

**SKRIPSI
STUDI PENGELOLAAN SAMPAH DI KAWASAN
PERKOTAAN DI KABUPATEN MAROS**

SKRIPSI



Oleh

SUBUR PRANATA

NIM 45 08 042 038

UNIVERSITAS

BOSOWA



**JURUSAN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR
2017**

**STUDI PENGELOLAAN SAMPAH DI KAWASAN
PERKOTAAN DI KABUPATEN MAROS**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T)

UNIVERSITAS

BOSOWA

Oleh

SUBUR PRANATA

NIM 45 08 042 038

**JURUSAN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR
2017**

SKRIPSI

STUDI PENGELOLAAN SAMPAH DI KAWASAN PERKOTAAN
DI KABUPATEN MAROS

Disusun dan Diajukan Oleh :

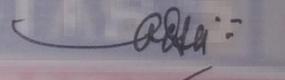
SUBUR PRANATA
45 08 042 038

Disetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

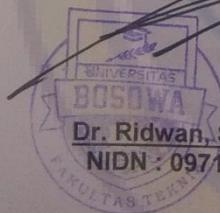

Ir. Rudi Latief, M.Si
NIDN : 0917076801


Ir. Jufriadi, MSP
NIDN : 0931016802

Mengetahui :

Dekan
Fakultas Teknik

Ketua Jurusan
Perencanaan Wilayah Dan Kota



Dr. Ridwan, ST, M.Si
NIDN : 097116692



Ir. Jufriadi, M.Sp
NIDN : 09310116802

HALAMAN PENERIMAAN

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa, Nomor : A.125/SK/FT/UNIBOS/VIII/2016 pada tanggal 19 Agustus 2016 tentang PANITIA dan PENGUJI TUGAS AKHIR MAHASISWA JURUSAN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA, maka :

Pada Hari/Tanggal : Desember 2017

Skripsi Atas Nama : SUBUR PRANATA

Nomor Pokok : 4508042038

Telah diterima dan disahkan oleh panitia ujian Skripsi Sarjana Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar setelah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Sarjana dan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Jenjang Strata Satu (S-1), pada Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar.

TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Ketua : Dr. Ir. Syahrial Tato., MM.MH

Sekretaris : Hj. Ir. Rahmawati Rachman, M.S

Anggota : Ir. Rudi Latief, M.Si.

: Ir. Jufriadi, MSP



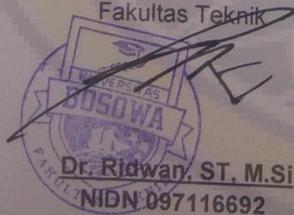
Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi

Fakultas Teknik

Perencanaan Wilayah dan Kota



Dr. Ridwan, ST, M.Si
NIDN 097116692



Ir. Jufriadi, MSP
NIDN 09-310168-02

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Subur Pranata
NIM : 45 08 042 038
Program Studi : Perencanaan Wilayah Dan kota

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis/ajukan ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dengan arahan komisi pembimbing dan bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat di buktikan bahwa sebahagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima segala konsekuensi/sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Desember 2017

Yang Menyatakan,



SUBUR PRANATA

ABSTRAK

Subur Pranata. 2017 “Studi Pengelolaan Sampah Di Kawasan Perkotaan Di Kabupaten Maros.” Dibimbing oleh Rudi Latief, Jufriadi.

Produksi sampah setiap hari semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah produk dan pola konsumsi masyarakat. Hal yang harus dilakukan untuk mengatasi peningkatan volume sampah tersebut adalah dengan cara: mengurangi volume sampah dari sumbernya melalui pemberdayaan masyarakat. Permasalahan dalam pengelolaan sampah adalah apa saja bentuk regulasi yang terkait dengan pengelolaan sampah di Kota Maros, bagaimanakah bentuk mekanisme pengelolaan sampah dan faktor apa saja yang mempengaruhi pengelolaan sampah. Penelitian tentang pengelolaan sampah bertujuan untuk memperoleh gambaran proses perencanaan dan pengelolaan sampah di Kota Maros ditinjau dari aspek operasional pengelolaan sampah. Analisis Deskriptif, adalah metode yang dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian dengan menggambarkan atau menguraikan secara jelas kondisi yang terjadi di lokasi penelitian seperti kondisi sosial budaya masyarakat, mendeskripsikan ciri-ciri atau karakteristik variabel yang telah ditetapkan untuk lebih akurat dalam menginterpretasikan digunakan instrument berupa peta-peta. Untuk mengetahui pengelolaan sampah di Kota Maros, maka metode analisis yang digunakan adalah mengidentifikasi pengelolaan sampah yang ada di Kota Maros berdasarkan SNI 19-2454-2002 Tata cara teknik operasional pengelolaan persampahan.

Kata Kunci : Pengelolaan Sampah, Aspek Operasional

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu Alaikum Waarahmatullahi Wabarakatu

Sembah sujud terhaturkan bagi Dzat yang Maha kekal Allah SWT yang telah memberikan karunia yang tak terhingga bagi penulis, dari sebelum dilahirkan sampai saat nafas masih berhembus sehingga penulis masih bisa melaksanakan dan menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Tak lupa pula salawat dan salam terucap dalam tulus bagi Manusia Sempurna Muhammad S.A.W. “sang pelopor bagi manusia”. Keluarganya yang tercinta, para Sahabat-sahabat Setianya dan para pecinta mereka yang telah mengikis dahaga dari kegersangan intelektual dan spiritual penulis.

Penyusunan Tugas Akhir adalah suatu kewajiban bagi umumnya mahasiswa, termasuk Mahasiswa jurusan Planologi, dengan Judul “**STUDI PENGELOLAAN SAMPAH DI KAWASAN PERKOTAAN DI KABUPATEN MAROS**”, merupakan rangkaian akhir dari studi yang ditempuh dan merupakan salah satu prasyarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Fakultas Teknik Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Bosowa Makassar. Terima kasih yang sebesar-besarnya buat semua yang telah memberikan bantuan dan motivasi yang tak henti-hentinya buat penulis sehingga bisa menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini, buat mereka.

- Salam sayang dan hormat dari ananda yang selalu tersembahkan kepada Ayahanda dan Ibunda ku tercinta, “thenks Mom & Dad, you’re the best inspiration”.
- Kepada yang terhormat, Bapak Ir. Rudi Latief, M.Si selaku Pembimbing I, dan Bapak Ir. Jufriadi, MSP selaku Pembimbing II sekaligus Ketua Prodi Jurusan Perencanaan Wilayah & Kota yang selama ini membimbing, memberi kritik serta masukan dan saran selama penyusunan skirpsi ini.
- Buat pemerintah Kabupaten Maros umumnya dan khususnya pemerintah Kecamatan Turikale, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya.
- Buat semua teman-teman seangkatan yang sudah lebih dulu sarjana dan junior-junior terima kasih atas dukungan dan support dari kalian.

Penulis menyadari sepenuhnya dengan kerendahan diri bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis dengan hati lapang sangat mengharapkan masukan-masukan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini dan semoga tugas akhir ini bisa berguna bagi siapa saja yang membutuhkannya.

Makassar, Desember 2017

Subur Pranata

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PENERIMAAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
HALAMAN ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	4
E. Lingkup Pembahasan	5
F. Sistematika Pembahasan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Pengertian Sampah	7
B. Jenis dan Sumber Sampah	8
C. Pengertian Pengelolaan Sampah	11
D. Teknik Pengelolaan Sampah	12
E. Sistem Pengelolaan Sampah	16
1. Produksi dan Timbulan Sampah	16
2. Pewadahan Sampah	19
3. Pengumpulan Sampah	21
4. Pengangkutan Sampah	27
5. Pembuangan Akhir	31
F. Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Persampahan	38
G. Istilah dan Pengertian-Pengertian	43
H. Dasar Hukum Penyusunan Undang-Undang Pengelolaan Persampahan	47
I. Standar Pengelolaan Persampahan	49
J. Kerangka Fikir	51

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	52
A. Lokasi Penelitian	52
B. Populasi dan Sampel	53
C. Jenis dan Sumber Data	54
D. Metode Pengumpulan Data	55
E. Metode Analisa Data	56
F. Definisi Operasional	57
BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISIS	60
A. Delinasi Kabupaten Maros Terhadap Kecamatan Maros	60
B. Struktur Pelayanan Kota Kecamatan Turikale	63
C. Gambaran Umum Kawasan Penelitian	64
1. Kondisi Geografis dan Administratif	65
2. Kondisi Topografi dan Kemiringan Lereng	66
3. Kondisi Klimatologi	66
4. Kondisi Hidrologi	67
D. Sosial Kependudukan	68
1. Kondisi Geografis dan Administratif	68
2. Kondisi Topografi dan Kemiringan Lereng	69
E. Penggunaan Lahan	71
F. Kondisi Fasilitas Umum dan Sosial	73
1. Fasilitas Pendidikan	73
2. Fasilitas Kesehatan	73
3. Fasilitas Peribadatan	74
4. Fasilitas Perkantoran	74
5. Fasilitas Perdagangan dan Jasa	74
6. Fasilitas Industri dan Perdagangan	75
G. Kondisi dan Keadaan Persampahan di Kota Maros	75
H. Sistem Pengelolaan Sampah	77
I. Teknik Operasional Pengelolaan Persampahan	78
1. Sistem Pewadahan Sampah	78
2. Sistem Pengumpulan Sampah	81
3. Sistem Pemandangan dan Pengangkutan Sampah ..	90
4. Sistem Pembuangan Akhir	94
J. Analisa Pengelolaan Sampah di Kecamatan Turikale Kabupaten Maros	98

1. Timbulan Sampah	98
2. Pewadahan dan Pengumpulan	103
3. Sistem Pengangkutan Sampah	104
4. Sistem Pemindahan Sampah	106
K. Sistem Pembiayaan Retribusi	107
1. Sistem Pembiayaan	107
2. Retribusi Kebersihan	107
3. Sistem Penarikan Retribusi	108
L. Analisis Perilaku Masyarakat Terhadap Kebersihan Lingkungan	109
BAB V PENUTUP	112
A. Kesimpulan	112
B. Saran	113

DAFTAR PUSTAKA
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Luas per Kelurahan di Kecamatan Turikale Tahun 2016.....	63
Tabel 4.2. Jarak Tempuh Kelurahan ke Ibukota Kecamatan dan Kabupaten.....	65
Tabel 4.3. Keadaan Curah Hujan Menurut Stasiun Meteorologi Hasanuddin Tahun 2015-2017	67
Tabel 4.4. Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin di Kawasan Pesisir Kecamatan Turikale Tahun 2016.....	69
Tabel 4.5. Banyaknya Rumah Tangga, Penduduk, Luas dan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Turikale Tahun 2016.....	70
Tabel 4.6. Penggunaan Lahan Kota Maros Tahun 2016.....	72
Tabel 4.7. Jumlah Fasilitas Pendidikan di Kecamatan Turikale Tahun 2016	73
Tabel 4.8. Peralatan Angkutan Sistem Persampahan Kota Maros Tahun 2016.....	79
Tabel 4.9. Sistem Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah.....	91
Tabel 4.10. Karakteristik TPA Kota Maros Tahun 2016.....	95
Tabel 4.11. Jumlah Produksi Sampah di Kecamatan Turikale Tahun 2016.....	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema Tata Cara Pengelolaan Sampah Perkotaan.....	18
Gambar 2.2. Proses Pembuangan Sampah Dengan Teknis Pelayanan Komunal dan Teknis Partisipasi Masyarakat.....	34
Gambar 4.1. Peta Administrasi Kabupaten Maros.....	61
Gambar 4.2. Peta Administrasi Kecamatan Turikale.....	62
Gambar 4.3. Pola Pegelolaan Sampah.....	78
Gambar 4.4. Tumpukan Sampah Di Sekitar Kontainer.....	80
Gambar 4.5. Bentuk – Bentuk Pewadahan Penampungan Sampah.....	81
Gambar 4.6. Skema Penanganan Sampah Pola Individual Langsung.....	82
Gambar 4.7. Skema Penanganan Sampah Pola Individual Tidak Langsung.....	82
Gambar 4.8. Skema Penanganan Sampah Pola Pengumpulan Komunal.....	83
Gambar 4.9. Skema Penanganan Sampah Pola Pengumpulan Komunal Tidak Langsung.....	83
Gambar 4.10. Kegiatan Pemulung Sampah.....	86
Gambar 4.11. Sistem Daur Ulang Sampah Non Organik.....	88
Gambar 4.12. Kondisi TPA di Lokasi Penelitian.....	95
Gambar 4.13. Peta Timbulan Sampah.....	102
Gambar 4.14. Pengangkutan Sampah Dengan Arm Roll.....	105
Gambar 4.15. Pengangkutan Sampah Dengan Dump Truck.....	105

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah sampah perkotaan merupakan masalah yang selalu hangat dibicarakan baik di Indonesia maupun kota – kota di dunia, karena hampir semua kota menghadapi masalah persampahan. Meningkatnya pembangunan kota, penambahan penduduk, tingkat aktifitas dan tingkat sosial ekonomi masyarakat, diiringi dengan meningkatnya jumlah timbulan sampah dari hari ke hari serta sarana dan prasarana pemerintah yang terbatas akan menambah permasalahan sampah yang semakin kompleks.

Di daerah perkotaan seperti Kota Maros, mengalami perkembangan spasial yang pesat merupakan salah satu konsekuensi dari fungsi dan peran yang diemban sebagai pusat pemerintahan tingkat Kabupaten, akan berpengaruh terhadap peningkatan ekonomi masyarakat di kota tersebut. Namun demikian di sisi lain apabila tidak dilakukan perencanaan dan pengelolaan yang konprehensif, akan berdampak pada menurunnya kualitas lingkungan perkotaan. Salah satu permasalahan lingkungan hidup yang disebabkan oleh aktifitas

masyarakat di Kota Maros adalah pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh timbulan sampah. Di daerah perkotaan, selalu saja ada orang yang membuat kerusakan.

Berbeda dengan sampah di kota-kota besar dimana pada umumnya adalah sampah organik dan an-organik, sampah di kota kabupaten masih didominasi oleh sampah organik. Kondisi tersebut disatu sisi merupakan hal yang sederhana dimana proses pengolahannya lebih mudah dibanding sampah anorganik, namun disisi lain akan menjadi suatu permasalahan perkotaan apabila sampah tersebut terlambat diangkut karena sangat mudah mengalami pembusukan, dan pada akhirnya akan mencemari lingkungan permukiman perkotaan. Oleh karena itu, sampah diperkotaan harus dilihat sebagai suatu organisme yang berinteraksi dengan manusia dalam konteks social ekonomi dan sosial budaya, sehingga kota akan bisa memberikan tempat kehidupan yang nyaman bagi penghuninya.

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan pada beberapa instansi, diperoleh data sekunder dari dinas kebersihan Kota Maros Tahun 2017, jumlah sampah yang dapat diangkut sampai ke TPA perharinya baru berkisar 43,22 %. Data tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat sekitar 56,78 % sampah yang tidak terangkut sampai ke TPA/hari dari total produksi sampah / hari kurang lebih 32,31 m³. Sisa

sampah tersebut diduga berserakan pada tanah-tanah yang masih kosong, pada kontainer yang telah di sediakan, pekarangan rumah, dibuang ke got/drainase/sungai, dibakar. Apabila kondisi timbulan sampah tersebut harus dibiarkan, maka pada akhirnya akan menimbulkan permasalahan sanitasi lingkungan di Kota Maros, misalnya bau busuk, pencemaran air tanah, dan juga akan menghambat system pengaliran air pada saluran-saluran drainase.

Melihat letak geografis Kota Maros yang berada pada daerah perbukitan dengan kondisi topografi yang relatif berfluktuasi dengan kemiringan lereng umumnya terjal, merupakan salah satu aspek yang dipertimbangkan dalam upaya pengelolaan persampahan di Kota Maros, di samping kondisi sosial ekonomi dan sosial budaya masyarakat serta kebijakan masyarakat setempat.

Sementara itu, sistem pelayanan persampahan yang dilakukan oleh pemerintah setempat (Pemda Maros) banyak terbatas pada penyediaan TPS (kontainer) pada beberapa jalur jalan utama dipusat kota. Perletakan TPS tersebut tidak terdistribusi secara merata, sehingga beberapa wilayah kota yang berada pada daerah pinggiran belum terjangkau oleh pelayanan dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Maros, dengan inisiatif sendiri mereka membuang sampah pada lokasi-lokasi yang dekat dari permukimannya.

Dari observasi awal menunjukkan bahwa, kondisi prasarana persampahan di Kota Maros tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka sangat urgen dilakukan penelitian tentang pengelolaan persampahan khususnya kajian terhadap aspek operasional persampahan di Kota Maros.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang penelitian, ditentukan pertanyaan penelitian yakni “Bagaimana sistem pengelolaan sampah di Kota Maros ditinjau dari aspek operasional pengelolaan persampahan”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada perumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sistem pengelolaan sampah di Kota Maros ditinjau dari aspek operasional pengelolaan persampahan.

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini terdiri dari 2 kegunaan sebagai berikut :

1. Kegunaan Ilmiah

Sebagai pertimbangan untuk penelitian selanjutnya dalam mengembangkan pengelolaan sampah di Kota Maros.

2. Kegunaan Praktis

Salah satu bahan masukan kepada instansi terkait dalam memberikan gambaran mengenai kondisi pengelolaan persampahan di Kota Maros.

E. Lingkup Pembahasan

Mempertimbangkan kemampuan biaya, waktu, dan tenaga yang dimiliki peneliti, serta untuk menghindari uraian-uraian dalam penulisan ini tidak keluar dari permasalahan, maka lingkup pembahasan di dalam penelitian dibatasi pada tinjauan pengelolaan sampah ditinjau dari aspek operasional pengelolaan persampahan. Namun demikian secara makro tetap dilakukan tinjauan-tinjauan terhadap komponen-komponen pengolahan dan pengelolaan sampah yang terkait langsung dengan sistem operasional pengelolaan persampahan.

F. Sistematika Pembahasan

Untuk lebih menjaga keutuhan dan memudahkan dalam penulisan, dan sebagai upaya agar skripsi ini dapat terarah secara sistematis, maka penulis menggunakan sistematika pembahasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan yang terdiri dari latar belakang masalah; rumusan masalah; tujuan penelitian; kegunaan penelitian; metode penelitian; definisi operasional; sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan tentang batasan dan pengertian, tinjauan umum tentang persampahan, proses pengelolaan sampah dan aspek teknik operasional sampah.

BAB III GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

Menguraikan tentang tinjauan umum Kabupaten Maros, tinjauan lokasi studi yaitu Kota Maros khususnya Kecamatan Turikale.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Menguraikan tentang tinjauan kondisi fisik Kabupaten Maros, Kecamatan Turikale dan variabel peran serta masyarakat terhadap pengelolaan sampah.

BAB V PENUTUP

Penutup yang terdiri dari kesimpulan; kritik dan saran-saran dari hasil pembahasan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Sampah

Berdasarkan jumlah penduduk kota-kota di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi Kota Metropolitan, Kota Besar, dan Kota Kecil. Yang dimaksud dengan kota Metropolitan adalah kota yang mempunyai penduduk lebih dari 1 juta orang di dalam batas wilayah administrasinya, kota Besar adalah kota yang mempunyai penduduk antara 500.000 sampai 1 juta orang dan kota kecil mempunyai penduduk 3000-500.000 orang.

Sampah merupakan konsekwensi langsung dari kehidupan. sehingga dapat dikatakan sampah timbul sejak adanya kehidupan manusia. Timbulnya sampah bersamaan dengan aktifitas manusia, mulai dari usaha penambangan/pengambilan

sumber daya alam sebagai bahan baku, berlanjut menjadi bahan yang siap untuk energi, bahan setengah jadi untuk suatu barang dan aktifitas jasa.

Dari batasan ini jelas bahwa sampah merupakan hasil dari suatu kegiatan manusia yang dibuang karena sudah tidak berguna. Sehingga

bukan semua benda padat yang tidak berguna dan dibuang disebut sampah

Pengertian tentang sampah akan mempunyai arti yang berbeda tergantung profesi atau cara pandang seseorang, namun pada umumnya mengandung prinsip-prinsip :

1. Adanya suatu benda/bahan atau zat padat
2. Berhubungan langsung/tak langsung dengan aktifitas manusia
3. Sampah merupakan bahan sisa yang sudah diambil bagian utamanya
4. Benda/atau bahan tersebut tidak dipakai lagi, tidak disenangi dan dibuang, serta dapat menimbulkan masalah pencemaran dan gangguan pada pelestarian lingkungan bila tidak dikelola.

B. Jenis Dan Sumber Sampah

Pengertian tentang sumber dan tipe-tipe sampah, komposisi dan laju timbulannya merupakan suatu dasar/landasan untuk rekayasa dan operasi dari elemen fungsional pengelolaan sampah.

Pada umumnya sumber sampah dihubungkan dengan penggunaan (tata guna) lahan dan zoning, atau dapat dikatakan sumber sampah berhubungan dengan aktifitas manusia sehingga wajar jika terdapat berbagai macam klasifikasi yang dapat dikembangkan.

Adapun Sumber-sumber sampah menurut Pedoman Teknis Pengelolaan Persampahan Departemen Pekerjaan Umum adalah sebagai berikut :

1. Daerah Permukiman (rumah tangga)

Sampah sampah bermukiman berasal dari aktifitas rumah tangga, berupa persiapan memasak di dapur, sisa-sisa makanan, pembersihan lantai rumah dan halaman/taman. Jenis sampah dihasilkan berupa sampah basah dan sampah kering.

2. Daerah Komersial

Sumber sampah komersial yaitu pasar pertokoan, restoran, perusahaan, tempat hiburan, bioskop, super market, hotel, percetakan, bengkel dan sebagainya. Di Negara berkembang sebagian besar kategori sampah ini berasal dari pasar dan kebanyakan berupa sampah organik.

3. Daerah Institusi

Sumber sampah institusional adalah perkantoran, sekolah, tempat ibadah dan lembaga-lembaga non komersial lainnya. Jenis sampah yang dihasilkan sebagian besar adalah sampah kering.

4. Sampah Jalan dan Tempat-tempat Terbuka

Sampah kategori ini berasal dari kegiatan penyapuan/pembersihan jalan-jalan dan trotoar, taman, lapangan, tempat rekreasi, dan lain-lain. Jenis sampah yang dihasilkan biasanya berupa dedaunan, ranting pohon, kertas pembungkus dan debu jalanan.

5. Industri

Sumber sampah industri berasal dari perusahaan yang bergerak di bidang industri berat, industri ringan, pabrik-pabrik dan sebagainya. Jenis sampah yang dihasilkan tergantung dari bahan baku yang digunakan oleh industri tersebut. Sampah industri ada yang dapat dikategorikan sebagai sampah domestic dan adapula yang dikategorikan sebagai sampah khusus.

6. Tempat Pembangunan, Pemugaran dan Pembongkaran

Sampah yang dijumpai adalah sampah material atau bahan-bahan bangunan, jenisnya tergantung dari bahan bangunan yang dipakai.

7. Rumah Sakit dan Balai Pengobatan

Sampah rumah sakit pengolaannya ditangani secara terpisah dengan sampah lainnya karena sampahnya bersifat khusus, kemungkinan mengandung kuman penyakit menular. Sampah yang dihasilkan berupa bekas-bekas operasi, pembalut luka, potongan anatomi, termasuk sampah kantor dan dapur.

8. Lain-lain

Berdasarkan sumbernya, jenis dan komposisi sampah sangat beraneka ragam. Demikian pula jumlah yang dihasilkan. Menurut Azrul Aswar dalam Musli M. (2004:10) jumlah sampah pada umumnya ditentukan oleh :

- a. Kebiasaan hidup masyarakat
- b. Musim atau waktu
- c. Standar hidup
- d. Macam masyarakat
- e. Cara pengolahan sampah

C. Pengertian Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah sebenarnya telah dilakukan sejak dulu, walaupun masih dengan cara yang sangat sederhana dan terbatas. Pembuangan secara terbuka dan pembakaran, penutupan tempat-tempat berlubang ataupun dijadikan makanan ternak. Sebelum mengkaji lebih jauh tentang pengelolaan sampah, berikut diuraikan beberapa pengertian tentang pengelolaan sampah. Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, pengelolaan mengandung arti :

- Proses, Cara, Perbuatan mengelola
- Proses melakukan kegiatan tertentu dengan menggunakan tenaga orang lain
- Proses membantu merumuskan kebijaksanaan dan tujuan organisasi
- Proses yang memberikan kebijaksanaan dan pencapaian tujuan.

Dalam undang-undang Nomor 23 tahun 1997 Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup dikemukakan bahwa pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya terpadu dalam pemanfaatan, penataan,

pengawasan, pengendalian, pemulihan dan pengembangan lingkungan hidup.

D. Teknik Pengelolaan Sampah

Azrul Aswar dalam Musli M. (2004:12) menilai bahwa pengelolaan sampah dianggap baik jika sampah tersebut tidak menjadi wadah berkembang biaknya bibit penyakit, serta tidak menimbulkan pencemaran terhadap air, udara dan tanah, dan tidak menimbulkan kebakaran.

Model pengelolaan sampah di Indonesia menurut Sudradjat (2006:10) dibagi atas macam, yaitu urugan dan tumpukan. Model pertama yaitu urugan merupakan cara yang paling sederhana, yaitu sampah dibuang di lembah atau cekungan tanpa memberikan perlakuan. Urugan atau model buang dan pergi ini bisa saja dilakukan pada lokasi yang tepat, yaitu bila tidak ada permukiman di bawahnya, tidak menimbulkan polusi udara, polusi pada air sungai, longsor, estetika. Model ini umumnya dilakukan untuk suatu kota yang volume sampahnya tidak begitu besar.

Pengelolaan sampah yang kedua lebih maju dari cara urugan, yaitu tumpukan. Model ini bila dilaksanakan secara lengkap sebenarnya sama dengan teknologi aerobik. Hanya saja tumpukan perlu dilengkapi dengan unit saluran air buangan, pengolahan air buangan (leachate), dan pembakaran eksek gas metan (flare). Model yang lengkap ini telah

memenuhi persyaratan kesehatan lingkungan. Model seperti ini banyak diterapkan di kota-kota besar. Namun, sayangnya model tumpukan ini umumnya tidak lengkap, tergantung dari kondisi keuangan dan kepedulian pejabat daerah setempat akan kesehatan lingkungan dan masyarakat.¹

Dalam pelaksanaan pengelolaan sampah, pada umumnya dikenal dua macam system (Apdiady T. dalam Musli M. 2004:12), yaitu system pengelolaan individual dan system pengelolaan perkotaan. Pada system pengelolaan individual, pengelolaan dilakukan dengan sederhana dan mudah. System pengelolaan individual lebih banyak diterapkan didaerah perdesaan, seperti melakukan penimbunan di atas tanah yang sewaktu-waktu harus ditutup dengan tanah kembali, pembakaran sampah di halaman rumah, pemberian sampah untuk makanan ternak, dan pembuatan kompos perorangan.

Yang termasuk dalam kategori system individual adalah pengelolaan yang dilakukan oleh lingkungan kompleks perumahan, industry yang mengelola secara sendiri (self service), terlepas dari system pengelolaan sampah perkotaan. Sedangkan system pengelolaan perkotaan adalah pengelolaan untuk seluruh kota sebagai satu kesatuan sistem.

Prinsip-prinsip penanganan persampahan yang juga bisa diterapkan dalam keseharian misalnya dengan menerapkan Prinsip 4R untuk peningkatan pengelolaan teknologi yaitu:

1) *Reduce* (mengurangi); sebisa mungkin lakukan minimalisasi barang atau material yang kita gunakan. Semakin banyak kita menggunakan material, semakin banyak sampah yang dihasilkan.

Contoh :

- Membawa tas belanja sendiri untuk mengurangi sampah kantong plastik pembungkus barang belanja
- Membeli kemasan isi ulang untuk shampoo dan sabun daripada membeli botol baru setiap kali habis
- Membeli susu, makanan kering, deterjen, dan lain-lain dalam paket yang besar daripada membeli beberapa paket kecil untuk volume yang sama

2) *Reuse* (memakai kembali); sebisa mungkin pilihlah barang-barang yang bisa dipakai kembali. Hindari pemakaian barang-barang yang disposable (sekali pakai, buang). Hal ini dapat memperpanjang waktu pemakaian barang sebelum ia menjadi sampah.

Contoh :

- Memanfaatkan botol-botol bekas untuk wadah
- Memanfaatkan kantong plastik bekas kemasan belanja untuk pembungkus

- Memanfaatkan pakaian atau kain-kain bekas untuk kerajinan tangan, perangkat pembersih (lap), maupun berbagai keperluan lainnya

3) *Recycle* (Mendaur ulang); sebisa mungkin, barang-barang yg sudah tidak berguna lagi, bisa didaur ulang. Tidak semua barang bisa didaur ulang, namun saat ini sudah banyak industri non-formal dan industri rumah tangga yang memanfaatkan sampah menjadi barang lain.

Contoh :

- Mengumpulkan kertas, majalah, dan surat kabar bekas untuk di daur ulang
- Mengumpulkan sisa-sisa kaleng atau botol gelas untuk di daur ulang
- Menggunakan berbagai produk kertas maupun barang lainnya hasil daur ulang

4) *Replace* (Mengganti); teliti barang yang kita pakai sehari-hari. Gantilah barang-barang yang hanya bisa dipakai sekali dengan barang yang lebih tahan lama. Juga telitilah agar kita hanya memakai barang-barang yang lebih ramah lingkungan.

Contoh : Ganti kantong kresek kita dengan keranjang bila berbelanja, dan jangan pergunakan styrofoam karena kedua bahan ini tidak bisa diolah oleh alam secara alami.

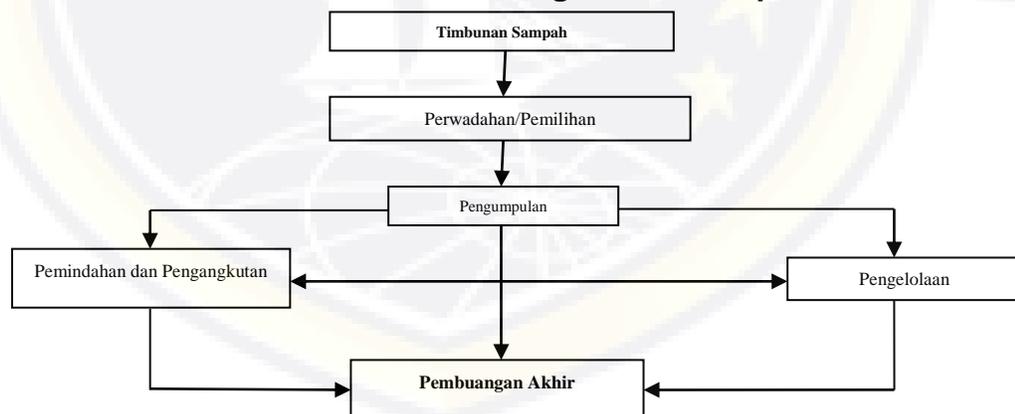
E. Sistem Pengelolaan Sampah

1. Produksi dan Timbulan Sampah

Sampah yang timbul pada umumnya lebih sedikit jumlahnya daripada jumlah sampah yang ada. Hal ini dikarenakan adanya pemungut sampah (punting rokok, kertas, kaca botol, dan sebagainya), atau masih adanya tanah yang terbuka yang masih dapat menyerap dan tertinggal ditempat tersebut dengan keadaan seimbang, kemudian mengurai secara alami.²

Menurut SK SNI T-13-1990-F dalam Nursyamsi dkk., sampah perkotaan adalah sampah yang timbul di kota (tidak termasuk yang berbahaya dan beracun). Tata cara pengelolaan teknik sampah perkotaan meliputi dasar-dasar perencanaan untuk kegiatan berikut seperti terlihat pada skema dibawah ini :

Gambar 2.1 : Skema Tata Cara Pengelolaan Sampah Perkotaan



Sumber : Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor T-12-1991-03 Tata Cara Pengelolaan Sampah di Permukiman

Pengelolaan sampah kota merupakan sebuah system yang kompleks, tidak seperti halnya penanganan sampah daerah rural atau lainnya. Teknik operasionalnya harus bersifat terpadu.

Perbedaan volume timbulan sampah tersebut, pada dasarnya disebabkan oleh beberapa faktor, faktor-faktor tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

a) Jenis bangunan yang ada

Jenis bangunan yang ada akan menentukan macam, jenis, dan besarnya timbulan sampah. Misalnya bangunan kantor, biasanya yang dominan adalah compostible rubbish. Sedangkan bangunan pasar biasanya sampah garbage dan rubbish, tapi umumnya garbage lebih banyak.

b) Tingkat aktifitas

Jumlah sampah yang timbul pada bangunan berhubungan langsung dengan tingkat aktifitas masyarakat yang mempergunakannya. Misalnya pabrik gula, makin besar tingkat produksinya maka makin besar pula ampas tebunya. Sedangkan bangunan pasar, makin beraneka ragam buah-buahan dan lainnya yang diperjualbelikan dan makin ramai pengunjungnya, maka makin bertambahlah timbulan sampah yang didapat dari bangunan tersebut.

c) Iklim

Pada daerah kurang hujan atau beriklim tropis, pada umumnya kurang memiliki tumbuhan dibandingkan dengan daerah yang banyak hujannya.

d) Musim

Setiap pergantian musim, akan berganti pulalah jenis sampah yang timbul akan berbeda pula volumenya. Pada saat itu timbul fluktuasi volume sampah.

e) Letak geografis

Buah-buahan daerah tropis biasanya lebih berair dari buah-buahan subtropics.

f) Letak topografi

Daerah yang berelevasi, pepohonan mempunyai daun lebih kecil dari pada daerah berelevasi rendah, juga titik didih air.

g) Kepadatan penduduk dan jumlah penduduk

Di kota-kota besar, makin padat penduduknya maka makin besar timbulan sampahnya, sebaliknya lahan untuk lokasi tempat pengelolaan sampah makin menyempit.

h) Periode social-ekonomi

Pada keadaan ekonomi Negara lebih baik, Negara subur, makmur, produksi meningkat daya beli masyarakat bertambah maka akan besar pula timbulan sampahnya.

i) Tingkat teknologi

Industry yang sudah maju teknologinya, akan mencapai efisiensi yang setinggi-tingginya, sehingga penggunaan bahan baku tidak banyak yang terbuang. Bahkan sisa pemakaian bahan baku pada satu jenis hasil, dapat dipakai sebagai bahan baku jenis hasil lainnya, atau sekurang-kurangnya sebagai bahan penunjang, sehingga hasil sisa dapat direduksi.

2. Pewadahan Sampah

Untuk menunjang keberhasilan operasi pengumpulan sampah, perlu adanya pewadahan/penyimpanan yang sebaiknya dilakukan oleh pemilik rumah. Wadah penyimpanan sampah tersebut ditempatkan sedemikian rupa, sehingga memudahkan dan cepat bagi para petugas untuk mengambilnya, secara teratur dan higienis.

Pewadahan sampah adalah tempat sampah sementara, sebelum sampah tersebut terkumpul, untuk kemudian diangkat serta dibuang (dimusnahkan). Jelaslah untuk ini perlu disediakan suatu tempat sampah, yang lazimnya ditemui di rumah tangga, kantor, restoran, hotel dan lain sebagainya. Penyimpanan sampah yang bersifat sementara ini sebaiknya disediakan tempat sampah yang berbeda untuk macam atau jenis sampah tertentu. Idealnya sampah basah hendaknya dikumpulkan dengan sampah basah, demikian pula sampah kering, sampah yang mudah terbakar, sampah yang tidak

mudah terbakar dan lain sebagainya hendaknya ditempatkan secara terpisah (anonim dalam didiet, 2010:19)

Dalam pewartahannya sampah umumnya dibedakan menjadi dua, yaitu :

- Individual

yaitu disetiap sumber timbulan sampah terdapat tempat sampah.

Misalnya didepan setiap rumah dan pertokoan.

- Komunal

yaitu timbulan sampah dikumpulkan pada suatu tempat sebelum sampah tersebut diangkut ke TPA. Metode yang digunakan dalam pengumpulan sampah secara komunal biasanya, yaitu :

- a) Depo sampah, biasanya dipergunakan untuk menampung sampah dari perumahan padat. Depo dibuat dari pasangan bata/batu dengan volume antara 12 – 25 m³, atau ekuivalen dengan pelayanan terhadap 10 ribu jiwa. Jarak maksimum untuk mendapatkan depo adalah 150 m.
- b) Bak dengan pintu tertutup, pewartahan komunal yang paling umum. Biasanya terbuat dari kayu atau bata atau beton dengan pintu. Kapasitas antara 1 -10 m³. Untuk bak dengan kapasitas 2 m³ mampu melayani 2 ribu orang. Biasanya ditempatkan di pinggir jalan besar atau ditempat terbuka.

- c) Bak sampah tetap, biasanya pewadahan ini terbuat dari balok beton, perbedaan jenis ini dengan bak pintu penutup adalah tidak adanya pintu pembuangan. Kapasitas biasanya tidak lebih dari 2 m³.
- d) Bak dari besi beton, biasanya digunakan di daerah dengan kepadatan relatif rendah, ukuran relatif kecil dan relatif murah. Ukuran yang biasa digunakan adalah diameter 1 m.¹⁵
- e) Drum 200 liter, pemanfaatan dari bekas drum minyak atau semacamnya. Bagian dalam drum di cat dengan bitumen. Untuk jenis ini pengambilan dilakukan setiap hari.
- f) Bin baja yang mudah diangkat, biasanya dipergunakan di daerah pemukiman kalangan atas, bin digalvanis dengan kapasitas 100 liter untuk 10 keluarga.

3. Pengumpulan Sampah

Pengumpulan sampah adalah proses penanganan sampah dengan cara pengumpulan dari masing-masing sumber sampah untuk diangkut ke (1) tempat pembuangan sampah sementara, atau ke (2) pengolahan sampah skala kawasan, atau (3) langsung ke tempat pembuangan akhir tanpa melalui proses pemindahan).³

Dalam Pedoman Teknis Rencana Induk Sistem dalam Musli M. (2004:13), pengumpulan sampah adalah proses penanganan sampah dengan cara pengumpulan dari masing-masing sumber sampah untuk diangkut ke tempat pembuangan sementara, atau langsung ke tempat pembuangan akhir tanpa melalui proses pemindahan. Proses pemindahan yang dimaksud disini adalah tahap pemindahan sampah hasil pengumpulan ke dalam alat pengangkut untuk dibawa ke tempat pembuangan akhir.

Menurut Rismawati dkk, (2005:III-21), pada dasarnya pengumpulan sampah dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu :

a) Dengan cara door to door

Pengumpulan dilakukan oleh petugas kebersihan dengan cara mendatangi tiap-tiap rumah tangga. Sebagai alat pengumpul dipakai gerobak sampah, truk, dump truck, dan compactor truck.⁴

Daerah-daerah yang dilayani dengan cara door to door umumnya adalah daerah-daerah lingkungan permukiman yang sudah teratur, daerah pertokoan tempat-tempat umum, jalan dan taman. Sebagai tempat penampungan sementara dapat berupa :

- Transfer Station I (transfer depo), yang terdiri dari bangunan kantor, bangunan tempat pemuatan sampah, pelataran parker, tempat penyimpanan peralatan dan pemagaran halaman.
- Transfer Station II, hanya berupa pelataran yang berlokasi dipinggir jalan dengan luas 6 m².
- Container Besar, dengan volume 6 – 10 m³.

b) Dengan Cara Komunal

Pengumpulan sampah dilakukan sendiri oleh masing-masing rumah tangga ke tempat-tempat yang telah disediakan, yang dapat berupa container komunal, gerobak communal, compactor truck communal. Penerapan dari beberapa system penampungan sementara tersebut berdasarkan kondisi/situasi setempat.

- Untuk daerah pelayanan, dimana masih mudah diperoleh tanah untuk lokasi tempat penampungan sementara, maka sebaiknya system transfer station I (transfer depo), karena dengan system ini biaya operasi lebih murah.
- Untuk daerah pelayanan dimana sulit diperoleh tanah untuk lokasi tempat pembuangan sementara, maka sebaiknya dipakai system container besar (6 – 10 m³) yang ditempatkan dipinggir jalan, dengan tidak mengganggu lalu lintas.

- Untuk daerah yang memanjang sebaiknya dipakai system komunal container.

Sedangkan dalam Pedoman Teknik Pengelolaan Sampah disebutkan bahwa setelah melewati proses perwadahan, pengumpulan dapat dilakukan dengan pola individual langsung, individual tak langsung, komunal langsung, dan komunal tak langsung.

c) Individual Langsung

Yaitu proses pengumpulan sampah dari masing-masing sumber sampah langsung ke tempat pembuangan akhir (TPA), tanpa melalui proses pemindahan. Hal ini dapat dilakukan jika :

- Kondisi topografi bergelombang rata-rata $>8\%$, sehingga alat pengumpul non mesin sulit beroperasi.
- Kondisi jalan cukup lebar dan operasi tidak mengganggu pemakai jalan lainnya.
- Kondisi jumlah alat memungkinkan.
- Jumlah timbulan sampah cukup besar ($>0.5\text{ m}^3/\text{hari}$)

d) Individual Tak Langsung

Yaitu proses pengumpulan sampah dari masing-masing sumber sampah dan diangkut ke TPA dengan menggunakan alat pengangkut melalui proses pemindahan. Pola ini dapat dilakukan dengan syarat :

- Memungkinkan adanya lokasi pemindahan.
- Jika menggunakan alat pengumpul non mesin seperti gerobak maka kondisi topografi harus relatif datar (rata-rata <8 %).
- Lebar jalan memungkinkan untuk dilalui alat pengumpul tanpa mengganggu pemakai jalan lainnya.

e) Komunal Langsung

Yaitu proses pengumpulan sampah dari perwadhahan komunal, langsung diangkut ke TPA tanpa melalui proses pemindahan. Hal ini dapat dilakukan apabila :

- Masyarakat berpartisipasi aktif
- Alat angkut terbatas
- Lokasi sumber sampah sulit dijangkau oleh pelayanan alat pengumpul non mesin
- Kemampuan pengendalian personil dan peralatan relatif rendah
- Wadah komunal ditempatkan sesuai kebutuhan dan berada di lokasi yang mudah dijangkau oleh alat pengangkut.

f) Komunal Tak Langsung

Yaitu proses pengumpulan sampah dari masing-masing titik perwadhahan komunal, kemudian di bawah ke lokasi pemindahan (menggunakan gerobak) dan seterusnya diangkut ke TPA dengan

menggunakan alat angkut mesin (truck). Pola ini dapat dilakukan jika :

- Masyarakat berpartisipasi aktif
- Wadah komunal ditempatkan sesuai kebutuhan dan berada di lokasi yang mudah dijangkau oleh pengangkut
- Jika menggunakan alat pengumpul non mesin seperti gerobak maka kondisi topografi harus relatif datar (rata-rata 8%)
- Terdapat lokasi pemindahan
- Lebar jalan memungkinkan untuk dilalui alat pengumpul tanpa mengganggu pemakai jalan lainnya.
- Organisasi harus siap dengan system pengendali

Sistem pengumpul sampah yang ada pada umumnya dilaksanakan oleh petugas kebersihan dalam Pedoman Teknis Pengelolaan Sampah (PTPS), dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

- Peraturan/peraturan/aspek legal pada daerah setempat
- Kebiasaan masyarakat
- Karakteristik lingkungan fisik dan social-ekonomi
- Keadaan khusus setempat
- Kepadatan dan penyebaran penduduk
- Rencana penggunaan lahan

- Sarana pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pembuangannya.
- Lokasi pembuangan akhir
- Biaya yang tersedia

4. Pengangkutan Sampah

a) Pengangkutan

Pengangkutan sampah adalah proses memindahkan sampah dari suatu tempat atau berbagai tempat ke suatu lokasi pengumpulan sampah tersebut (Anonim dalam Didiet, 2010). Operasi pengangkutan yang ekonomis ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain :

- Dipilih rute yang sependek-pendeknya dan sedikit hambatan.
- Mempergunakan truck yang kapasitas daya angkutan maksimal yang memungkinkan.
- Menggunakan kendaraan yang hemat bahan bakar.
- Jumlah trip pengangkutan sebanyak mungkin dalam waktu yang diizinkan.
- Jenis peralatan pengangkutan sampah adalah sebagai berikut :

1) Truck biasa.

- Harga lebih murah dan peralatan relatif murah.
- Waktu operasi agak lama dan estetika kurang.

2) Dump truck.

- Tidak banyak memerlukan tenaga terutama waktu penurunan, efektif dan efisien.
- Harga masih mahal, peralatan masih agak mahal.

3) Truck container.

- Praktis dalam operasional, lebih bersih, sehat dan tidak banyak memerlukan tenaga operasional.
- Harga dan biaya operasional mahal.
- Dioperasikan pada jalan-jalan yang cukup besar.

Persyaratan untuk kendaraan pengangkutan sampah adalah :

- Sampah harus tertutup selama pengangkutan, minimal ditutup dengan jaring.
- Tinggi bak maksimum 1,6 m.
- Sebaiknya ada alat unkit.
- Disesuaikan dengan kondisi jalan yang akan dilalui.

b) Sistem pengangkutan kerja pengumpulan

Sistem pengaturan kerja pengumpulan sampah dapat dibagi atas 2 cara, yaitu :

- 1) Penugasan pekerjaan tertentu untuk setiap petugas
- 2) Penugasan integral untuk beberapa petugas

Penugasan pekerjaan tertentu untuk setiap petugas. Dalam penugasan pekerjaan ini dapat dibuat berbagai kombinasi :

- Cara route harian
- Cara route besar
- Cara beban tunggal
- Cara kerja harian tertentu

c) Penugasan integral untuk beberapa petugas

Cara ini dilakukan untuk mendapatkan kontinuitas pekerjaan, dimana jika salah satu dari petugas tidak hadir, dapat digantikandengan petugas lainnya yang sudah pernah bergiliran melaksanakan pekerjaan tersebut, atau perlu penambahan crew pada hari-hari debit maksimum

Cara penugasan ini terdiri atas :

- Cara penugasan berputar /bergilir
- Cara penugasan kelompok variabel
- Cara pergantian antar route
- Cara route cadangan

d) Pemindahan

Berdasarkan kondisi dan fungsinya, pemindahan terbagi menjadi 2 bagian, yaitu : terpusat dan tersebar. Pola pemindahan terpusat, dimaksudkan sebagai sentralisasi proses pemindahan dan merupakan pos pengendalian operasional, apabila sudah

mendapatkan lahan kosong untuk lokasi pemindahan maka lokasi pemindahan dapat dapat tersebarta tetapi akibatnya kurang dapat terkendali

Selain untuk proses pemindahan, lokasi pemindahan dapat berfungsi pula sebagai penyimpanan sarana kebersihan seperti grobaksampah, motor sampah dan peralatan lainnya, tempat perawatan alat dan lokasi pemindahan dapat berbentuk :

- Pelataran ber dinding (Transfer Depo)

Ukuran panjang dan lebar dibuat sedemikian rupa sehingga memindahkan keluar masuk permuatan truk

- Kontainer muat- Heta ((Boat-baul)

Beberapa kontainer yang umunya bermuatan 8-10 m³ untuk menampung sampah.(Pedoman Teknik Pengelolaan Persampahan, 1989) Pengelolaan pemindahan timbulan sampah dari bak sampah ke tempat pewadahan sampah (kontainer) dimaksudkan untuk menjaga agar tidak menumpuknya sampah pada bak sampah yang ada didepan rumah setiap warga, selain mencegah terjadinya penumpukan di bak sampah juga di maksudkan agar pengelolaan persampahan dapat berjalan dengan baik.

5. Pembuangan Akhir

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) merupakan tempat dimana sampah mencapai tahap terakhir dalam pengelolaan sampah sejak mulai timbul dari sumbernya, pengumpulan, pemindahan/pengangkutan dan pembuangan.

Gambar 2.2.
Proses pembuangan sampah dengan teknis pelayanan komunal dan teknis partisipasi masyarakat



Dalam pedoman Teknis Pengelolaan Persampahan Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum tahun 1989, tujuan pembuangan akhir adalah untuk memusnahkan sampah ke suatu tempat pembuangan akhir dengan cara sedemikian rupa sehingga tidak atau seminimal mungkin menimbulkan gangguan terhadap lingkungan sekitarnya, baik setelah dilakukan pengolahan antara maupun tanpa diolah terlebih dahulu.

Lebih lanjut dikemukakan bahwa kegiatan operasional pembuangan akhir pada dasarnya merupakan kegiatan merubah bentuk lahan dan dapat menimbulkan kerusakan dan kemerosotan sumber daya lahan, air dan udara, sehingga menimbulkan dampak kepada lingkungan, sehingga dampak positifnya harus dipertahankan dan dampak negatifnya diperkecil atau dicegah.

Metode yang biasanya digunakan dalam proses pembuangan akhir antara lain adalah :

- a) Sistem Reduksi atau Pemadatan : suatu cara pembuangan sampah dengan menghancurkan sampah untuk dipadatkan hasiln yaitu berupa lemak. Cara ini sangat mahal, lagi pula dengan cara ini, kandungan lemak/mintak sampah yang dihasilkan cukup besar. Cara ini hanya dipakai oleh Negara-negara maju.
- b) Open Dumping : open dumping atau pembuangan terbuka merupakan cara pembuangan sederhana dimana sampah hanya dihamburkan

pada suatu lokasi dibiarkan terbuka tanpa pengamanan dan ditinggalkan setelah lokasi tersebut punah. Syarat open dumping :

- Jarak dari TPA ke permukiman minimal 2 kilometer
- Lokasi TPA merupakan lahan tidak produktif
- Muka air tanah tidak lebih tinggi dari sungai yang ada di sekitarnya
- Umur TPA minimal 5 tahun
- Curah hujan pada daerah tersebut tidak tinggi
- Arah angin tidak mengarah ke permukiman

c) Landfill : selain untuk pembuangan sampah itu sendiri, metode ini dilakukan untuk mengisi tanah-tanah rendah, seperti rawa-rawa dan daerah genangan air. Dalam perkembangannya metode ini dikenal beberapa system yaitu :

- 1) System Pengawasan Landfill : dalam system ini penutupan sampah dengan tanah dilakukan setelah TPA penuh dengan timbunan sampah yang padat atau setelah mencapai tahap tertentu.
- 2) Sanitary Landfill : yaitu metode pembuangan sampah dengan cara menimbun sampah, dipadatkan dan ditutup dengan tanah sebagai lapisan penutup. Hal ini dilakukan kontinyu sampai beberapa lapis sesuai rencana yang telah ditetapkan, sehingga sampah tidak berada di alam terbuka, jadi tidak sampai menimbulkan bau. Cara ini amat bermanfaat sekaligus bertujuan untuk meninggikan tanah

yang rendah seperti rawa-rawa dan daerah genangan air. Karena cara ini membutuhkan tanah yang dipakai untuk menimbun sampah, maka sebaiknya dilakukan pada tanah landai atau di sekitar bukit tanah.

Selain syarat umum pembuangan sampah. Syarat yang harus dipenuhi pada sanitary landfill adalah :

- Harus tersedia daerah yang cukup luas
- Ada tanah yang dapat dipakai sebagai penimbun
- Tersedia alat-alat berat.

Ada tiga cara yang dipakai dalam pelaksanaan system sanitary landfill) yaitu :

- Metode Parit : metode ini biasanya digunakan pada tanah datar dan tanah pada keiringan sedang. Tanah tersebut digalai berupa parit yang tidak terlalu dalam. Tanah bekas galian diangkat dan ditimbun disebelah galian yang nantinya dapat dipergunakan untuk tanah penutup setiap hari setelah operasi. Sampah diangkat dan dibuang ke parit, selanjutnya dipadatkan lalu ditutup dengan tanah seperlunya pada setiap hari setelah operasi. Lebar parit yang dibuang sekitar 6 – 8 meter sedangkan dalamnya tergantung dari ketinggian permukaan air tanah. Dasar parit sekitar 1 – 1.5 meter di atas permukaan air tanah.

- Metode Area, metode ini biasanya digunakan pada tanah rendah seperti rawa dan lereng bukit. Sampah dibuang ke tanah tersebut lalu ditutup dengan tanah yang diperoleh dan diangkut dari tanah sekitarnya/sumber lainnya.
- Metode Ramp, metode ini merupakan gabungan dari kedua metode diatas. Pada prinsipnya, penutupan lapisan tanah setebal 15 centimeter dilakukan setiap hari setelah sampah dipadatkan.

Keuntungan dari metode sanitary landfill yaitu tanah yang terbentuk dapat dimanfaatkan untuk daerah perumahan, disamping rawa-rawa yang tertimbun dapat mencegah bersarangnya nyamuk di tempat tersebut. Di samping itu, kelebihan metode sanitary landfill dibanding dengan metode lainnya adalah :

- Jika tersedia lahan yang bisa dijadikan lokasi, sanitary landfill merupakan metode yang paling ekonomis.
- Investasi modal untuk pelaksanaan sanitary landfill relatif lebih murah
- Sanitary landfill merupakan tahap akhir dari pambuangan atau pengolahan sampah dibanding dengan *insenerasi* atau *composting* yang memerlukan penanganan dari *residu*-nya

- Pelaksanaan sanitary landfill relative lebih fleksibel terutama pada penggunaan dalam teknis operasionalnya atau tenaga personilnya.

Sedangkan kakurangan dari sanitary landfill, yaitu :

- Pemilihan lahan untuk lokasi sangat susah, terutama pada daerah yang padat penduduknya.
 - Pengawasan dan pemeliharaan sanitary landfill harus lebih intensif untuk mencegah pengaruh yang dapat merugikan lingkungan seperti pencemaran air, udara, tanah ataupun bahaya kebakaran.
 - Jika lokasi sanitary landfill berdekatan dengan permukiman penduduk, dapat menimbulkan kebisingan, bau yang kurang sedap terhadap penduduk sekitarnya.
 - Gas-gas yang meledak seperti *methane* dan gas-gas lain yang dihasilkan dari *dekomposisi* sampah akan berbahaya terhadap para pemakai lokasi sanitary yang sudah sempurna.
- 3) Sistem pengembangan (*improved sanitary landfill*) : merupakan pengembangan dari sanitary landfill. Seluruh rembesan yang dihasilkan, ditampung pada suatu pengolahan *leachate* yang kemudian dapat dibuang dengan aman.

4) Sistem Aerobic Sanitary Landfill : merupakan pengembangan dari system improved sanitary landfill, yaitu dilakukan usaha untuk mempercepat proses dekomposisi sampah dengan menambah oksigen (aerasi) ke dalam timbunan sampah.

d) Pakan Ternak : cara pembuangan sampah dilakukan dengan menjadikan sampah-sampah organic seperti sayuran atau buangan dapur atau restoran/rumah makan sebagai pakan ternak terutama terutama babi. Prosesnya yaitu dengan mengukus/merebus terlebih dahulu garbage selama kurang lebih 30 menit kemudian didinginkan dan diangkut ke peternakan. Pemanasan bertujuan untuk mematikan bibit penyakit yang terdapat dalam garbage. Penggunaan sampah jenis garbage untuk makanan ternak ini bila ditinjau dari segi ekonomi, tentu saja menguntungkan, tetapi jika ditinjau dari segi kesehatan, penggunaan garbage sebagai makanan ternak memang mendatangkan masalah, terutama jika garbage tersebut tidak direbus terlebih dahulu.

e) Dumping in water/sea, suatu cara pembuangan sampah yang prinsipnya sama dengan dumping, tetapi pada metode ini, sampah di buang ke dalam air (sungai/laut). Cara ini banyak menimbulkan masalah, karena dapat mencemarkan air, menjadi sumber penyakit, serta dapat menyebabkan banjir, terutama pada musim hujan.

f) Discharge To Sewers : sampah dihaluskan, kemudian dibuang kedalam saluran pembuangan air bekas. Cara ini membutuhkan biaya yang

besar serta tidak mungkin dilakukan jika system buangan air kotor tidak baik.

- g) Pembakaran sampah *dilakukan* secara perorangan secara terbuka. Keuntungan dari cara ini adalah sedikit menggunakan modal dan peralatan. Kekurangannya yaitu dapat menimbulkan asap yang dapat menyebabkan iritasi pada mata serta dapat mengganggu saluran pernapasan. Disamping itu, cara ini potensial menimbulkan kebakaran terutama pada musim kemarau. Oleh karena itu, harus dilakukan dengan baik dan hati-hati.

F. Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Persampahan

Masalah persampahan perkotaan sudah menjadi masalah atau beban seluruh pemerintah kota, sehingga pemerintah pusat menilai bahwa penanggulangan persampahan di kota-kota tidak saja menjadi tanggungan pemerintah daerah (kota) yang bersangkutan tetapi juga menjadi tanggung jawab masyarakat kota yang bersangkutan.⁵ Dari tahun ke tahun anggaran pemerintah pusat maupun pemerintah daerah selalu meningkat dalam penanganan masalah persampahan, tetapi tanpa campur tangan dan partisipasi masyarakat dalam ikut menangani persampahan di kota-kota tersebut maka kebersihan kota akan selalu tidak memuaskan.

Peningkatan partisipasi masyarakat sangatlah perlu mengingat penduduk suatu kota sangatlah heterogen jika dilihat baik dari suku, agama, sosial budaya maupun social ekonomi, sehingga hal ini cenderung menimbulkan kerawanan terutama dalam disiplin social masyarakat. Usaha untuk membina ketertiban (disiplin) masyarakat merupakan tugas dari pemerintah kota. Untuk mewujudkan terciptanya ketertiban dan peran serta masyarakat dalam memusnahkan sampah dan memelihara lingkungan, maka pemerintah daerah perlu mengeluarkan peraturan daerah (Perda) dalam bidang kebersihan dan lain-lain.

Dalam Perda tersebut diatur secara terperinci mengenai kewajiban dari setiap bangunan dalam mengurus kebersihan lingkungannya serta larangan membuang sampah sembarangan serta instruksi-instruksi lainnya agar mekanisme dan sistem penanganan sampah kota dapat dilaksanakan. Masyarakat perlu diminta partisipasinya sebab masyarakat punya potensi besar dalam setiap pembangunan kota. Masyarakat memiliki aspek yang serba ganda, kecuali sebagai penerima dan pelaku dari setiap kebijakan, masyarakat berperan sebagai sasaran akhir dari berbagai aturan, instruksi dan segala kebijaksanaan dari atas secara efektif.

Ada lima fungsi keberadaan masyarakat bagi pembangunan lingkungan yaitu :

- 1) Masyarakat dipandang sebagai sumber pemberi informasi kepada pemerintah, terutama dalam kaitannya dengan dampak-dampak dan konsekwensi-konsekwensi yang timbul dari tindakan yang direncanakan pemerintah. Informasi sangat penting sebagai masukan dalam mengambil keputusan.
- 2) Masyarakat akan cenderung menunjukkan kesediaannya guna menerima dan menyesuaikan diri dengan keputusan yang diambil, namun hendaknya masyarakat memperoleh pula kesempatan yang baik untuk berperan serta dalam proses pengambilan keputusan dan tidak dihadapkan pada suatu keharusan (Faitacumpli). Satu hal yang penting, peran serta masyarakat dalam pengambilan keputusan akan banyak mengurangi timbulnya konflik jikalau peran serta masyarakat dilaksanakan pada momen yang tepat dan efektif.
- 3) Jika suatu keputusan diambil dengan memperhatikan peran serta masyarakat maka dikemudian hari tidak akan terjadi perkara-perkara yang menyulitkan pemerintah.
- 4) Fungsi keberadaan masyarakat adalah dalam hubungannya dengan demokrasi dari pengambilan keputusan. Kendati masyarakat telah mewakili di dewan perwakilan, namun tidak berarti menutup kemungkinan bentuk-bentuk demokrasi lainnya.
- 5) Masyarakat berdaya guna membantu Negara dan aparatnya untuk melaksanakan tugasnya.

Dalam konteks kebijaksanaan perkotaan seperti Strategi Pembangunan Kota Nasional, Garis-Garis Besar Haluan Negara (GBHN) dan Rencana Pembangunan Lima Tahun (REPELITA), banyak disebutkan peran serta masyarakat. Pada kenyataannya, kontribusi masyarakat dipandang sebagai salah satu sumbangan pokok dalam pembangunan. Pemerintah daerah dalam ini petugas lapangan menurut Christ Masengi dalam Musli (2004) harus dapat menggali dan menangkap aspirasi yang tumbuh dalam masyarakat serta dapat memanfaatkannya sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan ataupun pelaksanaannya. Oleh karena itu, langkah logis menuju desentralisasi adalah peningkatan partisipasi masyarakat yang lebih besar dalam perencanaan dan penyusunan program proyek pembangunan perkotaan.

Dalam peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1996 tentang pelaksanaan hak dan kewajiban, serta bentuk dan tata cara peran serta masyarakat dalam penataan ruang, peran serta masyarakat didefinisikan sebagai berbagai kegiatan masyarakat, yang timbul atas kehendak atau keinginan sendiri di tengah masyarakat, untuk berminat dan bergerak dalam penyelenggaraan penataan ruang.

Lebih lanjut dikemukakan bahwa partisipasi masyarakat akan berfungsi dengan baik apabila didasari kesadaran akan kebutuhan dan sasaran mereka sendiri dan bukan hanya karena permintaan untuk meningkatkan sumbangan mereka yang setinggi-tingginya. Hal ini dapat

dicapai apabila masyarakat mempunyai rasa keterkaitan dan rasa memiliki sasaran dari suatu program pembangunan atau proyek tertentu, dimana jerih payah dan kontribusi mereka diakui, didorong dan didukung oleh kebijaksanaan pemerintah.

Bila dikaitkan dengan penataan ruang, maka tujuan peran serta masyarakat seperti yang dikemukakan oleh Syahrul Ibrahim dalam Musli (2004:32), antara lain adalah :

- Meningkatkan mutu proses dan produksi penataan ruang
- Meningkatkan kesadaran masyarakat agar dapat memahami pentingnya pemanfaatan tanah, air laut, dan udara serta sumber daya alam lainnya demi terciptanya tertib ruang.
- Menciptakan mekanisme keterbukaan tentang kebijaksanaan penataan ruang.
- Menumbuhkan dan mengembangkan kesadaran dan tanggung jawab masyarakat dalam penataan ruang terutama membantu memberikan informasi tentang pelanggaran pemanfaatan ruang (kontribusi tanggung jawab dan *power sharing*).
- Menjamin pelibatan secara aktif peran serta masyarakat dalam kegiatan penataan ruang dengan hak dan kewajibannya (demokrasi partisipatori).

G. Istilah dan Pengertian-Pengertian

- Pengelolaan Sampah adalah pengaturan yang berhubungan dengan pengendalian timbulan sampah, penyimpanan, pengumpulan, pemindahan dan pengangkutan, pengolahan dan pembuangan sampah dengan cara yang merujuk pada dasar-dasar yang terbaik mengenai kesehatan masyarakat, ekonomi, teknik, konservasi, estetika dan pertimbangan lingkungan yang lain, dan juga tanggap terhadap perilaku massa.
- Pengelola Sampah adalah pihak-pihak yang bertanggung jawab dan melaksanakan pengelolaan sampah, diantaranya adalah:
 - a. Pemerintah daerah
 - b. Pihak swasta/Pelaku Usaha yang bergerak dalam penyediaan jasa pengelolaan sampah
 - c. Anggota masyarakat yang melakukan swakelola pengelolaan sampah
- Sampah Anorganik adalah sampah yang berasal dari benda mati.
- Sampah Domestik adalah sampah yang berasal dari kegiatan domestik.
- Sampah Organik adalah sampah yang berasal dari benda hidup.
- Sampah Pertanian adalah sampah yang berasal dari tanaman atau panen hasil pertanian, pemotongan tanaman dan bahan-bahan lain yang berasal dari sawah, ladang dan kebun.

- **Sampah rumah tangga** adalah sampah yang berasal dari kegiatan rumah tangga.
- **Lingkungan** adalah lingkungan hidup yaitu kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya. Lingkungan meliputi ruang darat, laut maupun udara.
- **Ramah Lingkungan** berhubungan dengan kualitas yang dapat dipakai kembali, dapat diuraikan secara biologis atau dapat dibuat kompos, dapat didaur ulang dan tidak beracun atau berbahaya bagi lingkungan
- **Bahan Ramah Lingkungan** berhubungan bahan dengan kualitas yang dapat dipakai kembali, dapat diuraikan secara biologis atau dapat dibuat kompos, dapat didaur ulang dan tidak beracun atau berbahaya bagi lingkungan.
- **Insentif** adalah upaya untuk memotivasi masyarakat secara positif agar masyarakat tersebut mentaati ketentuan di bidang pengelolaan sampah guna lebih meningkatkan pemeliharaan lingkungan.
- **Disinsentif** adalah upaya memberikan penghukuman bagi masyarakat yang melanggar ketentuan di bidang pengelolaan sampah untuk mencegah dan menanggulangi kerusakan dan pencemaran lingkungan.

- **Kegiatan domestik** adalah kegiatan yang bersifat kerumah tanggaan yang berhubungan dengan kebutuhan dasar perseorangan.
- **Impor Sampah** adalah kegiatan memasukkan sampah ke dalam daerah pabean.
- **Ekspor Sampah** adalah kegiatan mengeluarkan sampah ke luar daerah pabean
- **Timbulan Sampah** adalah satuan kegiatan atau proses menghasilkan sampah.
- **Pelayanan Langsung** adalah penyediaan pelayanan pengelolaan sampah di tempat sampah sampai dengan tempat pembuangan akhir berikut pengelolaannya.
- **Pelayanan Tak Langsung** adalah pelayanan pengelolaan sampah mulai dari tempat penampungan sementara komunal sampai dengan tempat pembuangan akhir.
- **Bak Sampah** adalah tempat untuk menampung sampan yang disediakan untuk menampung sampah sementara yang disediakan dan digunakan oleh pemakai persil dan publik;
- **Pengumpulan Sampah** adalah kegiatan mengumpulkan sampan dari setiap persil dan memindahkan ke TPS;
- **Pengangkutan Sampah** adalah kegiatan memindahkan sampah dari TPS ke TPA;

- **Daur Ulang** adalah kegiatan pemanfaatan materi yang terkandung dalam sampah anorganik,
- **Pengomposan** adalah kegiatan pemanfaatan ulang sampah organik melalui proses pembusukan;
- **Tempat Penampungan Sampah Sementara** yang selanjutnya disebut TPS adalah tempat yang disediakan oleh pemerintah daerah atau partisipasi masyarakat untuk menampung sampah buangan dari masyarakat;
- **Tempat Penampungan Sampah Akhir** yang selanjutnya disebut TPA adalah tempat sebagai tempat untuk menampung atau memunnahkan sampam yang memenuhi standar teknis dan operasional untuk sanitary landfill dan dilengkapi dokumen AMDAL.
- **Sanitary Landfill** adalah lokasi pembuangan sampah yang didisain, dibangun, dioperasikan dan dipelihara dengan cara yang menggunakan pengendalian teknis terhadap potensi dampak lingkungan yang timbul dari pengembangan dan operasional fasilitas.
- **Controlled Landfill** adalah area pembuangan sampah, dimana sampah dibuang dengan memenuhi standar minimum operasional yang disyaratkan.

- **Open dumping landfill** adalah area pembuangan sampah, dimana sampah dibuang begitu saja tanpa perencanaan maupun memperhatikan standar kesehatan dan lingkungan
- **Lindi** adalah cairan yang dihasilkan dari dekomposisi sampah, dan air yang masuk dan terjadi perkolasi di dalam sampah selama proses dekomposisi. Lindi merupakan cairan pencemar yang mengandung bahan terlarut dan tersuspensi
- **Tagihan Jasa Kebersihan** adalah pungutan yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah sebagai pembayaran atas penyelenggaraan jasa kebersihan untuk tujuan kemanfaatan umum serta dapat dinikmati oleh orang pribadi;
- **Tarif Jasa Pelayanan Kebersihan** adalah besarnya pungutan yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah sebagai pembayaran atas penyelenggaraan jasa kebersihan untuk tujuan kemanfaatan umum serta dapat dinikmati oleh orang pribadi;
- **Masyarakat** adalah semua orang yang secara alami dan hukum memiliki hak dan kewajiban atau menjadi subjek hukum.

H. Dasar Hukum Penyusunan Undang-Undang Pengelolaan Persampahan

Dasar hukum yang mendasari Rancangan Undang-Undang Persampahan pada dasarnya mengacu pada amanat yang telah

ditetapkan dalam konstitusi UUD 1945; Ketetapan MPR RI dan Perundang-undangan Republik Indonesia sebagai berikut:

1. Alinea IV dari pembukaan Undang-undang Dasar 1945, yang menyatakan "Kemudian daripada itu untuk membentuk suatu pemerintah negara Indonesia yang melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia, dan untuk memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, dan ikut melaksanakan ketertiban dunia.
2. Undang-undang Dasar 1945, pasal 28H ayat (1): Setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapat lingkungan hidup yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan
3. Undang-undang Dasar 1945, pasal 28J ayat (2): Dalam menjalankan hak dan kebebasannya, setiap orang wajib tunduk kepada pembatasan yang ditetapkan dengan undang-undang dengan maksud semata-mata untuk menjamin pengakuan serta penghormatan atas hak dan kebebasan orang lain dan untuk memenuhi tuntutan yang adil sesuai dengan pertimbangan moral, nilai-nilai agama, keamanan dan ketertiban umum dalam suatu masyarakat demokratis.

4. Undang-undang Dasar 1945, pasal 33 ayat (3): Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.
5. TAP MPR No. 04 Tahun 1999 tentang Garis-garis Besar Haluan Negara Tahun 1999 – 2004.

I. Standar Pengelolaan Persampahan

Standar yang berhubungan dengan pengelolaan persampahan telah diterbitkan oleh Departemen Pekerjaan Umum dan Badan Standarisasi Nasional (BSN), yaitu:

1. SK-SNI. S-04-1991-03, tentang Spesifikasi Timbulan sampah untuk kota kecil dan kota sedang di Indonesia, Standar ini mengatur tentang Jenis sumber sampah, besaran timbulan sampah berdasarkan komponen sumber sampah serta besaran timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota.
2. SNI 19-2454-1991, tentang Tata cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan Standar ini mengatur tentang Persyaratan Teknis yang meliputi:
 - a. Teknik operasional,
 - b. Daerah pelayanan
 - c. Tingkat pelayanan
 - d. Pewadahan sampan
 - e. Pengumpulan sampah
 - f. Pemindahan sampan
 - g. Pengangkutan sampah
 - h. Pengolahan
 - i. Pembuangn Akhir

Kriteria penentuan kualitas operasional pelayanan adalah:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1) Penggunaan jenis peralatan | 6) Tipe Kota |
| 2) Sampah terisolasi dari lingkungan | 7) Variasi Daerah Pelayanan |
| 3) Frekuensi pelayanan | 8) Pendapatan dan Retribusi |
| 4) Frekuensi penyapuan | 9) Timbulan Sampah |
| 5) Estetika | |

3. SIN 03-3241-1994, tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah. Standar ini mengatur tentang ketentuan pemilihan lokasi TPA, kriteria pemilihan lokasi yang meliputi kriteria regional dan kriteria penyisih.

4. SNI 19-3964-1994, tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Standar ini mengatur tentang tata cara pengambilan dan pengukuran contoh timbulan sampah yang meliputi Lokasi, cara pengambilan, jumlah contoh, frekuensi pengambilan serta pengukuran dan perhitungan.

J. Kerangka Fikir

Studi Penelolan Sampah di Kawasan Perkotaan di Kabupaten Maros

Variabel :

- Infrastruktur Persampahan
 - Kontainer
 - TPS permanen
 - Gerobak sampah
 - Bak sampah
 - Transfer Depo
- Frekuensi waktu penjemputan sampah
- Volume Kendaraan pengangkut sampah
- Peran serta masyarakat

Metode Operasional Pengelolaan Sampah :

- Sistem Pewadahan persampahan
- System pengumpulan sampah
 - Penerapan Mekanisme 4 R
 - Reduce - Reuse
 - Recycle - Recovery
- Sistem pengangkutan sampah
- Sistem pembuangan akhir
- Keterlibatan masyarakat dalam kebersihan lingkungan

HASIL

1. Jenis kendaraan pengangkut sampah yang digunakan untuk pola pengumpulan komunal langsung adalah gerobak sampah dengan volume 1,5 m³ yang dilakukan dengan sistem dari rumah ke rumah.
2. Frekuensi pengumpulan sampah dilakukan setiap 2-3 kali per minggu untuk pengumpulan primer, setiap hari 2-3 hari per minggu untuk pengumpulan sekunder dengan menggunakan kendaraan.
3. Peran serta masyarakat, masih kurangnya kesadaran penduduk dalam menjaga kebersihan kota Maros sehingga masih banyak sampah berserakan di sekitar container dan di sepanjang jalan utama.

SARAN

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada dalam wilayah administrasi Kecamatan Turikale, secara fungsional merupakan Ibukota Kabupaten Maros dengan luas wilayah 29,93 Km². Kota Maros dipilih sebagai lokasi penelitian didasari pada kenyataan bahwa baru kurang lebih 43,22% sampah yang terangkut sampai ke TPA. Selain itu, kondisi masyarakat Kota Maros yang relatif heterogen memberikan pengaruh terhadap partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah.

Adapun alasan pemilihan lokasi penelitian ini adalah :

- Kecamatan tersebut merupakan pusat kota dan juga pusat pelayanan barang dan jasa dan pasar bagi wilayah Kota Maros dan Kabupaten Maros pada umumnya.
- Kecamatan Turikale merupakan daerah yang tingkat intensitas penggunaan lahannya cukup tinggi hal ini dapat di lihat dari tingkat kepadatan penduduk yang cukup tinggi dan aktifitas yang berlangsung di dalamnya.

B. Populasi dan Sampel

1) Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh warga masyarakat yang bermukim Kecamatan Turikale Kota Maros sebanyak 21.420 jiwa

2) Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Cara pengambilan sampel penelitian ini dilakukan secara acak atau sampel random, ini untuk banyaknya penduduk yang bermukim di kecamatan tersebut yaitu sebanyak 21.420 jiwa, untuk lebih efisiensi penelitian maka sampel ditetapkan secara proporsional dengan menggunakan rumus matematis yaitu :

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

Keterangan :

n : Ukuran sampel

N: Ukuran Populasi

d : Derajat kebebasan (10%)

$$N = 21.420$$

$$d = 10 \%$$

$$n = \frac{21.420}{1 + 21.420(0,1)^2}$$

$$n = \frac{21.420}{215}$$

$$n = 99,6$$

$$\mathbf{n = 100 \text{ orang}}$$

Jadi jumlah sampel yang akan di teliti sebanyak 100 orang dari jumlah populasi yang ada.

C. Jenis dan Sumber Data

Metode pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini metode survey lapangan untuk memperoleh data tentang kondisi riil pengelolaan sampah di Kota Maros, serta literature yang berhubungan dengan kondisi lokasi penelitian. Data yang di butuhkan dalam penelitian ini yaitu :

1) Data Primer

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung di lapangan / pengamatan dan wawancara, menyangkut hal-hal yang relevan dengan perumusan masalah.

Adapun data-data tersebut meliputi : kondisi armada dan kontainer, lokasi dan perletakan kontainer, jam pengangkutan, peran

serta dan opini masyarakat tentang sampah, beban retribusi. Untuk mengetahui peranserta dan opini masyarakat dalam pengelolaan sampah dilakukan pendataan dengan wawancara langsung dilapangan yang lebih mendalam. Berdasarkan pada karakteristik penduduk Kota Maros yang relatif homogen, maka ditentukan jumlah sampel sebanyak 100 responden.

2) Data Sekunder

Data ini di peroleh dari instansi-instansi terkait, seperti : kantor Bappeda, Dinas Tata Ruang, Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota, serta Kantor Statistik Kabupaten Maros. Data-data yang dimaksud antara lain ; kependudukan, kelembagaan, pembiayaan, dan teknik operasional, kondisi fisik Kota Maros, perekonomian, rencana tata ruang Kota Maros.

D. Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan sesuai dengan sumber data diatas, maka metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah :

- 1) Observasi, yaitu pengumpulan data dengan jalan melakukan pengamatan secara langsung terhadap kondisi yang berada di lokasi penelitian.

- 2) Survey Instansi, yaitu pengumpulan data dokumentasi, pengumpulan hasil data dokumentasi baik dalam bentuk statistik maupun dalam bentuk peta pada instansi-instansi terkait misalnya Kantor Badan Pusat Statistik (BPS), Kantor Kecamatan.
- 3) Telaah Kepustakaan, yaitu teknik yang digunakan untuk memperoleh data melalui sumber dokumenter berupa literatur, laporan, bahan seminar dan jurnal

E. Metode Analisa Data

Untuk menjawab permasalahan yang telah dikemukakan, maka metode analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Analisis Deskriptif, adalah metode yang dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian dengan menggambarkan atau menguraikan secara jelas kondisi yang terjadi di lokasi penelitian seperti kondisi sosial budaya masyarakat, mendeskripsikan ciri-ciri atau karakteristik variabel yang telah ditetapkan untuk lebih akurat dalam menginterpretasikan digunakan instrument berupa peta-peta. Untuk mengetahui pengelolaan sampah di Kota Maros, maka metode analisis yang digunakan adalah mengidentifikasi pengelolaan sampah yang ada di Kota Maros berdasarkan SNI 19-2454-2002 Tata cara teknik operasional pengelolaan persampahan.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kerancuan atau kesalahpahaman dalam pemahaman dan menghindari pemaknaan ganda, maka perlu diberikan penegasan akan maksud dari judul yang dikemukakan penulis.

Adapun yang dimaksud penulis dengan skripsi yang berjudul **“STUDI PENGELOLAAN SAMPAH DI KAWASAN PERKOTAAN DI KABUPATEN MAROS”** adalah sebagai berikut :

1. *Manajemen*, merupakan kegiatan-kegiatan yang dilakukan yang berupa kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pergerakan serta pengawasan terhadap permasalahan persampahan di Kecamatan Turikale Kabupaten Maros
2. *Pengelolaan sampah*, yaitu Proses atau cara-cara yang dilakukan berupa kegiatan pengumpulan , pengangkutan , pemrosesan , daur-ulangan , atau pembuangan dari material sampah yang tidak lagi digunakan oleh masyarakat di Kecamatan Turikale berupa organik maupun yang non organik.
3. *Timbulan Sampah* yaitu banyaknya sampah yang dihasilkan per orang/hr dalam satuan volume maupun berat yang bermukim di Kawasan Perkotaan Kabupaten Maros.
4. *Perwadahan* merupakan tempat sampah sementara sebelum sampah terkumpul untuk kemudian diangkat serta dibuang (dimusnahkan),

perwadahan ini berupa perwadahan individual berupa perwadahan yang diletakkan di setiap rumah tangga, kantor, warung dan lain sebagainya, dan perwadahan komunal berupa container yang diletakkan di beberapa titik di wilayah penelitian.

5. *Pengumpulan Sampah* yaitu proses penanganan sampah dengan cara pengumpulan dari masing-masing sumber sampah seperti sampah rumah tangga, sampah instansi dan sebagainya untuk dikumpulkan di tempat pembuangan sampah sementara untuk kemudian diangkut ke tempat pembuangan akhir.
6. *Pengangkutan*, yaitu proses memindahkan sampah dari tempat pengumpulan sampah atau berbagai tempat ke lokasi tempat sampah sementara untuk kemudian diangkut ke tempat pembuangan akhir dengan menggunakan alat berat berupa truck container.
7. Pembuangan akhir sampah adalah upaya untuk menempatkan sampah pada suatu lokasi yang sudah ditentukan.
8. TPS adalah tempat khusus yang digunakan sebagai penampungan sementara sampah-sampah yang dikumpul dari masing-masing sumber sampah sebelum dibawa ke TPA.
9. TPA adalah lokasi yang disiapkan oleh pemerintah kota dan memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai tempat pembuangan akhir sampah.

10. Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah merupakan usaha sadar masyarakat dalam membantu pengelolaan sampah dalam bentuk perilaku, kepedulian social serta partisipasi dalam pembiayaan.



BAB IV

PEMBAHASAN DAN ANALISIS

A. Deliniasi Kabupaten Maros Terhadap Kecamatan Turikale

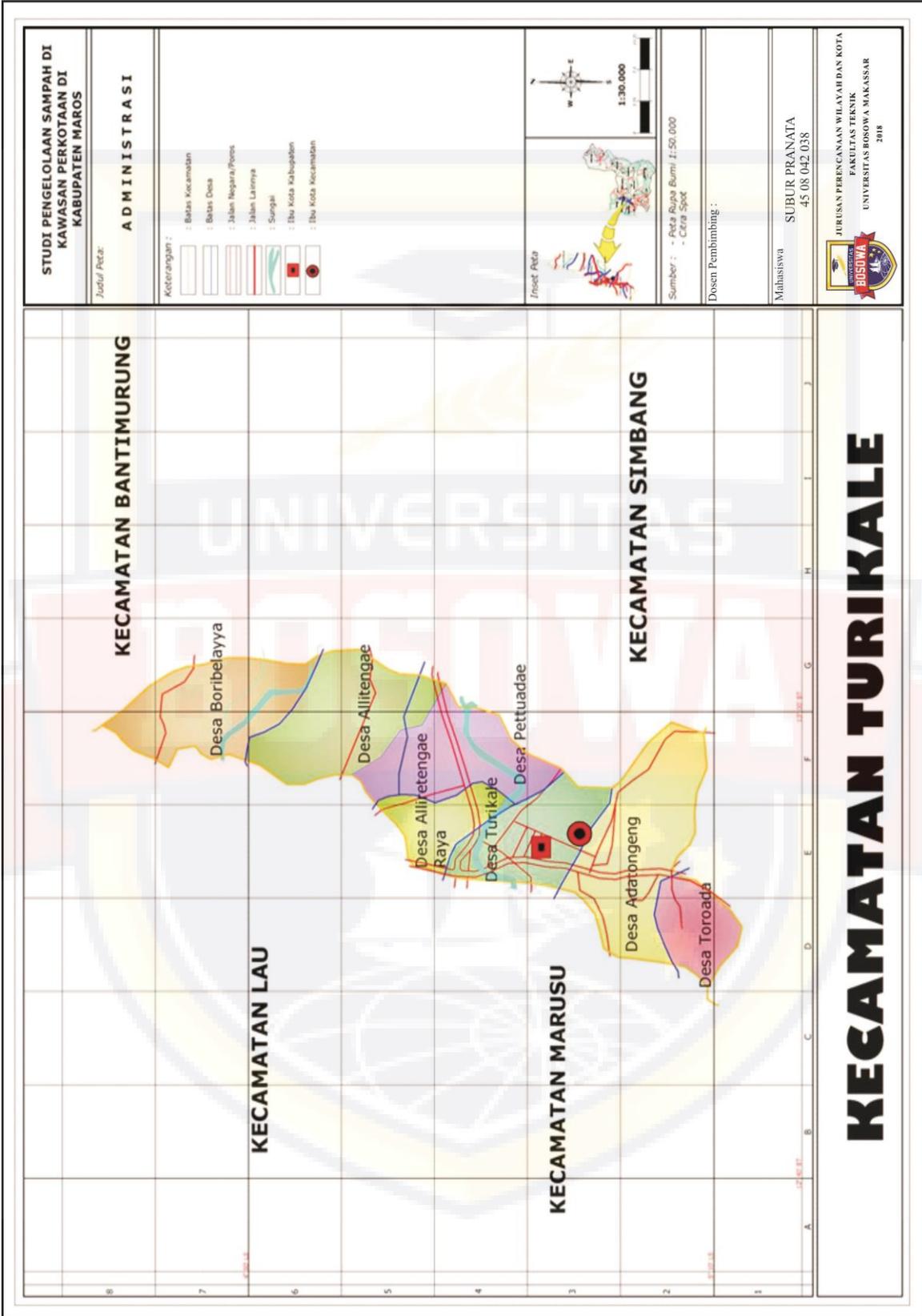
Pada Kabupaten Maros dengan lingkup wilayah administratif pemerintahan daerah mempunyai wilayah ruang kecil sebagai sirkulasi perkotaan. Ruang kecil sebagai sirkulasi perkotaan di Kabupaten Maros salah satunya Kota Maros yang terletak di Kecamatan Turikale.

Kabupaten Maros merupakan kota orde kedua dalam system keruangan wilayah Propinsi Sulawesi Selatan, terletak dibagian sentral dengan batas-batas sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Kabupaten Pangkep
- Sebelah Timur : Kabupaten Bone
- Sebelah Selatan : Kota Makassar dan Kabupaten Gowa
- Sebelah Barat : Selat Makassar

Letak Kabupaten Maros berada dipesisir pantai bagian barat Propinsi Sulawesi Selatan dengan luas wilayah 1.619,12 Km². Secara administratif Kabupaten Maros terdapat 14 Kecamatan, dan 103 Desa/ Kelurahan. Secara geografi Kabupaten Maros berada pada lintang 40°45'50" Lintang Selatan dan garis Bujur 109°20'129" Bujur Timur.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada peta administrasi Kabupaten Maros dan delianasi kawasan penelitian.



B. Struktur Pelayanan Kota Kecamatan Turikale

Rencana struktur fungsional Kecamatan Turikale erat kaitannya dengan fungsi dan peran Kabupaten dan Kota, sesuai potensi dan perkembangan wilayah kotanya. Kegiatan fungsional yang diarahkan di Kecamatan Turikale adalah pusat pemerintahan Kabupaten Maros, perdagangan, transportasi, pariwisata, perkantoran, pendidikan, kesehatan, peribadatan, militer, industry dan olahraga. Sedangkan pada Kecamatan Turikale sebagai Ibukota Kabupaten Maros terdapat 3 pembagian struktur fungsi pada tiap bagian wilayah kota diantaranya:

- 1) Bagian Wilayah Kota (BWK) I dengan luas lahan 9,12 km².
- 2) Bagian Wilayah Kota (BWK) II dengan luas lahan 10,66 km².
- 3) Bagian Wilayah Kota (BWK) III dengan luas lahan 10,15 km².

Adapun luas wilayah Kecamatan Turikale berdasarkan data luas wilayah kelurahan disajikan pada Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1
Luas per Kelurahan di Kecamatan Turikale Tahun 2016

No	Kelurahan	Luas (km ²)	%
1	Toroada	7,06	23,58
2	Adatongeng	3,09	10,32
3	Pettuadae	4,68	15,63
4	Baribellaya	8,60	28,74

5	Raya	2,06	6,89
6	Turikale	2,71	9,06
7	Alliritenge	1,73	5,78
JUMLAH		29,93	100

Sumber : BPS - Kecamatan dalam Angka 2017

C. Gambaran Umum Kawasan Penelitian

Secara garis besar keadaan fisik Kecamatan Turikale berada pada ketinggian antara 0-30 meter dan 0-70 meter diatas permukaan laut dengan kemiringan lahan antara 0-2 % ,Kota Turikale dengan kondisi keadaan tanah/lahannya relative datar dengan ketinggian kurang dari 100 meter diatas permukaan laut dan kemiringan kurang dari 10 %.

Sedangkan ibukota Kabupaten Maros ditetapkan di Kecamatan Turikale merupakan kota orde pertama dalam system keruangan wilayah Kabupaten Maros, yang terletak di bagian sentral dengan batas-batas sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Kec. Mandai
- Sebelah Selatan : Kec. Maros Baru
- Sebelah Timur : Kec. Simbang dan Kec. Bantimurung
- Sebelah Barat : Kec. Maros Baru dan Laut

Luas wilayah Kecamatan Turikale adalah 29,93km², yang secara administratif dibagi dalam 7 wilayah Kelurahan, yaitu Kelurahan Toroda,

Kelurahan Adatongeng, Kelurahan Pettuadae, Kelurahan Boribellaya, Kelurahan Raya, Kelurahan Turikale dan Kelurahan Aliritenggae.

1) Kondisi Geografis dan Administratif

Ibukota Kecamatan Turikale berada di pusat Kota Maros atau terletak di sebelah utara Kota Makassar dengan jarak tempuh lebih kurang 30 km dengan waktu tempuh kurang lebih 30 menit. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini :

Tabel 4.2
Jarak Tempuh Kelurahan ke Ibukota Kecamatan dan Kabupaten

No	Kelurahan	Jarak (km)	
		Ibukota Kec	Ibukota Kab
1	Toroadada	3	3
2	Adatongeng	2	2
3	Pettuadae	1	1
4	Baribellaya	3	3
5	Raya	2	2
6	Turikale	1	1
7	Alliritenge	-	-

Sumber : BPS - Kecamatan dalam Angka 2017

Kondisi geografis diperlukan untuk melihat pengembangan Ibukota kecamatan berkembang kearah mana. Berdasarkan data yang diperoleh, maka diperkirakan kecendrungan perkembangan Ibukota

Kecamatan Turikale akan berkembang kearah Utara-Timur dan Selatan mengikuti pertumbuhan dan pemanfaatan lahan yang ada.

2) Kondisi Topografi dan Kemiringan Lereng

Kondisi topografi pada wilayah Kecamatan Turikale secara umum merupakan dataran dengan kemiringan lahan rata-rata 0-2 % dan ketinggian 0-700 mdpl, dengan melihat keadaan tersebut maka pengembangan fisik suatu kota merupakan suatu potensi untuk bias dioptimalkan lebih terarah dan terencana dalam penataan suatu perkotaan. Penyebaran pengembangan kota di Kecamatan Turikale disesuaikan dengan keadaan topografi sesuai dengan pola jaringan jalan yang sudah terbentuk.

3) Kondisi Klimatologi

Kondisi iklim di Kota Maros identik dengan kondisi iklim Kabupaten Maros. Temperatur udara di Kecamatan Turikale maksimum 88° C dan suhu minimum 26° C. Curah hujan rata-rata pertahun di Kecamatan Turikale hamper sama dengan kecamatan yang lain di Kabupaten Maros yaitu 220 mm/tahun dengan curah hujan tertinggi pada bulan Oktober hingga bulan Mei. Hari hujan tertinggi pada bulan Oktober hingga bulan Maret. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3
Keadaan Curah Hujan Menurut Stasiun Meteorologi Hasanuddin
Tahun 2015-2017

BULAN	Curah Hujan (mm)			Hari Hujan		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Januari	121	279	285	12	15	17
Februari	63	19	44	17	28	8
Maret	20	12	21	12	3	7
April	40	156	159	20	6	14
Mei	264	174	183	14	22	10
Juni	390	359	360	13	23	16
Juli	29	23	25	7	3	11
Agustus	12	7	9	-	3	4
September	-	5	-	1	-	1
Oktober	-	10	21	8	-	1
Nopember	29	14	24	8	2	4
Desember	86	22	31	21	7	16
Jumlah	1054	1080	1162	133	112	109

Sumber : BPS-Kabupaten Maros dalam Angka 2015 - 2017

4) Kondisi Hidrologi

Keadaan hidrologi di Kecamatan Turikale dilalui sungai Maros yang berfungsi sebagai saluran irigasi teknis, disamping berfungsi untuk pengairan areal persawahan juga merupakan alternatif sumber air bersih bagi penduduk yang berdomisili disepanjang saluran sungai

tersebut. Sungai Maros juga berfungsi sebagai transportasi laut oleh sebagian penduduk dan berfungsi sebagai sanitasi kota. Demikian juga mengenai sumber air permukaan terdapat beberapa sumber air tanah bentuk galian sumur dengan efektif kedalaman 10-15 meter yang cukup memenuhi syarat kesehatan.

D. Sosial Kependudukan

Penduduk merupakan salah satu aspek utama dalam penyusunan pengelolaan manajemen di wilayah studi. Peninjauan terhadap aspek kependudukan sangat perlu dilakukan mengingat pentingnya peranan penduduk dalam menunjang suksesnya pembangunan.

1) Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk Kecamatan Turikale menunjukkan kecenderungan peningkatan secara stabil dengan rata-rata pertumbuhan 0,2 % pertahun. Jumlah penduduk di Kecamatan Turikale sebesar sebesar 44.242 jiwa dengan pembagian berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebesar 21.386 jiwa dan perempuan 22.856 jiwa. Kelurahan Torada mempunyai jumlah penduduk terbesar dengan jumlah penduduk sebesar 8.891 jiwa dan jumlah penduduk terkecil pada kelurahan Boribellaya sebesar 3.671 jiwa. Untuk lebih jelasnya mengenai jumlah penduduk di Kecamatan Turikale dapat dilihat tabel 4.4:

Tabel 4.4
Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin di Kawasan Pesisir
Kecamatan Turikale Tahun 2016

No	Kelurahan/Desa	Laki- Laki	Perempuan	Jumlah (Jiwa)	(%)
1	Toroada	4.697	4.687	9.384	21,66
2	Adatongeng	3.252	3.764	7.016	15,92
3	Pettuadae	3.749	4.026	7.775	17,87
4	Baribellaya	2.168	2.345	4.513	9,78
5	Raya	2.115	2.176	4.291	8,95
6	Turikale	2.972	3.250	6.222	14,34
7	Alliritenge	2.433	2.608	5.041	11,47
JUMLAH		21.386	22.856	44.242	100

Sumber : BPS - Kecamatan dalam Angka 2017

2) Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk berdasarkan luas areal yang di Kecamatan Turikale menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang terus menerus dan pada tahun 2017 ini sebesar 1.478 jiwa/km² dan Kelurahan Taroadada sebesar 9.384 jiwa/km² , sedangkan kepadatan penduduk terendah terdapat pada Kelurahan Raya sebesar 4.291 jiwa/km². Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5
Banyaknya Rumah Tangga, Penduduk, Luas dan Kepadatan
Penduduk di Kecamatan Turikale Tahun 2016

No	Kelurahan/Desa	Penduduk (Jiwa)	Rumah Tangga	Luas (km ²)	Kepadatan (jiwa/ km ²)
1	Toroada	9.384	2.022	7,06	1.329
2	Adatongeng	7.016	1.572	3,09	2.271
3	Pettuadae	7.775	1.584	4,68	1.661
4	Baribellaya	4.513	960	8,60	525
5	Raya	4.291	861	2,06	2.083
6	Turikale	6.222	1.367	2,71	2.296
7	Alliritenge	5.041	919	1,73	2.914
JUMLAH		44.242	9.285	29,93	1.478

Sumber : BPS - Kecamatan dalam Angka 2017

Kepadatan rata-rata penduduk per rumah tangga di Kecamatan Turikale adalah 5 jiwa. Total jumlah rumah tangga di Kecamatan Turikale adalah 9.285 rumah tangga. Dengan jumlah rumah tangga tertinggi di Kelurahan Toroada sebesar 2.022 rumah tangga dan jumlah rumah tangga terkecil terdapat pada Kelurahan Raya 861 rumah tangga.

E. Penggunaan Lahan

Berdasarkan fungsinya sebagai pusat pemerintahan ibukota Kecamatan Turikale penggunaan lahan semakin berkembang. Hal ini ditandai dengan konsentrasinya beberapa fasilitas penunjang di pusat kota dan sekaligus akan menjadi daya tarik kuat masyarakat/penduduk untuk bermukim disekitar kawasan tersebut.

Berdasarkan existing kondisi kawasan ibukota Kecamatan Turikale pola penggunaan lahan sebagian besar adalah sawah tadah hujan atau kebun campuran, dengan kemiringan lahan sebagian besar berada pada kemiringan 3-5 % dan selebihnya adalah 5-15 %. Kondisi tersebut cocok/sesuai arahan pengembangan lahan permukiman dan jasa pelayanan umum (RDTR ibukota Kecamatan Turikale Kabupaten Maros).

Pola penggunaan lahan di Kecamatan Turikale, sesuai dengan jenis kegiatannya dan kebijakan pengaturan kepadatan penduduk adalah sebagai berikut :

- 1) Kantor pemerintahan, cenderung berlokasi di pusat pertumbuhan Kota.
- 2) Perumahan, secara linier berada di sepanjang jalur transportasi sedangkan untuk permukiman bar, menempati kawasan pinggiran kota.
- 3) Perdagangan dan jasa, sifat polanya menyebar dilokasi permukiman maupun berkelompok pada kawasan strategis (pusat kegiatan kota).

- 4) Industri/peredagangan, penyediaan lahan didasarkan pada keuntungan yang diperoleh, dampak lingkungan yang ditimbulkan, serta kaitannya dengan kegiatan pendukung lainnya.
- 5) Fasilitas social, sebagai elemen pelayanan masyarakat, jenis dan lokasinya disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat yang dilayani serta jarak pencapaiannya.

Berikut ini data luas lahan terbangun di kecamatan Turikale, seperti terlihat Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6
Penggunaan Lahan Kota Maros Tahun 2016

No	Jenis Pemanfaatan Lahan	Luas (Ha)	%
1	Pemukiman	310,00	10,36
2	Perdagangan	6,31	0,21
3	Pendidikan	33,62	1,12
4	Kesehatan	0,68	0,02
5	Lah raga Rekreasi	11,40	0,38
6	Peribadatan	0,30	0,01
7	Pelayanan Umum	0,33	0,01
8	Kuburan	4,00	0,13
9	Utilitas	89,79	3,00
10	Jalur Hijau/lahan Konservasi	179,58	6,00
11	Lahan Cadangan	834,56	27,88
12	Lain-lain	1,522,43	50,87
JUMLAH		2,993.00	100

Sumber : RDTR Kecamatan Turikale Tahun 2017

F. Kondisi Fasilitas Umum dan Sosial

1) Fasilitas Pendidikan

Berdasarkan data eksisting, dapat diketahui bahwa jumlah fasilitas pendidikan terbanyak di Kecamatan turikale adalah SD yaitu 23 unit dan tersebar secara merata diseluruh wilayah Kecamatan Turikale, fasilitas pendidikan TK sebesar 15 unit, SLTP sebesar 9 unit dan SMU sebesar 11 unit, sedangkan untuk fasilitas akademi atau perguruan tinggi di Kecamatan Turikale berjumlah 5 unit. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7
Jumlah Fasilitas Pendidikan di Kecamatan Turikale Tahun 2016

No	Kelurahan	Fasilitas Pendidikan					JUMLAH (UNIT)
		TK	SD	SMP	SMA	PT	
1	Toroada	3	5	2	2	1	13
2	Adatongeng	4	3	1	1	2	11
3	Pettuadae	-	4	-	2	1	7
4	Baribellaya	-	4	-	-	-	4
5	Raya	2	2	-	2	-	6
6	Turikale	5	7	3	3	1	19
7	Alliritenge	-	-	1	1	-	2
JUMLAH		14	25	7	11	5	62

Sumber : BPS - Kecamatan dalam Angka 2017

2) Fasilitas Kesehatan

Fasilitas kesehatan yang terdapat di Kecamatan Turikale terdiri dari Rumah Sakit, Poliklinik, Puskesmas, Pustu, dokter praktek, RS

Bersalin, Klinik KB, Posyandu, Balai Pengobatan, Apotik, dan Pos Palayanan Obat dengan distribusi yang cukup merata di Kecamatan Turikale sebanyak 33 unit dengan komposisi terbanyak adalah fasilitas kesehatan yang berupa posyandu. Untuk rumah sakit di Kecamatan Turikale berjumlah 1 unit yang terdapat di Kelurahan Toroda.

3) Fasilitas Peribadatan

Jumlah fasilitas peribadatan di Kota Maros tersebar pada kelurahan dengan jumlah masjid adalah 44 unit masjid. Peribadatan yang lainnya terdapat 2 unit gereja dan vihara 1 unit

4) Fasilitas Perkantoran

Fasilitas perkantoran merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari keberadaan fungsi Kota Maros dalam hal ini spesifik Kota Turikale sebagai salah satu pusat pelayanan umum bagi Kabupaten Maros. Selain kantor untuk kepentingan administrasi wilayah yakni Kantor Kecamatan dan Kantor Desa/Kelurahan, terdapat juga kantor-kantor pemerintah dengan cakupan kerja Kabupaten Maros, Kantor-Kantor tersebut antara lain Kantor Pemerintahan Kabupaten Maros, Kantor DPRD, Perkantoran Dinas-Dinas.

5) Fasilitas Perdagangan dan Jasa

Perdagangan dan jasa di perkotaan Maros dan Turikale tersebar secara sporadic (acak) tak terencana dengan baik antara ruang peruntukan dan pemanfaatan ruang yang ada, sehingga

kawasan perdagangan atau dan jasa dapat ditemukan pada simpul-simpul kegiatan yang belum bisa diklasifikasikan anantara peruntukan bagi ruang perdagangan dan jasa secara keseluruhan.

Pola kegiatan perdagangan di pusat perkotaan akan berkembang seiring dengan perkembangan pola permukiman dan system sirkulasi perkotaan. Perkembangan pemanfaatan ruang permukiman yang cenderung memusat di sekitar pusat perkotaan, maka kegiatan perdagangan dan jasa juga akan terus berkembang mengarah ditengah pusat permukiman dengan perkembangan skala kegiatan seiring dengan perkembangan kawasan permukiman. Lokasi yang dipilih oleh perdagangan akan mengarah pada jalur-jalur jalan yang intensitas pergerakannya tertinggi dan paling strategis.

6) Fasilitas Industri dan Pergudangan

Kegiatan perdagangan di perkotaan Maros sebagian juga merupakan out let dari potensi industry kecil local di perkotaan Maros dan sekitarnya. Kegiatan yang dimaksud adalah perdagangan makanan dan minuman serta kerajinan. Pangsa pasar kegiatan perdagangan tersebut tidak hanya penduduk local kabupaten akan tetapi juga menjaring pasar dari komuter antar kota/antar propinsi.

G. Kondisi dan Keadaan Persampahan di Kota Maros

Banyaknya sampah yang harus dikelola oleh kantor Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Maros sangat dipengaruhi oleh besarnya

timbulan sampah per orang dan per hari. Berdasarkan perkiraan kantor Kebersihan Kabupaten Maros, kategori kota maros merupakan kota besar dan diperkirakan timbulan sampah adalah 3-4 liter/orang/hari. Dengan demikian dari jumlah penduduk tahun 2017 adalah sebesar 44.242 jiwa, diperkirakan jumlah sampah yang harus dikelola oleh kantor kebersihan dan pertamanan adalah sekitar 1.741 m³/hari. Sampah tersebut diperkirakan 71% dari permukiman, 28% dari komersil dan 1% dari sapuan jalan dan taman. Komposisi dari karakteristik sampah merupakan data dasar mengelola sampah. Komposisi dari karakteristik sampah merupakan data dasar mengelolah sampah terutama dalam menentukan system pengumpulan dan sistem pengelolaan sampah (reduksi sampah). Komposisi sampah pada umumnya dibagi atas komponen-komponen :

- Komponen organik yang merupakan bahan-bahan sisa makanan sayuran, daun-daun dan bahan lain yang dapat membusuk.
- Komponen kertas merupakan bahan yang terbuat dari kertas, misalnya merupakan majalah dan Koran, kertas kantor dan sekolah, kemasan maupun kardus.
- Komponen plastik merupakan bahan-bahan yang terbuat dari plastic, baik jenis *poly Ethylene*, *Poly Propelene*, *Polly Styrene*, *Poly Vinil Chloride*, dan lainnya.
- Komponen karet dan kulit tiruan merupakan bahan-bahan dari karet dan kulit.

- Komponen kain/tekstil.
- Komponen logam merupakan bahan buangan dari logam besi atau non besi seperti aluminium, timah, tembaga dan lain-lain.
- Komponen gelas/kaca.
- Lain-lain seperti puing, kapur, batu dan lain-lain.

Komposisi diatas mencirikan sifat sampah dari Kota tertentu dengan kota yang lainnya.

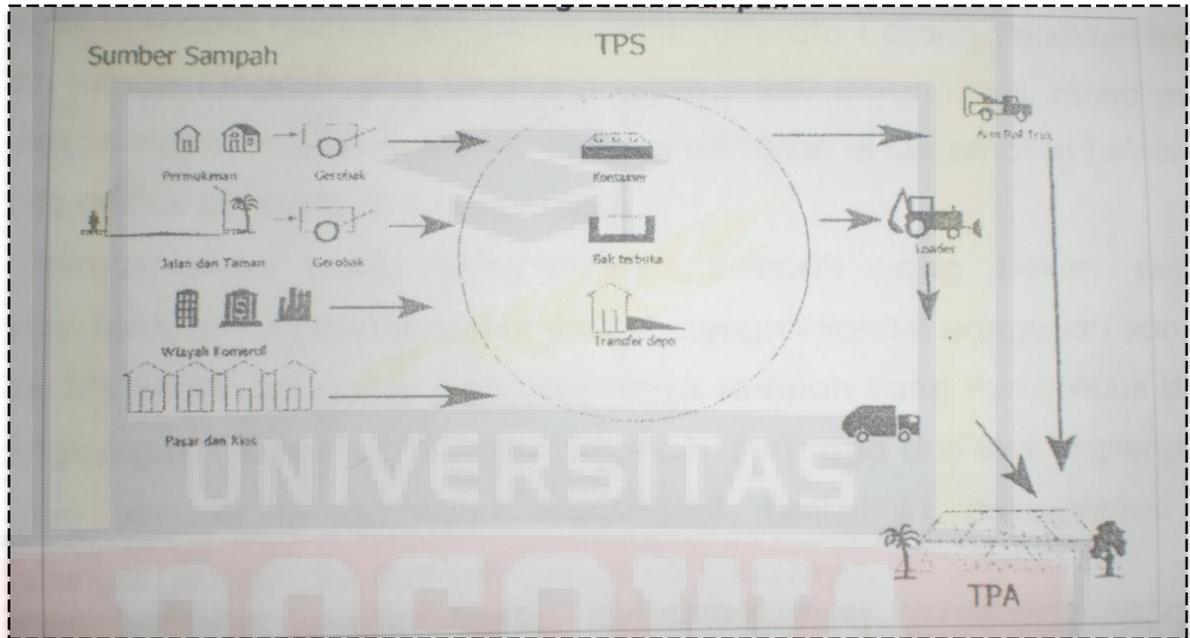
H. Sistem Pengelolaan Sampah

Sumber sampah di Kecamatan Turikale dapat dibagi menjadi empat kategori yaitu :

- 1) **Permukiman**, yang terdiri dari perumahan mewah, sedang, rendah dan kumuh.
- 2) **Jalan umum**, yang terdiri dari jalan-jalan protokol, jalan-jalan lingkungan.
- 3) **Wilayah komersial**, yang terdiri dari pusat perbelanjaan, pertokoan, perkantoran, hotel, rumah makan, dan lain-lain.
- 4) **Pasar dan kios**, yaitu wilayah kegiatan pasar.

Pola pengelolaan sampah dari sumber-sumber diatas dapat dilihat pada gambar 1 berikut :

Gambar 4.3. Pola Pengelolaan Sampah



I. Teknik Operasional Pengelolaan Persampahan

1) Sistem Pewadahan Sampah

Pewadahan sampah merupakan sarana tempat penampungan sampah pada setiap bangunan/sumber sampah yang merupakan awal dari sistem pengelolaan sampah. Sistem pewadahan ini dapat sendiri-sendiri pada masing-masing rumah (individual) atau satu pewadahan cukup besar untuk 2-5 rumah. Khusus Khusus wilayah pemukiman, proses pewadahan dari pengumpulan sampah merupakan swadaya masyarakat yang dikelola oleh ketua rukum warga (RW) sedangkan dari tempat pembuangan sampah sementara (TPS) sampai di tempat

pembuangan akhir (TPA), di kelola Kantor Kebersihan Kabupaten Maros. Demikian juga dengan pasar, pengumpulan dari kios-kios dikelola oleh pengelola pasar, sedangkan dari TPS ke TPA oleh Kantor Kebersihan Kabupaten Maros.

Peralatan yang digunakan untuk pengumpulan dan pengangkutan sampah saat ini dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.8
Peralatan angkutan Sistem Persampahan Kota Maros Tahun 2016

No	Peralatan	Gambar	Jumlah (unit)
1	Gerobak (1m ³)		10
2	Truk penjemput (6m ³)		7
3	Truk kontainer (6m ³)		10
4	Truk kontainer (10m ³)		5

5	Truk kompaktor (6m3)		0
6	Kendaraan lain		3
JUMLAH			35

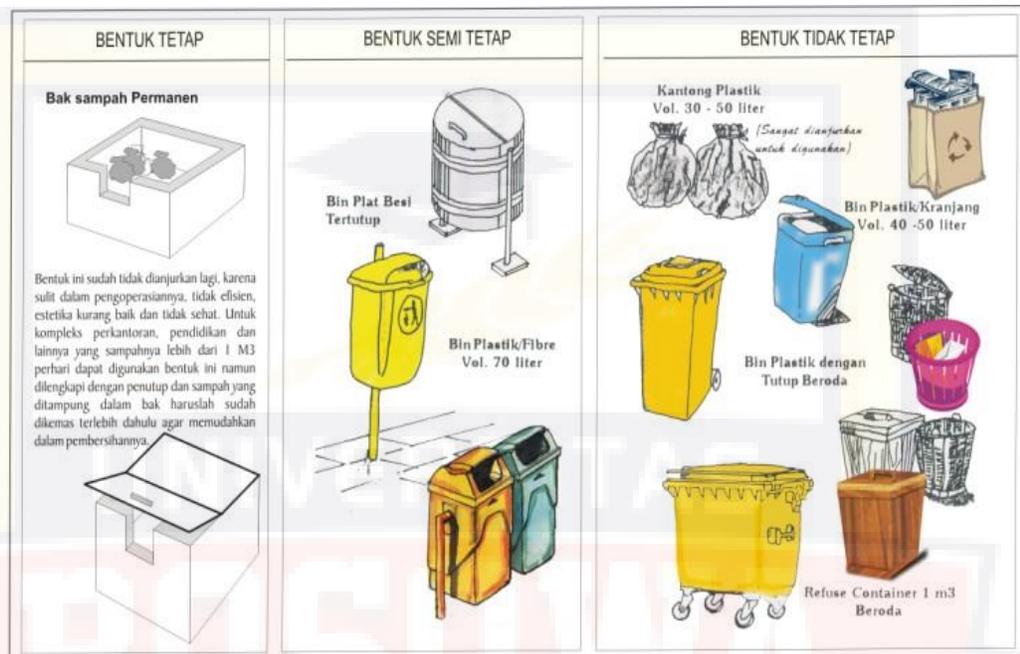
Sumber : Dinas Kebersihan Kabupaten Maros, Tahun 2017

Bentuk pewadahan yang diterapkan di Kecamatan Turikale bervariasi dari mulai bak pasangan bata yang diletakkan di depan rumah, bis atau wadah sampah atau ban bekas sampai kantong plastik. Pewadahan tersebut berdasarkan observasi lapangan mempunyai kapasitas yang cukup menampung sampah dari rumah, kecuali ada sampah khusus seperti tebangannya dari pekarangan.

Gambar 4.4. Tumpukan Sampah di sekitar container



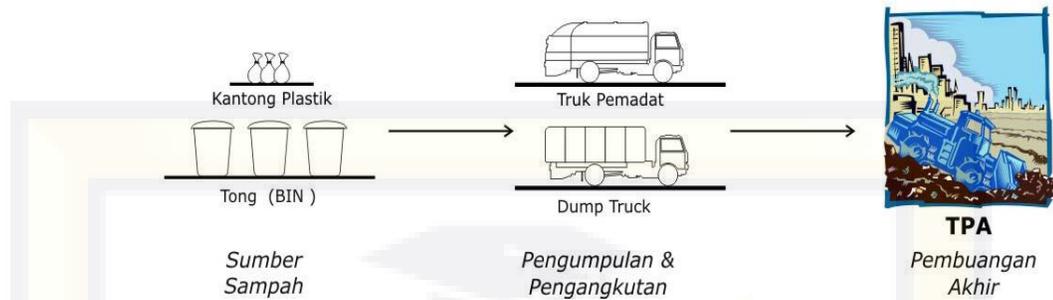
Gambar 4.5. Bentuk-Bentuk Pewadahan dan Penampungan Sampah



2) Sistem Pengumpulan Sampah

Sistem pengumpulan sampah di Kecamatan Turikale rata-rata menggunakan gerobak sampah dengan volume 1,5 m³. Sistem operasi pengumpulan dilakukan secara komunal dari rumah ke rumah. Gerobak sampah dioperasikan secara manual dengan operator rata-rata 1 orang. perkiraan timbulan sampah rumah tangga yang terangkut sebesar 2,07 liter/orang/hari. Adapun sistem operasional persampahan dengan teknis pengumpulan sampah meliputi :

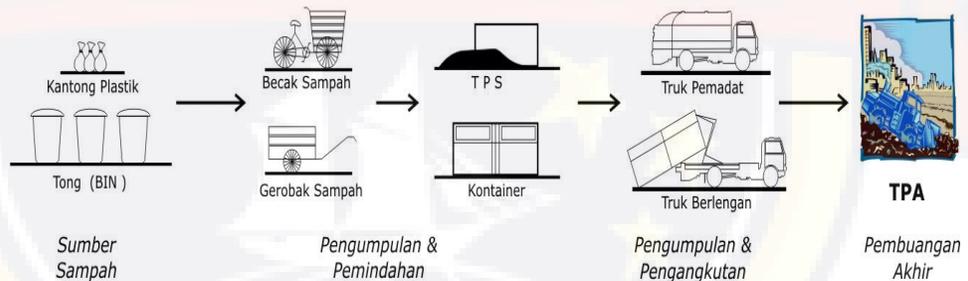
- a) Pada lokasi pelayanan teratur berpenghasilan menengah ke atas yang berlokasi pada jalan-jalan utama kota, teknis operasional dilakukan dengan "Pola Individual Langsung (*door to door*)"



Gambar 4.6. Skema Penanganan Sampah Pola Individual Langsung

- b) Pada daerah pelayanan teratur seperti pertokoan, perkantoran dan pada lokasi lahan yang relative datar, teknis operasional dilakukan dengan "Pola Pengumpulan Individual Tidak Langsung".

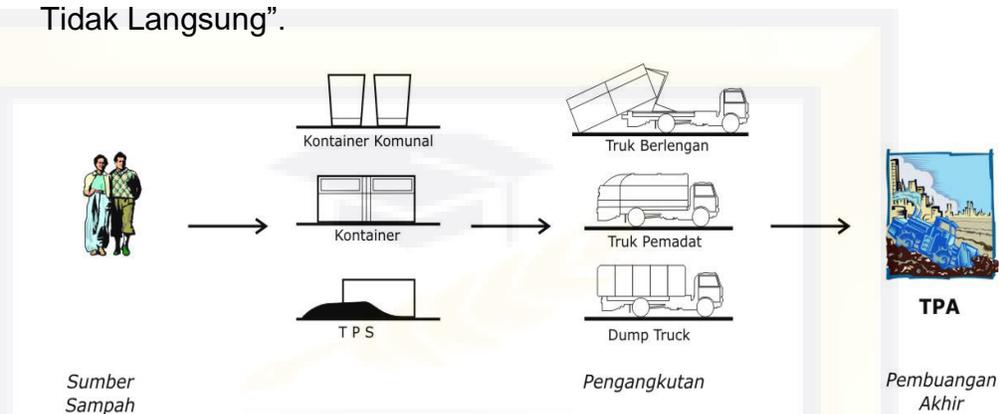
POLA PENGUMPULAN INDIVIDUAL TIDAK LANGSUNG



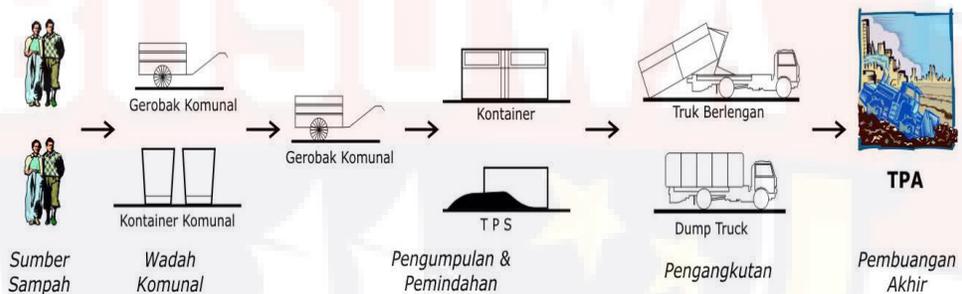
Gambar 4.7. Skema Penanganan Sampah Pola Individual Tidak Langsung

- c) Pada daerah-daerah pelayanan yang teratur dengan jalan-jalan yang cukup lebar, relatif datar dan mudah dilalui oleh gerobak sampah dan armada pengangkut sampah, teknis operasional

dilakukan dengan "Pola Pengumpulan Komunal Langsung dan Tidak Langsung".



Gambar 4.8. Skema Penanganan Sampah Pola Pengumpulan Komunal



Gambar 4.9. Skema Penanganan Sampah Pola Pengumpulan Komunal Tidak Langsung

Permasalahan pada pengumpulan sampah yang belum semuanya terfasilitasi tempat pembuangan sementara dengan kondisi bangunan yang layak (standar TPS permanen), sehingga banyaknya sampah yang menumpuk di jalan-jalan lingkungan maupun jalan arteri sekunder. Sehingga dari segi lingkungan dan kesehatan sangat mengganggu masyarakat.

System pengolahan sampah perkotaan, pada dasarnya ditunjukkan kepada upaya pengurangan atau reduksi sampah untuk mengurangi lahan pembuangan akhir maupun pengangkutan sampah. Upaya pengurangan sampah perkotaan bisa dikenal dengan 4R (Reduce, Recycle, Reuse dan Recovery) atau dalam bahasa Indonesia dikenal dengan 4M (Mengurangi, Mendaur Ulang, Menggunakan Kembali dan Mengubah Bentuk). Adapun upaya yang dilakukan terhadap bentuk pengolahan sampah melalui 4 M yaitu:

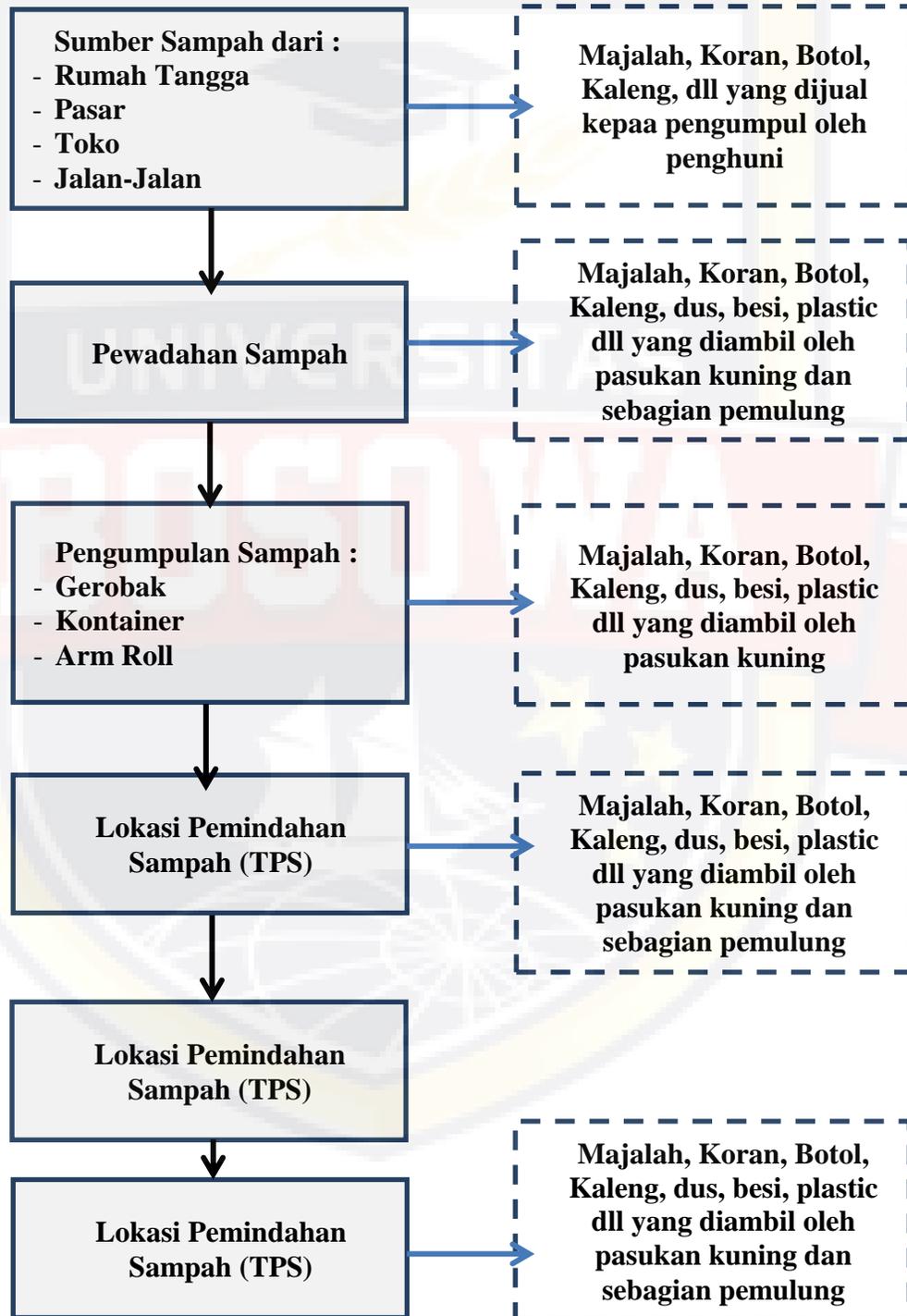
- a) Mengurangi (*Reduce*), yaitu mengurangi jumlah sampah yang dibuang dari sumbernya sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya limbah padat sejak awal barang diproduksi seperti mengurangi jumlah bahan yang akan dibuang (kemasan, kulit buah atau sayuran, dll), memperbanyak penggunaan bahan yang dapat didaur ulang.
- b) Mendaur ulang sampah menjadi bahan baku untuk barang yang sama atau barang lain yang sejenis (*recycle*) seperti ember plastic dihancurkan dan digunakan untuk bahan baku sekunder pabrik plastic, kardus dihancurkan untuk bahan kertas dengan yang lebih rendah, dll.
- c) Memperpanjang umur barang (daur hidup) yang kita gunakan, barang-barang yang sudah tidak dipakai sebagai fungsinya dapat digunakan untuk fungsi lain (*reuse*) seperti botol minyak goreng

digunakan untuk jambangan bunga, kaleng susu untuk pot tanaman,dll.

- d) Mengubah sampah menjadi bahan lain yang berguna melalui proses kimiawi maupun biologi (*recovery*) seperti bahan organik menjadi kompos melalui pengendalian proses pembusukan/pengkomposan, limbah kertas dan kayu menjadi bahan bakar (*derived refuse fuel,DRF*).

Pada kawasan perkotaan Kabupaten Maros system pengolahan 4 R sebagian kecil telah dilaksanakan melalui mekanisme dengan system daur ulang. Jaringan usaha daur ulang sampah melibatkan beberapa pelaku yang saling mendukung dan membutuhkan. Berdasarkan pengamatan dilapangan pelaku daur ulang tersebut terdiri dari para pemulung pada tingkat pengumpul dengan modal usaha yang sangat kecil atau bahkan tidak ada modal yang keluar. Pemulung dibedakan 2 jenis yaitu pemulung berkeliling dengan menggunakan gerobak dan pemulung yang berada di lokasi pembuangan akhir (TPA).

Gambar 4.10.
Kegiatan Pemulung Sampah

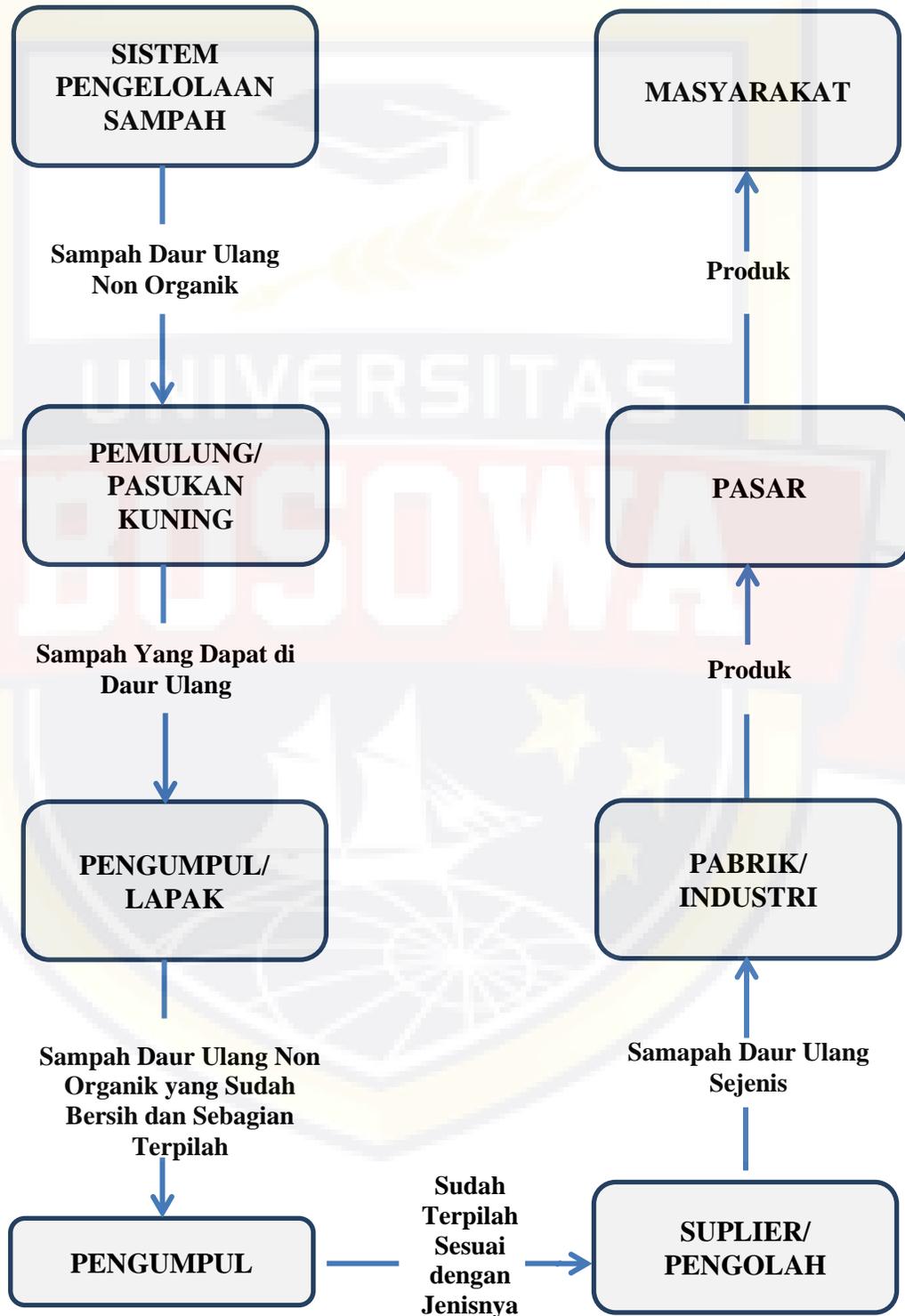


Daur ulang sampah, selain memberikan manfaat bagi kebersihan lingkungan dan juga katup pengamana bagi pengangguran dan kegiatan ini juga memberikan pelestarian lingkungan dengan mengurangi bahan baku seperti plastic dan kertas yang berasal dari sumber daya alam.

System pengolahan merupakan rangkaian beberapa subsistem yang satu dengan yang lainnya sangat berkaitan erat. Sub system tersebut terdiri dari subsistem pemungutan sampah yang dilakukan oleh pemulung secara home to home, system pengumpulan barang dari hasil pulungan yang dilakukan oleh para pengumpul akan diolah dengan system pengolahan sampah daur ulang guna menjadi barang produk. Konsumsi produk plastik oleh masyarakat dan system pengolahan sampah yang dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Maros.

Pada pola pengolahan sampah non-organik system daur ulang sampahnya setidaknya melibatkan 8 (delapan) pelaku utama yang masing-masing mempunyai wilayah kerja, fungsi dan tugas berbeda-beda tetapi saling keterkaitan dan mendukung. Untuk lebih jelasnya pada gambar berikut ini :

Gambar 4.11.
System Daur Ulang Sampah Non Organik



Selain itu sampah organik yang terdapat di Kota Maros juga dilakukan proses pengkomposan sampah khususnya yang berasal dari perumahan (permukiman) maka sampah di Kota Maros mempunyai potensi untuk dikurangi / direduksi sebanyak 82 %.

Reduksi tersebut dilakukan dengan cara:

- a) Pengkomposan sampah organik yang mencapai pengurangan sekitar 85%;
- b) Pemanfaatan sampah non-organik yang dapat didaur ulang mencapai 80% untuk kertas 85% untuk plastic 100% untuk logam dan botol. Potensi tersebut merupakan indikasi yang baik bagi program rediksi sampah di Kota maros.

System pengkomposan untuk seluruh kawasan Kota Maros terus dikembangkan dikarenakan akan memberikan manfaat yang sangat baik, adapun manfaat tersebut antara lain:

- a) Dapat mengurangi jumlah kendaraan pengangkut untuk mengangkut sampah ke TPA yang pada akhirnya mengurangi biaya yang harus disediakan untuk pengangkutan
- b) Mengurangi kebutuhan TPA yang mempunyai pengaruh positif bagi kelestarian lingkungan
- c) Adanya instalasi pengolahan sampah skala kawasan maka dengan sendirinya memberikan kesempatan kerja bagi para pemilah sampah

d) Mengurangi pencemaran lain yang diakibatkan oleh adanya sampah.

e) Dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat untuk berpartisipasi serta dalam menangani sampah di kawasan mereka.

3) Sistem Pemindahan dan Pengangkutan Sampah

Sistem pemindahan sampah merupakan konsekuensi logis digunakannya sistem pengumpulan secara manual dengan menggunakan gerobak sampah. Persoalan dengan sistem pemindahan dan pengangkutan sampah terjadi pada infrastruktur tempat pembuangan sampah yang sangat minim dan berupa container yang diletakkan di beberapa titik seperti di pasar, jalan raya yang sangat kurang mengakibatkan sampah banyak bertumpuk di jalan raya. Sehingga mengganggu lingkungan dan kesehatan. Kegiatan pengangkutan sampah sering dilakukan pada aktivitas malam hari.

Sistem pengangkutan sampah sangat erat sekali kaitannya dengan sistem pemindahan yang digunakan. Sebagai contoh, TPS lahan terbuka hanya dapat dilayani oleh dump truck dengan bantuan alat pengangkat jenis loader, sedangkan TPS dengan kontainer hanya dilayani oleh arm roll truck. Transfer depo dapat melayani kedua jenis sistem pengangkutan tersebut.

Sampah yang sumbernya dari kawasan permukiman, pada umumnya ditempatkan di dalam plastik/keranjang/bak pasangan batu

bata dan wadah dari karet yang rata-rata diletakkan di depan rumah. Pengumpulan sampah dari permukiman menuju tempat pembuangan sementara dilakukan oleh pasukankuning dengan menggunakan gerobak yang bervolume 1,5 m³ dibawah koordinasi RT dan RW. Jumlah pasukan kuning yang berada di RW rata-rata 2 orang, masing-masing mengangkut sampah dari sumber ke TPS setiap harinya 3 sampai 4 ritasi.

Tabel 4.9

Sistem Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah

Sistem	Daerah Sasaran	Frekuensi Pengumpulan
Pengenalan sistem pengumpulan sampah primer dan kontainer gerak (pengumpulan sekunder dengan truk penjemput atau kompaktor)	Daerah dengan kepadatan penduduk sedang dan tinggi dan tidak memiliki jalan yang cukup lebar untuk kendaraan	2-3 kali per minggu untuk pengumpulan primer. Setiap hari 2-3 hari per minggu untuk pengumpulan sekunder dengan menggunakan kendaraan
Pengenalan pengumpulan primer (pengumpulan sekunder dengan truk penjemput atau kompaktor)	Daerah dengan kepadatan penduduk sedang dan tidak memiliki jalan yang cukup lebar untuk kendaraan	2-3 kali per minggu untuk pengumpulan primer dan sekunder.
Sistem kontainer angkat/gerak	Daerah sepanjang jalan yang cukup lebar untuk kendaraan (kawasan perdagangan, kawasan berpenduduk padat, kawasan bisnis)	Setiap hari atau setiap dua hari menurut luas daerah
Pengumpulan di tepi jalan dengan truk penjemput	Baribellaya	Setiap hari sampai 3 hari per

		minggu (sekurang-kurangnya sekali sehari)
Pengumpulan dari rumah ke rumah dengan truk penjemput	Raya	Setiap hari

Pola pengangkutan sampah di Kota Maros atau Kecamatan Turikale terdiri dari pola pengangkutan sampah dengan truk arm roll dan pola pengangkutan sampah dengan dump truk. Pola pengangkutan sampah dengan truk arm roll dimulai dari garasi yang terletak di Kantor Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Maros. Di TPS terjadi dua kegiatan secara berurutan yang meletakkan kontainer kosong dan kemudian mengambil kontainer isi.

Pada pengangkutan sampah dengan dump truk, tempat penampungan sampah sementara dimuat melalui 2 (dua) cara. Pada TPS landasan, pemuatan dilakukan oleh peralatan berat jenis bachole loader yang sering dilakukan di Pasar Sentral Kota Maros dan TPS jenis transfer depo. Pemuatan dilakukan dengan menggunakan fasilitas "*ramp*". Proses ini berulang beberapa kali sesuai dengan jumlah sampah yang harus diangkut.

Pada pola pengangkutan sampah dari gerobak sampah warga di kota Maros/Kecamatan Turikale ke tempat pembuangan sementara

(TPS) belum terfasilitasi secara cukup, kurangnya fasilitas TPS pada tiap unit lingkungan setingkat RW.

Sebab-sebab tidak dapatnya terangkut secara keseluruhan sampah yang berada di TPS maupun tempat yang lain dikarenakan :

- a) Sering terjadi kerusakan karena perawatan yang dilakukan tidak kontinyu.
- b) Keterbatasan ruang bengkel bengkel dan persediaan suku cadang, serta proses perbaikan (servis) kendaraan yang memakan waktu lama.
- c) Tidak tersedia kendaraan bengkel sehingga jika terjadi kerusakan di jalan tidak dapat segera dilakukan perbaikan.
- d) Kurangnya tenaga ahli sebagai montir dan belum tersedianya petunjuk pelaksanaan perawatan dan pemeliharaan sehingga hasil yang diperoleh kurang sempurna dan cepat mendapat gangguan lagi.
- e) Kendaraan diberi muatan melebihi kapasitas angkutan, sehingga menyebabkan sering terjadi pegas dan bagian belakang patah.

Sarana pemeliharaan dan perbaikan kendaraan pengangkut sampah di Kota Maros/Kecamatan Turikale belum ada. Maka sangat penting adanya ruang bengkel yang memadai (garasi dan bengkel jadi satu). Sehingga kalau terjadi kerusakan sopir dan kernet kendaraan yang bersangkutan yang memperbaiki kendaraan tersebut. Perawatan

kendaraan secara periodic hanya dilaksanakan penggantian oli, yaitu oli mesi diganti sebulan sekali, sedangkan oli garden diganti dua bulan sekali. Permasalahan yang lain adalah bila terjadi kerusakan yang harus mengganti bagian tertentu para sopir mencarikan penggantinya, dikarenakan terbatasnya kesediaan suku cadang tidak jarang yang rusak diganti barang bekas dan kadang-kadang diambilkan dari kendaraan lain yang sudah tidak terpakai atau tidak layak jalan (sistem kanibal).

4) Sistem Pembuangan Akhir

Tempat pembuangan akhir (TPA) sampah merupakan proses akhir dari sistem pengolahan sampah secara keseluruhannya. Menurut metode pembuangannya, TPA dibagi menjadi 3 tipe yaitu:

- a) *Open dumping*, merupakan metode pembuangan sampah yang sangat sederhana yaitu cara penimbunan tanpa pengendalian lingkungan.
- b) *Controlled landfill*, merupakan cara pembuangan sampah dengan sedikit pengendalian lingkungan, yaitu dengan menutup timbunan sampah beberapa hari atau satu minggu sekali dengan tanah.
- c) *Sanitary landfill*, yang merupakan metode pembuangan sampah secara terkendali, dimana penutupan tanah dilakukan per sel harian pada setiap akhir operasi harian, seluruh cairan lindi dan

gas yang keluar dari timbunan sampah dikelola secara baik dan sehat.

TPA yang digunakan saat ini adalah TPA Bonto Mate'ne yang berlokasi di desa Bonto Mate'ne Kecamatan Mandai Kabupaten Maros. Adapun kondisi TPA di lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.12. Kondisi TPA di Lokasi Penelitian

Sampah di tiap kawasan dibuang pada TPA, adapun karakteristik masing- TPA Kabupaten Maros yaitu pada Tabel 4.8 berikut :

**Tabel 4.10
Karakteristik TPA Kota Maros Tahun 2016**

Karakteristik		Keterangan
Lokasi		Bontoramba Desa Bonto Matene Kec. Mandai
Tahun operasi		1997
Luas		2,8 ha
Kapasitas [m3]		51 m ³
Proses		Tidak ditutup dengan tanah
Peralatan	Bulldozer	0

	Wheel loader	2
	Excavator	2
Fasilitas	Kantor	1
	Kolam pelumeran	0
	Sistem Ventilasi Gas	0
Aktivitas Pemulung		21
JUMLAH		100

Sumber : Dinas Kebersihan Kabupaten Maros, Tahun 2017

Adapun sistem pengolahan sampah yang dipakai menggunakan open dumping dengan menerapkan metode gali urag (trench methods) yaitu menggali lahan terlebih dahulu untuk tampungan sampah. Setelah sampah tersebar kemudian dilakukan penimbunan atau penutupan harian setebal 15-20 cm. Begitu seterusnya sampai penuh lalu ditutup dengan final cover setebal 50-100 cm.

Berdasarkan kondisi lokasi TPA Bonto Mate'ne saat ini ada beberapa hal yang belum tersedia, yaitu sebagai berikut:

a) Fasilitas Umum : Jalan Operasional

Pemantauan dilapangan menunjukkan jalan operasional ke tempat lokasi menggunakan perkerasan jalan aspal dengan kondisi rusak, lebar jalan 3 meter sehingga didalam operasionalnya hanya bisa dilalui maksimal satu truck dan membutuhkan waktu relatif lama. Kemudian jalan operasi kedaras sel juga terbuat dari tanah asli

sehingga dikhawatirkan didalam pengoperasiannya truck dengan beban ganda maksimal 10 ton ke TPA akan amblas.

b) Fasilitas Perlindungan Lingkungan : Tanah Penutup

Terlihat dilokasi bahwa pada proses pembuangan sampah tidak menggunakan tanah penutup harian sebagaimana dianjurkan sehingga sampah menyebarkan bau yang tidak sedap dan berterbangan disekelilingnya.

c) Fasilitas Penunjang : Air bersih, jembatan timbang

TPA Bonto Mate'ne tidak menyediakan air bersih berbentuk genangan air sebagai penunjang sirkulasi agar supaya truck yang keluar dari TPA tidak sampai mengotori daerah permukiman penduduk begitupula dengan jembatan timbang masih belum disediakan sebagai kontrol beban yang masuk ke lokasi TPA.

d) Fasilitas Operasional : Alat berat dan truck pengangkut tanah

Berdasarkan data yang diperoleh sampah yang masuk ke TPA Bonto Mate'ne maksimal 879 m³/hari untuk 8 jam kerja. Berdasarkan volume tersebut tidak terdapat dozer yang mendorong dan meratakan sampah,

Keberadaan TPA Bonto Mate'ne yang berlokasi di Desa Bonto Mate'ne Kecamatan Mandai banyak menimbulkan dampak positif dan negatif. Dampak positifnya adalah peran pemulung dapat membantu pengurangan sampah dikarenakan beberapa jenis sampah seperti

kardus, plastik, kertas, dan botol kemasan air minum diambil dan dikumpulkan guna dapat dijual kembali kepada pabrik daur ulang.

Sistem open dumping yang digunakan dalam pengolahan sampah di tempat pembuangan akhir terdapat beberapa kelemahan yang menyebabkan gangguan lingkungan, hal ini terbukti leachate yang dihasilkan dalam endapan yang kurang memadai, pada saat musim hujan hasil endapan akan mengalir kemana-mana tanpa kontrol dan akhirnya masuk dalam lahan perkebunan atau ladang dan mencemari air tanah di kawasan yang lain.

J. Analisa Pengelolaan Sampah di Kecamatan Turikale Kabupaten

Maros

1) Timbulan Sampah

Dalam pengelolaan sampah, besar timbulan sampah dapat digunakan untuk memprediksi sampah yang dihasilkan di masa mendatang, sehingga dapat digunakan untuk merencanakan besar volume sampah yang akan dilayani, banyaknya timbulan sampah di Kecamatan Turikale adalah 84948.6 liter/hari dengan asumsi 2.07 liter/orang/hari. Untuk mengetahui dan mengefisienkan produk rencana pemakaian tong sampah, ada baiknya bila diprediksi dan atau diproyeksikan oleh tiap kelurahan yang ada di Kecamatan Turikale.

a) Kelurahan Toroda

Timbulan Sampah Kelurahan Toroda

$$= \left[\frac{\text{jumlah_timbunan_sampah_x_banyak_penduduk_kelurahan}}{\text{jumlah_penduduk_kecamatan}} \right] \times \text{Tinggi}$$

Maka timbulan sampah di Kelurahan Toroda adalah :

$$\begin{aligned} \text{Timbulan sampah Kel. Toroda} &= \frac{84948.6 \times 9.384}{44.242} \\ &= 18018,1 \text{ liter/hari} \end{aligned}$$

b) Kelurahan Adatongeng

Timbulan Sampah Kelurahan Adatongeng

$$= \left[\frac{\text{jumlah_timbunan_sampah_x_banyak_penduduk_kelurahan}}{\text{jumlah_penduduk_kecamatan}} \right] \times \text{Tinggi}$$

Maka timbulan sampah di Kelurahan Adatongeng adalah

$$\begin{aligned} \text{Timbulan sampah Kel. Adatongeng} &= \frac{84948.6 \times 7.016}{44.242} \\ &= 13.471,3 \text{ liter/hari} \end{aligned}$$

c) Kelurahan Pettuadae

Timbulan Sampah Kelurahan Pettuadae

$$= \left[\frac{\text{jumlah_timbunan_sampah_x_banyak_penduduk_kelurahan}}{\text{jumlah_penduduk_kecamatan}} \right] \times \text{Tinggi}$$

Maka timbulan sampah di Kelurahan Pettuadae adalah

$$\begin{aligned} \text{Timbulan sampah Kel. Pettuadae} &= \frac{84948.6 \times 7.775}{44.242} \\ &= 14.928,6 \text{ liter/hari} \end{aligned}$$

d) Kelurahan Boribellayya

Timbulan Sampah Kelurahan Boribellayya

$$= \left[\frac{\text{jumlah_timbunan_sampah_x_banyak_penduduk_kelurahan}}{\text{jumlah_penduduk_kecamatan}} \right] \times \text{Tinggi}$$

Maka timbulan sampah di Kelurahan Boribellayya adalah

$$\begin{aligned} \text{Timbulan sampah Kel. Boribellayya} &= \frac{84948.6 \times 4.513}{44.242} \\ &= 8.665,3 \text{ liter/hari} \end{aligned}$$

e) Kelurahan Raya

Timbulan Sampah Kelurahan Raya

$$= \left[\frac{\text{jumlah_timbunan_sampah_x_banyak_penduduk_kelurahan}}{\text{jumlah_penduduk_kecamatan}} \right] \times \text{Tinggi}$$

Maka timbulan sampah di Kelurahan Raya adalah

$$\begin{aligned} \text{Timbulan sampah Kel. Raya} &= \frac{84948.6 \times 4.291}{44.242} \\ &= 8.239,1 \text{ liter/hari} \end{aligned}$$

f) Kelurahan Turikale

Timbulan Sampah Kelurahan Turikale

$$= \left[\frac{\text{jumlah_timbunan_sampah_x_banyak_penduduk_kelurahan}}{\text{jumlah_penduduk_kecamatan}} \right] \times \text{Tinggi}$$

Maka timbulan sampah di Kelurahan Turikale adalah

$$\begin{aligned} \text{Timbulan sampah Kel. Turikale} &= \frac{84948.6 \times 6.222}{44.242} \\ &= 11.946,7 \text{ liter/hari} \end{aligned}$$

g) Kelurahan Alliritengngae

Timbulan Sampah Kelurahan Alliritengngae

$$= \left[\frac{\text{jumlah_timbangan_sampah_x_banyak_penduduk_kelurahan}}{\text{jumlah_penduduk_kecamatan}} \right] \times \text{Tinggi}$$

Maka timbulan sampah di Kelurahan Alliritengngae adalah

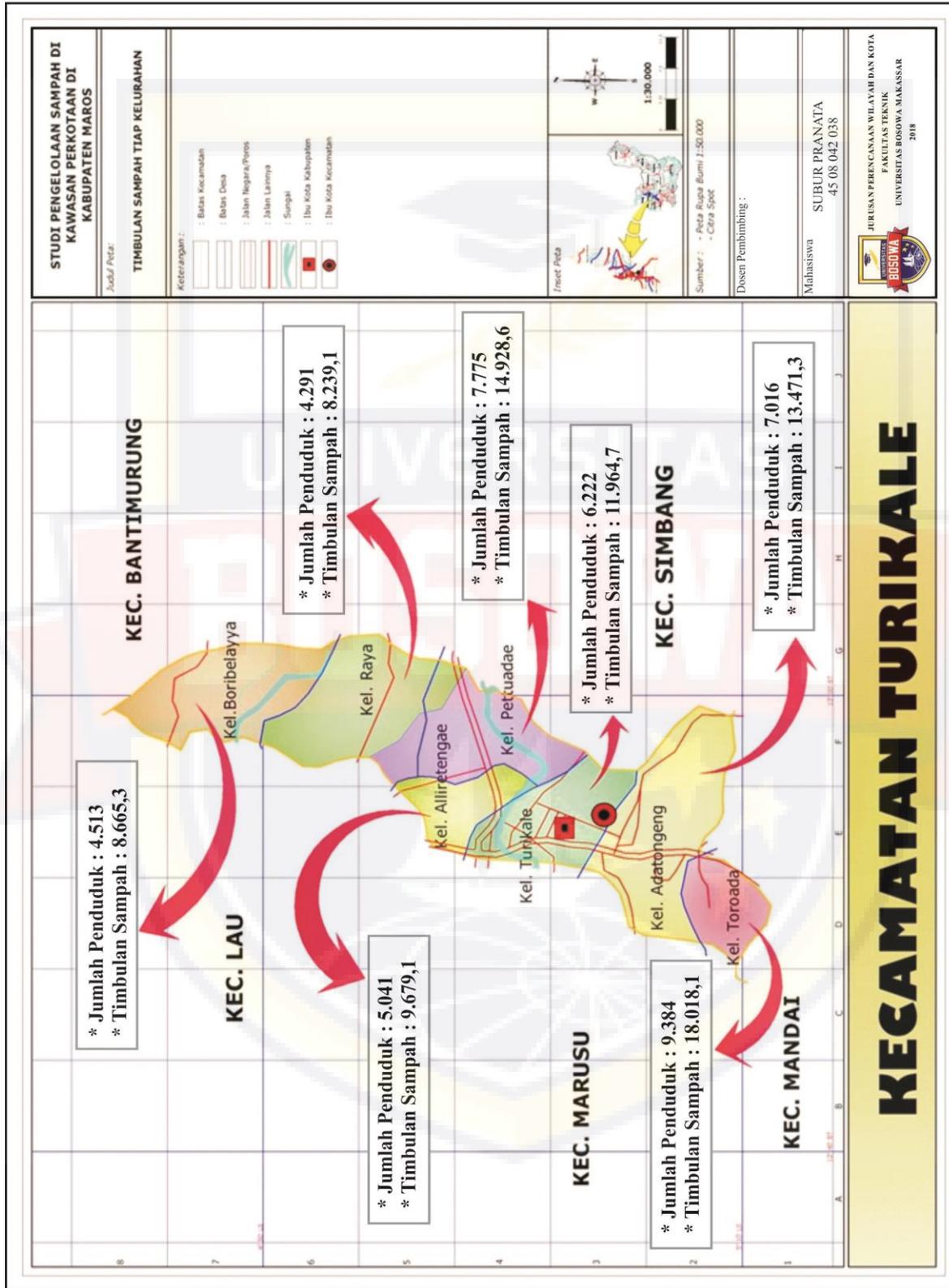
$$\begin{aligned} \text{Timbulan sampah Kel. Alliritengngae} &= \frac{84948.6 \times 5.041}{44.242} \\ &= 9.679,1 \text{ liter/hari} \end{aligned}$$

Dari perhitungan jumlah keseluruhan kelurahan di atas maka dapat jumlah timbulan sampah yang ada di Kecamatan Turikale yang dirinci tiap kelurahan dapat dilihat pada table 1 di bawah ini :

Tabel 4.11
Jumlah Produksi Sampah Di Kecamatan Turikale
Tahun 2016

No	Kelurahan/Desa	Jumlah penduduk	Jumlah Sampah Liter/hari
1	Toroada	9.384	18.018,1
2	Adatongeng	7.016	13.471,3
3	Pettuadae	7.775	14.928,6
4	Baribellaya	4.513	8.665,3
5	Raya	4.291	8.239,1
6	Turikale	6.222	11.946,7
7	Alliritenge	5.041	9.679,1
JUMLAH		44.242	84.948,2

Sumber : Hasil Analisis, 2017



2) Perwadahan dan Pengumpulan

Perwadahan yang ada di Kecamatan Turikale yaitu perwadahan dengan pola individual dan perwadahan komunal, untuk perwadahan individual bentuk dan jenis wadah bervariasi seperti wadah bak pasangan bata yang diletakkan di depan rumah, wadah sampah dari ban bekas dan karet sampai kantong plastic. Perwadahan tersebut berdasarkan hasil observasi lapangan memiliki kapasitas yang cukup untuk menampung sampah dari masing-masing rumah warga. Sedangkan untuk perwadahan komunal yaitu dengan menggunakan gerobak sampah yang diopersikan secara manual dari rumah ke rumah dengan operator rata-rata satu orang akan tetapi, pada pengumpulan sampah secara komunal belum semuanya terfasilitasi oleh TPS dengan kondisi bangunan yang layak (standar TPS permanen), sehingga banyak sampah yang menumpuk di jalan-jalan lingkungan maupun jalan arteri sekunder sehingga dari segi lingkungan dan kesehatan sangat mengganggu masyarakat. Oleh karena itu, dibutuhkan perbaikan dan penambahan wadah persampahan berupa TPS yang sesuai dengan standar.

Untuk perwadahan di Kecamatan Turikale sebaiknya dilakukan pemisahan yang bertujuan untuk memudahkan petugas kebersihan dalam proses pengangkutan dan proses pengolahan nantinya yang biasanya dilakukan dengan sistem berikut:

- a) Sistem dua perwadhahan artinya disediakan dua tempat sampah yang satu untuk sampah basah dan yang lainnya untuk sampah kering
- b) Sistem tiga perwadhahan, yakni disediakan tiga bak sampah yang pertama untuk sampah basah, kedua sampah kering dan mudah dibakar, dan yang ketiga untuk sampah kering yang tidak mudah terbakar seperti kaleng bekas dan sampah yang berupa karet dan plastik.

3) Sistem Pengangkutan Sampah

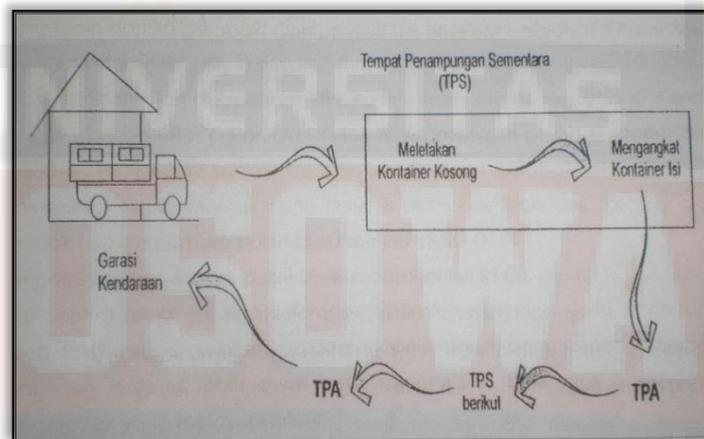
Sistem pengangkutan sampah Kota Maros disesuaikan dengan sistem pengumpulan sampah dilakukan secara komunal dengan gerobak sampah. Dengan demikian dalam sistem pengangkutan sampah diterapkan sistem pemindahan yang merupakan antara sistem pengumpulan dan sistem pengangkutan. Dalam pengangkutan digunakan dua pola pengangkutan yaitu :

- a) Pola pengangkutan dengan kontainer dan arm roll truck
- b) Pola pengangkutan dengan dump truck dibantu dengan shovel loader.

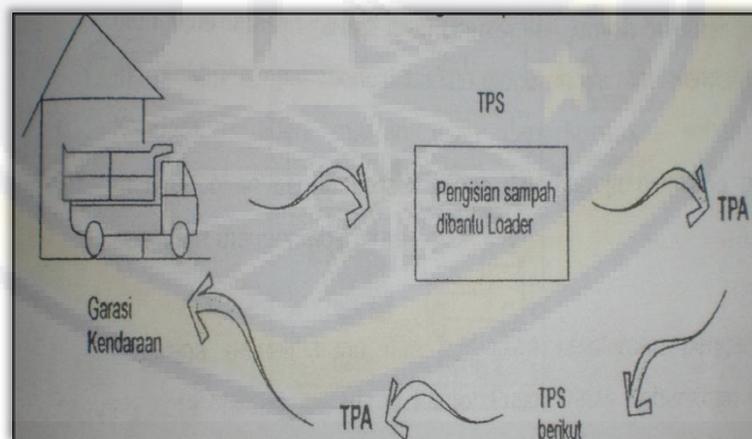
Pola pengangkutan sampah yang diterapkan di kota Maros dapat dilihat pada gambar 4.4 dimulai dari garasi yang mana pada TPS terjadi dua kegiatan secara beruntun yaitu kontainer kosong dan kemudian mengambil isi, dari TPS 1 arm roll truck akan membawa

sampah pada TPA untuk dibuang dan begitu seterusnya sampai beberapa kali sehari.

Pola pengangkutan sampah dengan dump truck dapat dilihat pada gambar 4.5 ditempat penampungan sampah (TPS) sampah dimuat dalam dua cara. Pada TPS landasan pemuatan dilakukan oleh peralatan berat dari jenis Backhole Loader.



Gambar 4.14. Pengangkutan Sampah dengan Arm Roll



Gambar 4.15. Pengangkutan Sampah dengan Dump Truck

4) Sistem pemindahan sampah

Dari hasil observasi lapangan mengenai kegiatan pembongkaran sampah dari gerobak di lima TPS di Kota Maros, maka dilihat dari frekuensi kedatangan gerobak sampah TPS dibagi menjadi 3 (tiga) kategori yaitu kategori berat, sedang, dan ringan.

TPS dengan kategori berat rata-rata melayani penampungan sampah sementara lebih dari 40 gerobak. Contoh dari TPS tersebut adalah TPS pasar sentral. TPS pasar sentral melayani 47 gerobak sampah dari warga sekitar pasar, dari frekuensi kedatangan gerobak seperti terlihat pada gambar 4.6, maka ada kecenderungan kedatangan gerobak terbagi atas dua kelompok yaitu:

- Kelompok I datang pada pukul 05.00 – pukul 09.00
- Kelompok II datang antara pukul 18.00 – pukul 21.00

TPS pasar sentral melayani 3 (tiga) kelompok daerah pelayanan yaitu permukiman, pasar, dan toko-toko disekitarnya. Daerah pelayan permukiman merupakan terbanyak dan datang lebih awal yaitu kelompok I sedangkan kelompok II merupakan gerobak-gerobak yang melayani pasar.

K. Sistem Pembiayaan dan Retribusi

1) Sistem pembiayaan

Sistem pembiayaan merupakan faktor yang sangat penting untuk merealisasikan kebutuhan pembangunan maupun kebutuhan pemeliharaan dimana realisasi kedua hal tersebut semata-mata sebagai upaya meningkatkan publik service.

Dalam penanganan kebutuhan biaya pelayanan persampahan di Kabupaten Maros dapat dipenuhi melalui :

- a) Sumber dana APBD
- b) Sumber partisipasi masyarakat
- c) Sumber dana yang lain, seperti program-program pembangunan dan pemberdayaan dari dana dari pemerintah pusat.

2) Retribusi Kebersihan

Retribusi pelayanan persampahan atau kebersihan di kabupaten Maros telah ditetapkan dalam suatu peraturan daerah No. 25 Tahun 2005 tentang perubahan peraturan daerah Kabupaten maros No. 3 Tahun 1999 Tentang Retribusi Pelayanan Persampahan atau kebersihan.

Sebagaimana ditetapkan dalam perda tersebut, maka yang berkaitan dengan aspek keuangan tertuang dalam beberapa bab dan pasal yang perlu diperhatikan diantaranya.

Peraturan daerah Kabupaten Maros No. 3 Tahun 1999 tentang retribusi pelayanan persampahan/kebersihan yang telah diundangkan dalam lembaran Daerah Kabupaten Maros tahun 1999 Nomor 4 mengalami perubahan sebagai berikut :

a) Ketentuan pasal 3 ayat (1) berubah dan berbunyi sebagai berikut :

- 1) Objek retribusi adalah semua jasa pelayanan persampahan.
- 2) Pelayanan kebersihan taman, ruangan dan tempat umum.

b) Ketentuan pasal 4 berubah dan berbunyi sebagai berikut :

Subyek retribusi adalah orang pribadi dan atau badan yang menggunakan atau menikmati fasilitas pelayanan persampahan atau kebersihan.

c) Ketentuan pasal 8 ayat (4) berubah dan berbunyi :

- 1) Struktur tarif digolongkan berdasarkan pelayanan yang diberikan, jenis serta volume sampah yang dihasilkan dan kemampuan masyarakat.
- 2) Berdasarkan tarif retribusi pelayanan persampahan/kebersihan yang dikenakan kepada setiap wajib retribusi

3) Sistem Penarikan Retribusi

Sistem penarikan retribusi Kabupaten Maros secara umum dibedakan melalui dua jalur yaitu :

a) Jalur pertama adalah sistem penarikan retribusi yang dilakukan melalui Perusahaan Air Minum (PDAM) Kabupaten Maros, yakni

penarikan retribusi kebersihan yang pelaksanaannya disertakan ke tagihan PDAM.

- b) Jalur kedua adalah sistem penarikan retribusi yang dilakukan langsung oleh Kantor Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Maros melalui petugas yang ditunjuk dengan memakai bukti pembayaran yang telah disiapkan.

L. Analisis Perilaku Masyarakat Terhadap Kebersihan Lingkungan

Pada kawasan komersial Masyarakat kota Maros/Kecamatan Turikale dalam hubungannya dengan permasalahan sampah relatif cukup rumit, khususnya dalam pengumpulan, pengangkutan, pemusnahan. Survey yang dilaksanakan diarahkan kepada sasaran lingkungan pemukiman, zona komersial dan pemerintah. Hasil survey menggambarkan bahwa ;

- 1) Partisipasi masyarakat di kawasan permukiman, pada umumnya sudah cukup tinggi dalam arti sebatas memelihara sarana dan prasarana kebersihan di lingkungan permukimannya. Namun, sejauh ini kepedulian masyarakat terhadap kebersihan Kota pada umumnya masih rendah sehingga perlu ditingkatkan keterlibatan masyarakat terutama keberadaan dan fungsi tempat pembuangan sementara (TPS), walaupun penyuluhan sudah pernah dilakukan oleh aparat kantor kebersihan dan pertamanan, intensitasnya masih kurang

memadai, sehingga kesadaran masyarakat akan kebersihan kota secara umum masih rendah.

- 2) Kesadaran masyarakat dalam membayar retribusi kebersihan, pada umumnya tidak keberatan dalam membayar uang retribusi kebersihan lingkungannya, sejauh pelayanan kebersihan dilaksanakan sepadan dengan beban retribusi yang dikenakan kepada masyarakat.
- 3) Ada dua bentuk pendanaan retribusi yang dilakukan selama ini yaitu melalui ketua RT/RW setempat merupakan biaya pengumpulan sampah dari rumah ke TPS, sedangkan retribusi yang di bebankan melalui PDAM atau yang ditagihkan oleh kantor kebersihan dan pertamanan adalah biaya pengaturan sampah dari TPS ke TPA, dengan demikian masyarakat tidak merasa terbebani tagihan retribusi kebersihan secara berlebihan tanpa dibarengi pelayanan kebersihan yang memadai.
- 4) Sampah yang menumpuk di TPS dan di jalan-jalan merupakan sampah yang di buang karena tidak sesuai dengan jadwal pembuangan sampah di TPS dan di jalan-jalan merupakan sampah yang di buang karena tidak sesuai dengan jadwal pembuangan sampah di TPS. Maka penjadwalan dalam pengumpulan sampah oleh grobak di kawasan permukiman masing-masing. Dengan demikian masyarakat telah di biasakan dengan disiplin waktu.

- 5) Hal lain yang perlu diketahui oleh masyarakat pada umumnya adalah pembiayaan kebersihan dan pengelolaan sampah.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan yang terkait dengan pengelolaan sampah di kawasan perkotaan Kabupaten Maros. Sistem pewadahan ini dapat sendiri-sendiri pada masing-masing rumah (individual) atau satu pewadahan cukup besar untuk 2-5 rumah. Sistem pengumpulan sampah di Kecamatan Turikale rata-rata menggunakan gerobak sampah dengan volume 1,5 m³. Sistem operasi pengumpulan dilakukan secara komunal dari rumah ke rumah.

Pada kawasan perkotaan Kabupaten Maros system pengolahan 4 R sebagian kecil telah dilaksanakan melalui mekanisme dengan system daur ulang. Jaringan usaha daur ulang sampah melibatkan beberapa pelaku yang saling mendukung dan membutuhkan. Persoalan dengan sistem pemindahan dan pengangkutan sampah terjadi pada infrastruktur tempat pembuangan sampah yang sangat minim dan berupa kontainer yang diletakkan di beberapa titik seperti di pasar, jalan raya yang sangat kurang mengakibatkan sampah banyak bertumpuk di jalan raya.

Sistem pengolahan sampah di TPA yang dipakai menggunakan open dumping dengan menerapkan metode gali urag (trench methods)

yaitu menggali lahan terlebih dahulu untuk tampungan sampah. Setelah sampah tersebar kemudian dilakukan penimbunan atau penutupan harian setebal 15-20 cm. Begitu seterusnya sampai penuh lalu ditutup dengan final cover setebal 50-100 cm.

B. Saran

1. Diperlukan aturan yang lebih jelas dan secara keseluruhan mengenai persampahan yang tertuang dalam peraturan pemerintah, agar semua kebijakan persampahan bias tertangani secara terkontrol serta tahapan rencana pembangunan dan pengembangan pengelolaan sampah bias lebih komprehensif yang melibatkan semua elemen masyarakat Kota Maros.
2. Pengadaan sistem perwadahan sampah mempertimbangkan syarat teknik sistem perwadahan, antara lain perwadahan yang kedap air, tidak mudah rusak, mudah dan cepat untuk dikosongkan (fleksibel), ekonomis dan mudah diperoleh serta mempertimbangkan desain perletakan yang dapat memudahkan di dalam pengisian sampah dan proses pengangkutannya.
3. Lembaga pengelolaan prasarana yang sudah ada harus ditingkatkan baik sumber daya manusianya ataupun sistem yang diterapkan dalam kelembagaan seiring dengan peningkatan jumlah timbulan sampah setiap hari dan setiap harinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asroelhusein. "Sampah Kota, Masalah atau Peluang", <http://www.kompasiana.com/hasrulhoesein>. (12 februari 2011).
- Burhanuddin, Syarif. *Operasi dan Pemeliharaan Prasarana/Sarana Pengumpulan dan Pengangkutan*. Mata Kuliah Teknik Operasional Penanggulangan Sampah
- Direktorat Jenderal Copta Karya Departemen Pekerjaan Umum. 1989. *Pedoman Teknis Pengelolaan Persampahan*. Jakarta: Pusat Penelitian Sains dan Teknologi Lembaga Penelitian Universitas Indonesia
- Dyayadi. 2008 *Tata kota menurut Islam*. Jakarta : KHALIFA (Pustaka Al-Kautsar Grup)
- Fitria, Dewi, Usman. "Zero Waste (Pete-Pete Peduli Sampah)", <http://kupukupubiru.uni.cc/2010/07/the-story-of-my-life/zero-waste-pete-pete-peduli-sampah/>. (12 februari 2011) .
- Haryadi, Didiet, 2010, *Studi Ketersediaan Prasaran Persampahan di Perumahan Bumi Permata Hijau Kelurahan Gunung Sari Kecamatan Rappocini Kota Makassar*, Makassar : UIN Alauddin Makassar
- Kodoatie, Robert. 2003. *Pengantar manajemen infrastruktur*. Jakarta: Pustaka pelajar.
- _____. 2005. *Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Mohammad, Musli. 2004. *Pengelolaan Sampah di Kota Kecamatan Ternate Selatan Maluku Utara*. Makassar : Universitas 45 Makassar
- Mukono. 1999. *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*. Surabaya: Airlangga University Press
- PT. Lumsifah Indonesia Mandiri. "Mengelola Sampah Makassar Menuju Zero Waste" <http://www.facebook.com/notes.php?subj=254248062565>. (12 Februari 2011).

Rahmat. "Kebersihan", <http://blog.re.or.id/>. (30 Maret 2011).

Risma. "Masalah Sampah Masalah Bersama", http://happyaisyah.multiply.com/journal/item/30/Masalah_Sampah_Masalah_Bersama_Tugas_dr_Manajer_Baru. (12 Februari 2011).

Rismawati, dkk. 2005. *Perencanaan Sistem dan Manajemen Persampahan di Perumahan Andi Tonro Permai Kabupaten Gowa*. Makassar : Universitas Muslim Indonesia

Sudradjat. 2008. *Mengelola sampah kota*. Jakarta : Penebar Swadaya

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta

Tuahena, Saleh. 2010. *Analisis Sistem Sanitasi Lingkungan Berdasarkan Kebutuhan Penduduk Kota Masohi Kabupaten Maluku Tengah Provinsi Maluku*. Makassar : Universitas 45 Makassar

Waluyo, Al-Fadhil. "Hadist Tentang Kebersihan", [MuTiaRa iSLaM | BIOg PenDidikan AgaMa IsLAM http://paismpn4skh.wordpress.com/](http://paismpn4skh.wordpress.com/). (31 Maret 2011).

Yayasan penyelenggara penerjemah/pentafsir Al Qur'an, 1971, *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: Departemen Agama

Yogi, Gum, Kurniawan. "Kualitas Lingkungan", <http://gums-kesling.blogspot.com/>. (30 Maret 2011).

rahardyan@yahoo.com;benben@bdg.centrin.net.id<http://www.mailarchive.com/dharmajala@yahoogroups.com/msg07125.html>

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



SUBUR PRANATA, lahir di Kota Nunukan Provinsi Kalimantan Utara, pada tanggal 11 September 1988. Penulis memasuki jenjang pendidikan pada tahun 1996 di SDN 003 Nunukan, dan tamat pada tahun 2002. Pada Tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Nunukan dan selesai pada tahun 2004. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di M.A. Al-Khairaat Nunukan dan tamat pada

tahun 2007. Setelah Tamat Sekolah tingkat SMA Tahun 2007, penulis sempat bergelut di dunia pekerjaan selama setahun sebelum akhirnya melanjutkan studi di Universitas "45" Makassar yang sekarang telah berganti nama menjadi Universitas BOSOWA Makassar pada Tahun 2008, dan selesai pada Tahun 2017. Program studi yang digeluti adalah Jurusan Perencanaan Wilayah Dan Kota Fakultas Teknik Universitas BOSOWA MAKASSAR dengan gelar Sarjana Teknik (S.T).

