelenggaraan sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Toraja Utara yakni Dinas Lingkungan Hidup, bidang kebersihan dengan wilayah pelayanan yaitu Kabupaten Toraja Utara yang saat ini melayani 4 Kecamatan yaitu

Kecamatan Kecamatan Rantepao, Kecamatan Kesu, Kecamatan Tallunglipu dan Kecamatan Tondon.

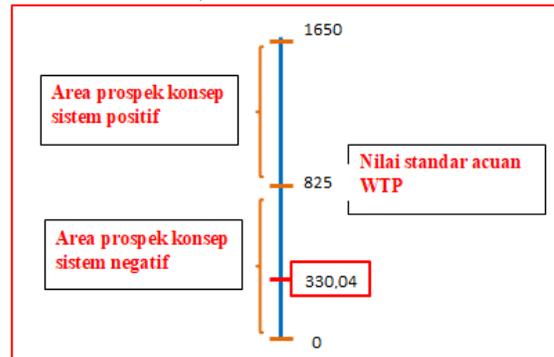
Analisis Preferensi (willingness To Pay & Ability To Pay

Dalam analisis preferensi mengenai sistem pengelolaan terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi capaian nilai WTP dan ATP yakni sebagai berikut

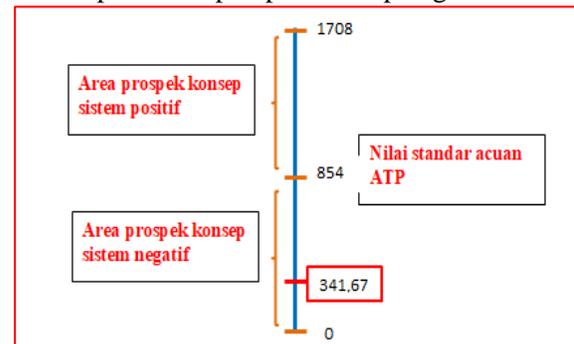
Tabel 4 Faktor Capaian WTP-ATP

No.	Variabel	nilai
Willingness To Pay		
1.	Jenis produk/ jasa layanan	373
2	Kualitas dan Kuantitas	286
3.	Utility Pengguna	248
4.	Perilaku pengguna	361
Ability To Pay		
1	Besar penghasilan	246
2	Kebutuhan	395,25
3	Total biaya	223

Sumber: Penulis, 2023



tingkat WTP berada pada area prospek konsep negatif. Artinya kemauan masyarakat dalam berpartisipasi pada sistem pengelolaan persampahan masih dibawah standar atau berada pada area prospek konsep negatif.



tingkat ATP berada pada area prospek konsep

negatif. Artinya kemampuan masyarakat dalam berpartisipasi pada sistem pengelolaan persampahan masih dibawah standar atau berada pada area prospek konsep negatif.

Analisis Ambang Batas Timbulan Sampah

Tabel 5 Jumlah Timbulan Sampah Lokasi Penelitian

Kecamatan	Tahun 2022		Tahun 2030	
	Volum e (L)	Bera t (Kg)	Volum e (L)	Berat (Kg)
Rantepao	71.388	19.989	100.212,5	25.053,13
Kesu	41.248	11.549	112.842,5	28.210,63
Tallunglipu	51.933	14.541	85.140	21.285

Sumber : Penulis, 2023

Analisis Perwadahan

Penyediaan kebutuhan perwadahan komunal ditentukan 1 wadah Komunal memiliki kapasitas 1000 liter.

Tabel 6 Analisis Ketersediaan Perwadahan Komunal

Kecamatan	Ketersediaan (unit)	Kebutuhan (Unit)	Kebutuhan proyeksi 2030
Rantepao	1	+70	+30
Kesu	0	+42	+71
Tallunglipu	1	+42	+43

Sumber : Penulis 2023

Analisis Pengumpulan

Menurut *SNI 03-1733-2004* untuk penyediaan TPS berdasarkan Kecamatan yaitu 1 TPS dapat melayani 120.000 jiwa

Tabel 7 Analisis Sarana Pengumpul Sampah

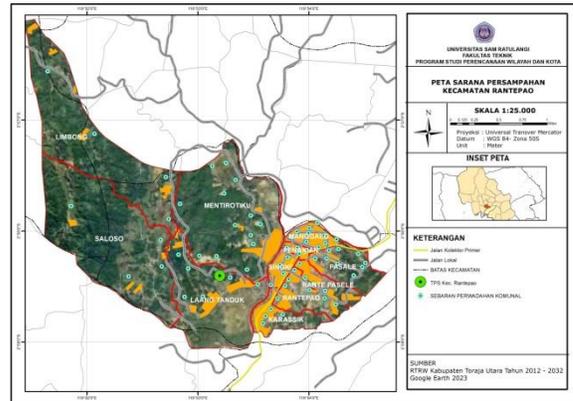
Kecamatan	Ketersediaan TPS	Tahun 2022		Tahun 2030	
		Kebutuhan (Unit)	Kapasitas (m ³)	Kebutuhan (unit)	Kapasitas (m ³)
Rantepao	0 Unit	1 Unit	71 m ³	1	100 m ³
Kesu	0 Unit	1 Unit	60 m ³	1	113 m ³
Tallunglipu	0 Unit	1 Unit	41 m ³	1	85 m ³

Sumber: Penulis, 2023

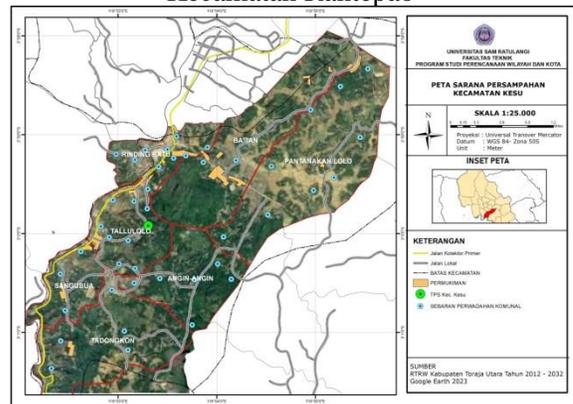
Tabel 8 Analisis Alat Pengumpul Sampah

Kecamatan	Volume Timbulan sampah	Ketersediaan Alat angkut	kebutuhan	Proyeksi 2030
Rantepao	71,39 m ³	3 truk kapasitas 6 m ³	Membutuhkan penambahan truk sampah 8-9 unit	Membutuhkan penambahan truk sampah 4 -5 unit
		2 motor sampah kapasitas 1,62 m ³		
Kesu	51,93 m ³	3 truk kapasitas 6 m ³	Membutuhkan penambahan truk sampah 5-6 unit	Membutuhkan penambahan truk sampah 9-10 unit
		2 motor sampah kapasitas 1,62 m ³		
Tallunglipu	41,25 m ³	3 truk kapasitas 6 m ³	Membutuhkan penambahan truk sampah 3-4 unit	Membutuhkan penambahan truk sampah 7 unit
		2 motor sampah kapasitas 1,62 m ³		

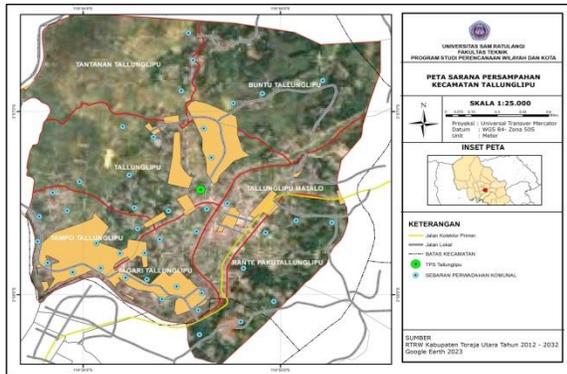
Sumber: Penulis, 2023



Gambar 6. Peta Sebaran Sarana Persampahan Kecamatan Rantepao



Gambar 7. Peta Sebaran Sarana Persampahan Kecamatan Kesu



Gambar 8. Peta Sebaran Sarana Persampahan Kecamatan Tallunglipu

Analisis Pengangkutan

Menurut Permen PU no. 03 tahun 2013 dapat berupa Trailer Truck, Compactor Truck, Arm Roll Truck, dan Dump Truck. Untuk pengangkutan sampah dari TPS ke TPA dengan kapasitas paling besar yakni 14m³. Dengan ketentuan setiap dump truck maksimal akan dapat melakukan 2 kali ritasi untuk keefektifan dalam waktu pengangkutan. pengangkutan dapat diestimasikan sekitar 2 jam untuk waktu tempu dan proses pengangkutan.

Tabel 9. Analisis Sarana Pengangkutan Sampah

Kecamatan	Volume Timbulan Sampah	Ketersediaan	Kebutuhan			Proyeksi 2030
			Jumlah Ritasi	Jumlah unit	waktu	
Rantepao	71,39 m ³	0	2	+3	1 jam 24 mnt	+1 unit dengan 2 kali ritasi
Tallunglipu	51,93 m ³	0	2	+2	48 menit	+2 unit dengan 2 kali ritasi
Kesu	41,25 m ³	0	2	+2	1 jam 45 menit	+2 unit dengan 2 kali ritasi

Sumber : Penulis, 2023

Pengelolaan Akhir

Untuk pengembangan tempat pemrosesan akhir dalam jangka panjang dan menghindari pencemaran lingkungan maka untuk konsep metode pengelolaan dapat ubah yaitu dari metode sanitary landfill diubah dengan metode composting dan daur ulang

Tabel 10. Pengelolaan Akhir

Kapasitas TPA	Metode Pengelolaan	Alat	Konsep Model Pengelolaan
100.000 m ⁴	metode pengelolaan sampah yaitu sanitary landfill dimana sampah akan dibuang dan ditumpuk ke suatu lokasi yang cekung, memadatkannya kemudian ditutup dengan tanah	dilengkapi unit pengolahan limbah dan kolektor gas metan, serta didukung sebuah excavator untuk proses unloading serta satu unit jembatan timbang untuk menunjang kinerja harian	Composting , proses pemilahan sampah menghasilkan sampah organik tersendiri yang dapat ditangani dengan cara membuatnya menjadi kompos. Metode composting, sampah diolah secara fermentatif. Secara periodik tumpukan sampah dibolak-balik agar fermentasi dapat berjalan dengan baik dan merata. Daur Ulang . Metode daur ulang, sampah dikelompokkan menurut jenisnya, kemudian setiap kelompok sampah diolah sendiri menjadi produk/hasil yang berharga

Sumber : Penulis, 2023.

Model Sistem Pengelolaan Persampahan

pengelolaan sampah dengan berfokus menangani sampah plastik/ sampah yang tidak dapat terurai dengan mudah pada lokasi penelitian, maka mulai pada proses pengumpulan (TPS) sudah dilakukan pemilahan sampah organik maupun sampah non-organik untuk memudahkan pengelolaan sampah selanjutnya di pemrosesan akhir (TPA) adapun model sistem pengelolaan persampahan dibuat berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dari mulai perwadhahan hingga pengelolaan akhir sebagai berikut :

Tabel 11 Model Sistem Pengelolaan Persampahan

Timbunan Sampah (t)		Perwadhahan (Jumlah Perwadhahan)		Pengumpulan (TPS)		Pengangkutan		Tempat Pengelolaan Akhir (TPA)	
2022	2030	Kebanyakan	Proyeksi 2030	Kebanyakan	Proyeksi 2030	Kebanyakan	Proyeksi 2030	Kapasitas	Metode Pengolahan
Kecamatan Ranepa									
71.388	100.212	70 unit	Kebunhan 100 unit maka perlu +30 unit	TPS A Kapasitas 71m ³	TPS A Kapasitas 100m ³	3 unit dump truck	+1 unit dump truck	100.000 m ³	Metode pengelolaan saat ini sanitary landfill konsep pengelolaan metode composting dan daur ulang
				Alat Pengumpul tersedia 3 truck 6 m ³ ; 2 motor sampah 1,62 m ³ butuh +8-9 truk	Butuh +4-5 unit truk sampah	kapasitas 14m ³ dengan 2 kali ritasi	kapasitas 14m ³ dengan 2 kali ritasi	12 tahun	
Kecamatan Talunglipu									
31.933	55.140	42 unit	Kebunhan 85 unit maka perlu +43 unit	TPS B Kapasitas 41 m ³	Kapasitas 85 m ³	2 unit dump truck	+2 unit dump truck		
				tersedia 3 truck 6 m ³ ; 2 motor sampah 1,62 m ³ butuh +3 truk	Butuh +7 unit truk sampah	kapasitas 14m ³ dengan 2 kali ritasi	kapasitas 14m ³ dengan 2 kali ritasi		
Kecamatan Kesu									
41.248	112.843	42 unit	Kebunhan 113 unit maka perlu +71 unit	TPS C Kapasitas 60 m ³	TPS C Kapasitas 113 m ³	2 unit dump truck	+2 unit dump truck		
				tersedia 3 truck 6 m ³ ; 2 motor sampah 1,62 m ³ butuh +5-6 truk	Butuh +9-10 unit truk sampah	kapasitas 14m ³ dengan 2 kali ritasi	kapasitas 14m ³ dengan 2 kali ritasi		

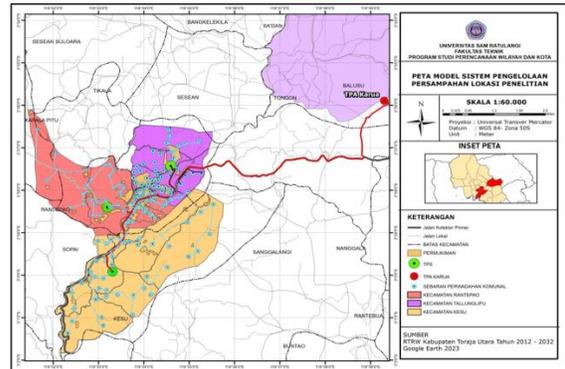
Sumber : Penulis, 2023

- Untuk waktu pengangkutan berdasarkan hasil kuesioner yang telah dibagikan sekitar 44% masyarakat sangat setuju dan 50% setuju memilih untuk pengangkutan sampah dilakukan pagi hari. Dengan estimasi pengangkutan sampah memakan waktu dua jam maka pengangkutan sampah dapat dilakukan dari jam 05:00 – 06:00 untuk menghindari jam sibuk/ waktu macet di jam 07:00 pagi.
- Untuk Pembiayaan berupa retribusi persampahan dari masyarakat berdasarkan pada hasil survey melalui kuesioner 77% responden memilih bersedia membayarkan retribusi dengan harga <Rp.50.000 maka penetapan harga retribusi adalah Rp. 20.000 (untuk kelas perumahan sesuai dengan aturan pemerintah daerah) atau menetapkan harga retribusi perasampahan dibawah Rp.20.000 untuk menaikkan nilai ATP atau kemampuan masyarakat



Gambar 9. Model Sistem Pengelolaan Persampahan

Sumber : Penulis, 2023



Gambar 10. Peta Sistem Pengelolaan Persampahan

Sumber : Penulis 2023.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, hasil hitung Ability To Pay (ATP) dan Willingness To Pay (WTP) belum mencapai standar ATP maupun WTP, atau masih berada pada area prospek konsep negatif. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor-faktor nilai WTP dan ATP. Walaupun setiap faktor-faktor WTP dan ATP masih berada pada kelas yang sama yaitu “belum setuju” pada sistem persampahan saat ini, namun faktor paling mempengaruhi rendahnya nilai WTP adalah faktor utility pengguna dan pada ATP adalah faktor total biaya.
2. Dari analisis yang telah dilakukan dibuatlah Model sistem pengelolaan persampahan yang mencakup jumlah fasilitas yang dibutuhkan berdasarkan

ketersediaan sarana persampahan, kapasitas timbulan sampah, dan juga proyeksi untuk beberapa tahun kedepan. Model sistem ini akan berfokus pada penanganan sampah susah terurai. Adapun model sistem pengelolaan akan meliputi perwadahan, pengumpulan, pengangkutan dan pengelolaan akhir.

Saran

1. Peran Pemerintah daerah sangat penting dalam hal sistem pengelolaan persampahan dari segi faktor utility pengguna, faktor besar penghasilan dan faktor total biaya perlu adanya kebijakan pembiayaan (retribusi). Dari faktor kualitas/ kuantitas, faktor kebutuhan perlu adanya peningkatan fasilitas persampahan. dan dari faktor jenis layanan dan perilaku pengguna perlu adanya sosialisasi dari pemerintah agar masyarakat lebih paham mengenai pentingnya sistem pengelolaan persampahan ini.
2. kesadaran dari masyarakat juga sangat penting. Terutama dalam membuang sampah pada tempat yang seharusnya, serta ikut berpartisipasi pada sistem pengelolaan persampahan yang berjalan terutama dalam hal mengikuti aturan sistem persampahan dan juga dalam hal retribusi persampahan

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Elprida. "Evaluasi Sistem Pengelolaan Sampah di Kawasan Perumahan Kota Bandung." *Jurnal Teknik Lingkungan*. 26 No. 2. (2020) 89-102
- Albanjar, Mutmaina. Evaluasi Pengelolaan Persampahan Kota Manado (Studi Kasus Kecamatan Wenang). *Jurnal Spasial*. (2018) 130-140
- Badan Pusat Statistik. 2022. Kecamatan Kesu Dalam Angka. BPS Kabupaten Administrasi Toraja Utara. Toraja Utara
- Badan Pusat Statistik. 2022. Kecamatan Rantepao Dalam Angka. BPS Kabupaten Administrasi Toraja Utara. Toraja Utara
- Badan Pusat Statistik. 2022. Kecamatan Tallunglipu Dalam Angka. BPS Kabupaten Administrasi Toraja Utara. Toraja Utara
- Badan Standardisasi Nasional. 1994. SNI 3242- 2008. Pengelolaan Sampah di Permukiman, Standar Nasional Indonesia. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. SNI 19-2454-2002. Tata Cara Teknik Oprasional Pengelolaan Sampah Perkotaan, Standar Nasional Indonesia. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2003. SNI 03-1733-2004. Tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan. Standar Nasional Indonesia. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Baru, Desi. "Evaluasi Sistem Pengelolaan Persampahan Di Kota Sorong." *Jurnal Spasial*. 6 No. 2, (2019) 521-530
- Effendhu, Indra. "Evaluasi Sistem Pengelolaan Persampahan di Perkotaan Amurang." *Jurnal Sabua* 10 No. 1, (2021) 56-63
- Ernamaiyanti, and Yunanda Mega. "Feasibility Study (Studi Kelayakan) Perencanaan Pembangunan Tps 3r Di Pulau Sabira Kabupaten Kepulauan Seribu Provinsi Dki Jakarta." *Jurnal Ilmiah Berings*. Volume.09, No.01. (2022) 9-15
- Gulo, W. 2002. Metodologi Penelitian. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia
- Hadiwiyoto, S. (1983). Penanganan dan Pemanfaatan Sampah. Yayasan Idayu. Jakarta
- Kusuma, Rizki. "Evaluasi Pengelolaan

Sampah Di Kecamatan Babakan
Ciparay kota Bandung”. Jurnal
Prosiding Perencanaan Wilayah dan
Kota 4, No, 1, (2017) 138-145

Lakat Ricky. 2020. Metode Analisis
Perencanaan Dua. Manado: Unsrat
Press

Peraturan Daerah Kabupaten Toraja Utara
Nomor 2 Tahun 2017 Tentang
Perubahan atas Peraturan Daerah
Kabupaten Toraja Utara Tentang
Retribusi pelayanan
Persampahan/Kebersihan

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik
Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013.
2013. Penyelenggaraan Prasarana dan
Sarana Persampahan Dalam
Penanganan Sampah Rumah Tangga
dan Sampah Sejenis Sampah Rumah
Tangga

Priyono. 2008. Metode Penelitian Kuantitatif.
Surabaya: Zifatama Publishing

Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten
Toraja Utara Tahun 2012-2032

Yudiyanto, Era, Atika. 2019. Pengelolaan
Sampah Pengabdian Pendampingan di
Kota Metro. Metro: Lembaga
Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Institut Agama islam Negeri Metro