

TESIS

ANALISIS KEBUTUHAN PRASARANA PERSAMPAHAN DI KOTA LUWUK

*INFRASTRUCTURE NEEDS ANALYSIS OF MUNICIPAL SOLID WASTE
IN LUWUK*



Oleh :

**NURWAHDANIAR M DG MASIKKI
P2800210503**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK PERENCANAAN
PRASARANA
PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

ANALISIS KEBUTUHAN PRASARANA PERSAMPAHAN DI KOTA LUWUK

disusun dan diajukan oleh

NURWAHDANIAR M. DG MASIKKI

P2800210503

DISETUJUI

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

Prof. Dr. Ir. Mary Selintung., M.Sc

Ketua

Dr.Ir. Ria Wikantari, M.Arch

Anggota

MENGETAHUI

Ketua Program Studi Magister Teknik Perencanaan Prasarana

Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M.Eng

Nip. 19531111 198003 1 009

PERNYATAAN KEASLIAN USULAN PENELITIAN

Nama : NURWAHDANIAR M DG MASIKKI
Nim : P2800210503
Program Studi : Magister Teknik Perencanaan Prasarana

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa usulan penelitian yang berjudul “ANALISIS KEBUTUHAN PRASARANA PERSAMPAHAN DI KOTA LUWUK” adalah benar-benar karya saya sendiri. Hal yang bukan karya saya dalam tesis tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya diatas tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik,.

Makassar, 1 Agustus 2013

Yang membuat pernyataan,

NURWAHDANIAR M DG MASIKKI

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT karena atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya lah sehingga penulis diberikan kekuatan, kesehatan, dan pengetahuan untuk menyelesaikan penulisan dan penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari, bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan dan bukan merupakan suatu yang *instant*. Ini buah dari suatu proses yang relatif panjang, menyita segenap tenaga dan pikiran. Tanpa segenap motivasi, kesabaran, kerja keras, dan do'a, mustahil penulis sanggup untuk menjalani tahap demi tahap dalam penyelesaian tesis ini, karena begitu banyaknya tantangan, baik dari segi kemampuan penulis, bahasa, literatur maupun waktu yang tersedia. Akan tetapi berkat petunjuk dan arahan dari para pembimbing serta pihak-pihak yang mendukung dan memberi semangat dalam segala hal terhadap penyusunan sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, perkenankan penulis dengan penuh keikhlasan menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya serta rasa hormat saya kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda Drs. H. Mahmud Dg Masikki dan Ibunda Hj Rostini Hamid yang telah mengasuh dan mendidik penulis dengan penuh kasih dan cinta serta doa yang tiada henti, suami terkasih Andry, ST yang

banyak memberikan motivasi yang sangat besar dan doa, anak-anakku tercinta, Reza Syavira Aurannisa Putri, Muh.Rizky Syahriza Putra, Muh. Nur Raditya Putra, Nur Ramadhani Putri dan saudara-saudari dari penulis, adinda Dewi Kartini M, Skom, Hasan Baswan M, SSTP.,M.Si, Nuralim, SE, Paty Pratiwi, SKm, Ibu Maemuna Dg Masikki, bapak/ibu mertua serta keluargaku yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang kesemuanya saya banggakan dan sayangi atas segala doa, motivasi, dukungan baik moril maupun materi yang sangat besar yang telah diberikan kepada penulis.

Alhamdulillah atas bimbingan dan banyaknya waktu yang diluangkan dalam mengarahkan penulis, untuk itu dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Mary Selintung, MSc selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Ir. Ria Wikantari, M.Arch selaku Pembimbing II pada Tesis Penulis, terima kasih atas perhatian, waktu, bimbingan bekal ilmu dan arahan serta motivasi yang tiada henti dan sangat berharga hingga penulis mampu menyelesaikan tesis ini. Begitu pula ucapan terima kasih Penulis kepada, Ibu Prof. Dr. Ir. Shirly Wunas, DEA, Bapak Prof. Ir. Bambang Heryanto, M.Sc., Ph. D, dan Bapak Baharuddin Hamzah, ST., M.Arch., Ph.D, selaku tim penguji yang telah meluangkan waktu, memberikan kritikan, arahan dan masukan yang memotivasi Penulis demi penyempurnaan tesis ini.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga disampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. dr. Idrus A. Paturussi, Sp.B, Sp.Bo, selaku Rektor Universitas Hasanuddin beserta seluruh Pembantu Rektor Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Mursalim, M.S., selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, beserta Asisten Direktur.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. M. Ramli Rahim, M. Eng, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Perencanaan Prasarana Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin.
4. Para Guru Besar dan Dosen Pengajar pada Program Studi Magister Teknik Perencanaan Prasarana Universitas Hasanuddin yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas bekal ilmu, motivasi, dan perhatian hingga Penulis dapat melewati tahap-tahap penyelesaian studi ini.
5. Seluruh staf pengelola Magister Teknik Perencanaan Prasarana Universitas Hasanuddin yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang sangat baik selama menempuh program studi ini.
6. Kepala Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Banggai serta staf Bidang kebersihan atas segala pelayanan dengan meluangkan waktu, pemikiran dan saran untuk menerima penulis dengan baik selama proses penelitian.

7. Rekan Kantor Kelurahan Simpong atas pengertian dan sumbangsih pemikiran selama proses penyelesaian tesis ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada teman-teman seperjuangan yang telah banyak menemani, membantu dan memberikan dukungan kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan Program Magister Teknik Perencanaan angkatan 2010 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, dukungan, doa, perhatian serta bantuannya kepada Penulis selama ini dengan tetap semangat menjalin rasa persaudaraan sekarang dan selamanya. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyelesaian tesis ini, semoga budi baik dan segala bantuan yang diberikan dibalas setimpal oleh Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan bahkan sepenuhnya merupakan kelemahan dan tanggung jawab Penulis. Untuk itu saran dan kritik yang membangun dari pembaca sangat diharapkan sebagai kontribusi pemikiran demi penyempurnaan tesis ini.

Terakhir, perkenankan Penulis memohon doa restu dari para pembaca agar tesis ini dapat memberikan manfaat yang positif dalam menganalisis kebutuhan prasarana persampahan di Kota Luwuk

selanjutnya dan semoga tesis ini dapat diterima sebagai karya yang bernilai ibadah di sisi Allah SWT, Amin.

Makassar, 1 Agustus 2013

Penulis

Nurwahdaniar M. Dg Masikki

ABSTRAK

Nurwahdaniar M. Dg Masikki. Analisis Kebutuhan Prasarana Persampahan di Kota Luwuk (dibimbing oleh **Mary Selintung** dan **Ria Wikantari**).

Persoalan sampah sangat berkaitan dengan pola hidup serta budaya masyarakat itu sendiri. Persoalan sampah adalah suatu permasalahan yang sangat problematik bukan saja di Kabupaten Banggai, bahkan diseluruh dunia masalah sampah sudah menjadi masalah internasional. Kota Luwuk yang merupakan ibukota kabupaten Banggai, sebagai kota yang sedang tumbuh juga diperhadapkan dengan masalah persampahan yang tentunya berkenaan dengan keasrian dan keindahan serta kebersihan kota. Ketersediaan Prasarana persampahan untuk sampah domestik dan komersil di Kota Luwuk saat ini belum memadai.

Penelitian ini bertujuan (1) Menelaah ketersediaan prasarana untuk sampah domestik dan komersil di Kota Luwuk, (2) Menguraikan arahan pengembangan prasarana untuk sampah domestik dan komersil di Kota Luwuk yang meliputi lahan TPS, alat angkut, pola pengangkutan, berikut kebutuhan lahan TPA yang mengakomodasi sampah domestik dan komersil untuk 10 tahun kedepan.

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif, yaitu metode yang membandingkan persamaan dan perbedaan gejala gejala tertentu secara kuantitatif yang mengukur, dan menampilkan fakta melalui teknik survey, wawancara dan lainnya

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap tahunnya terjadi penambahan prasarana persampahan meliputi penambahan TPS, Penambahan alat angkut, penambahan lahan TPA, dan pengembangan pola pengangkutan.

Kesimpulannya bahwa *pertama* Ketersediaan prasarana sampah domestik dan komersil yang meliputi a) TPS pasangan batu dan konteiner 3 m³ yang ada di Kota Luwuk saat ini belum memadai, dimana ketersediaan prasarana tersebut tidak merata atau tidak disesuaikan dengan jumlah penduduk yang ada di lokasi penempatan TPS, b) Ketersediaan jumlah kendaraan pengangkut untuk kegiatan pengumpulan dan pengangkutan sampah domestik dan komersil di Kota Luwuk saat ini bila dilihat dari jumlah ketersediaan alat angkut sudah memenuhi kebutuhan. Akan tetapi bila dilihat dari kondisi fisik alat angkut ada beberapa alat angkut sampah yang tidak layak untuk digunakan lagi, c) Pola pengangkutan yang digunakan saat ini door to door langsung ke TPA dan dari TPS ke TPA sudah maksimal digunakan, d) Untuk lahan TPA yang ada saat ini sudah tidak memenuhi syarat untuk dijadikan TPA, *kedua* arahan pengembangan pemenuhan prasarana persampahan untuk sampah domestik dan komersil di Kota Luwuk 10 tahun yang akan datang meliputi a) Penambahan prasarana TPS, bila dilihat dari hasil analisis kebutuhan akan TPS setiap tahunnya bertambah hingga 10 tahun ke depan, b) Penambahan alat angkut, bila dilihat dari hasil analisis terjadi penambahan mobil angkutan setiap tahunnya dimana kebutuhan dump truck 10 unit sampai 14 unit untuk 10 tahun ke depan, c) Pola pengangkutan yang digunakan saat ini perlu dikembangkan dengan memberikan pelatihan pada pekerja pengangkut sampah tentang cara pengangkutan sampah yang baik dan benar, d) Penambahan Lahan TPA setiap tahunnya meningkat dimana hasil proyeksi menunjukkan kebutuhan TPA dari luasan 3 ha - 4,5 ha hingga 10 tahun mendatang disesuaikan dengan volume sampah yang meningkat setiap tahunnya.

Kata Kunci: Prasarana, sampah domestik, sampah komersil

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN USULAN PENELITIAN	ix
.....	x
KATA PENGANTAR	xi
.....	
DAFTAR ISI	
.....	
DAFTAR TABEL	
.....	
DAFTAR GAMBAR	
.....	
BAB I. PENDAHULUAN	1
.....	1
A. Latar Belakang	5
.....	6
B. Masalah Pokok	6
.....	7
C. Tujuan Penelitian	
.....	
D. Manfaat penelitian	
.....	
E. Sistematika	
.....	
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	9
.....	9

A. Pengertian Sampah	12
.....	17
B. Sumber Sampah	20
.....	23
C. Klasifikasi Sampah	28
.....	32
D. Timbulan Sampah	36
.....	38
E. Pengelolaan Sampah	44
.....	45
1. Pewadahan	48
.....	51
2. Pengumpulan	52
.....	53
3. Pemindahan	
.....	
4. Pengangkutan	
.....	
5. Pengolahan	
.....	
6. Pembuangan Akhir Sampah	
.....	
F. Prasarana Persampahan	
.....	
G. Pelayanan Sampah	
.....	
H. Penanganan Sampah	
.....	
I. Kerangka Pikir	
.....	

BAB	METODE PENELITIAN	56
III.	.....	56
	A. Pendekatan Penelitian	56
	.....	59
	B. Waktu dan Lokasi Penelitian	59
	.....	60
	C. Jenis dan Sumber Data	61
	.....	61
	a. Data Primer	63
	.....	64
	b. Data Sekunder	68
BAB	.....	68
IV.	D. Analisis Data	72
	.....	75
	E. Teknik Pengumpulan Data	81
	.....	91
	F. Variabel Penelitian	104
	.....	104
BAB	G. Definisi Operasional	105
V.	.....
	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	
	A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian	
	
	B. Kondisi Prasarana Sampah Kota Luwuk	
	
	C. Gambaran umum Lokasi Penelitian	
	
	D. Ketersediaan Prasarana Persampahan di kota Luwuk	
	

E. Kebutuhan Prasarana Persampahan

PENUTUP

.....
A. Kesimpulan

.....
B. Saran

.....
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Besaran Timbulan Sampah berdasarkan klasifikasi kota.....	21
2. Kebutuhan Data Primer dan Data Sekunder	60
3. Variabel penelitian	63
4. Luas wilayah, jumlah penduduk dan kepadatan penduduk menurut desa/kelurahan dikecamatan Luwuk tahun 2007-2011	71
5. Luas wilayah dan jumlah penduduk menurut kelurahan.....	72
6. Data Existing Pevadahan TPS di Kota Luwuk.....	84
7. Kondisi eksisting Prasarana Pengangkutan Sampah di Kota Luwuk.....	86
8. Kondisi eksisting Prasarana TPA di Kota Luwuk	90
9. Proyeksi Pertumbuhan jumlah penduduk tahun 2012-2021.....	91
10. Proyeksi pertumbuhan timbulan sampah tahun 2012-2021	92
11. Pertumbuhan timbulan sampah pemukiman, pasar, pertokoan, hotel dan restoran, fasilitas umum, sapuan jalan serta kawasan industri tahun 2012-2021	93
12. Proyeksi pertumbuhan kebutuhan TPS tahun 2012-2021	94
13. Proyeksi kebutuhan dump truck di Kota Luwuk tahun 2012-2021.....	96
14. Proyeksi kebutuhan amroll truck di kota Luwuk tahun 2012-2021.....	94

15. Analisis kebutuhan luas TPA tahun 2012-2021	99
---	----

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Diagram pengelolaan sampah	28
2. Sistem tahapan pewadahan sampah	32
3. Sistem tahapan pengangkutan sampah	36
4. Jenis Tahapan pemindahan Sampah	38
5. Diagram alir pola pengangkutan individual	39
6. Diagram alir pengangkutan sistem konteiner cara 1	40
7. Diagram alir pengangkutan sistem konteiner cara 2	41
8. Diagram alir pengangkutan sistem konteiner cara 3	42
9. Peralatan pengangkutan yang sering digunakan	44
10. Teknik pengolahan sampah	45
11. Pengolahan sampah pola <i>controlled landfill</i>	46
12. Pengolahan sampah pola <i>sanitary landfill</i>	47
13. Kerangka Pikir	55
14. Peta Administrasi Kabupaten Banggai	57
15. Peta Lokasi Penelitian	58
16. Sampah yang dibuang dialiran sungai dan laut	59
17. Peta Pelayanan sampah di Kota Luwuk	67
18. Peta Propinsi Sulawesi Tengah	68
19. Sampah pemukiman	82
20. Sampah Pasar	82
21. Pewadahan Sampah	83

22. TPS/Transfer Depo permanen di beberapa titik kota Luwuk	85
23. TPS pasangan batu (tembok) disalah satu sudut Kota Luwuk ...	85
24. Alat angkut Sampah yang ada di kota Luwuk	86
25. Peta Lokasi TPA Bunga	88
26. TPA Mololuntun	89
27. TPA Mololuntun	89

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sampah merupakan produk limbah atau buangan yang merupakan problem yang cukup serius khususnya bagi masyarakat perkotaan dikarenakan jumlah sampah yang diproduksi oleh masyarakat perkotaan cukup besar dibanding dengan masyarakat pedesaan, oleh karena hal tersebut maka diperlukan suatu upaya guna menangani masalah kebersihan lingkungan yang tentunya melibatkan pihak yang terkait.

Permasalahan lingkungan yang umum terjadi di perkotaan adalah pengelolaan sampah perkotaan yang kurang baik. Sampah yang merupakan bagian sisa aktifitas manusia perlu dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan berbagai permasalahan terhadap kehidupan manusia maupun gangguan pada lingkungan seperti pencemaran lingkungan, penyebaran penyakit, menurunnya estetika dan sebagai pembawa penyakit. Pengelolaan sampah di kota-kota di Indonesia sampai saat ini belum mencapai hasil yang optimal. Berbagai kendala masih dihadapi dalam melaksanakan pengelolaan sampah tersebut baik kendala ekonomi, sosial budaya maupun penerapan teknologi (Nuryani, 2003).

Menurut Nurmandi (1999), pertumbuhan kota yang tidak selaras dengan tuntutan pemenuhan kebutuhan masyarakat kota juga akan berdampak pada menurunnya optimasi pelayanan prasarana kota. Hal tersebut dikarenakan peningkatan aktifitas masyarakat di perkotaan akan berpengaruh pada kuantitas maupun kualitas limbah yang dihasilkan sehingga pada akhirnya apabila tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan dampak negatif berupa penurunan kualitas lingkungan. Dari data Kementerian Lingkungan Hidup, di Indonesia sekitar 15-20 % dari limbah sampah dibuang secara baik dan tepat sisanya dibuang ke sungai sehingga menimbulkan masalah banjir. Diperkirakan 85 % dari kota-kota kecil dan lebih dari 50 % kota berukuran menengah secara resmi membuang limbahnya ke tempat-tempat terbuka.

Persoalan sampah sangat berkaitan dengan pola hidup serta budaya masyarakat itu sendiri. Olehnya penanggulangan sampah bukan hanya urusan pemerintah semata akan tetapi penanganannya membutuhkan keterlibatan atau partisipasi masyarakat secara luas.

Dalam penanganan sampah dapat diasumsikan bahwa laju produksi sampah tidak sebanding dengan proses penanganannya. Hal tersebut tentu memacu pemerintah daerah untuk lebih awal memikirkan bagaimana strategi yang efisien dalam menanggulangi masalah persampahan. Masalah persampahan terjadi antara lain karena semrawutnya pola permukiman dan pesatnya pertambahan jumlah penduduk . Maka salah satu aspek yang sedang diupayakan adalah

prasarana yang memadai sebagai media utama untuk pengelolaan persampahan.

Persoalan sampah adalah suatu permasalahan yang sangat problematik bukan saja di Kabupaten Banggai, bahkan di seluruh dunia masalah sampah sudah menjadi masalah internasional. Lembaga Swadaya Masyarakat dunia yang dikenal dengan nama "*Green Peacess*" sudah sejak lama memerangi masalah sampah. Di Indonesia masalah sampah sudah sangat membebani pemerintah pusat, bahkan di Pulau Jawa kawasan penduduk dibebaskan oleh pemerintah hanya untuk tempat pembuangan sampah.

Kota Luwuk yang merupakan Ibukota Kabupaten Banggai, sebagai kota yang sedang tumbuh juga diperhadapkan dengan masalah persampahan yang yang tentunya berkenaan dengan keasrian dan keindahan serta kebersihan kota.

Pertumbuhan dan perkembangan Kota Luwuk saat ini yang cukup pesat menuntut adanya penyediaan sarana dan prasarana kota yang semakin baik dan memadai. Salah satu penyediaan sarana dan prasarana perkotaan diwujudkan dengan adanya pengelolaan persampahan suatu kota. Pengelolaan persampahan ditujukan untuk menanggulangi dan mencegah pencemaran lingkungan baik yang ditimbulkan oleh sampah domestik maupun non domestik, sehingga pengelolaan dan penyediaan sarana secara optimal akan dapat menciptakan lingkungan hidup perkotaan yang sehat dan nyaman.

Pemerintah Kabupaten dalam Penanganan masalah kebersihan sudah ditugaskan pada Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang sesuai dengan Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2004 tentang susunan organisasi dan tata kerja dinas-dinas daerah Kabupaten Banggai. Dimana salah satu tugas pokok dan fungsinya Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang mengemban tugas pelayanan kepada masyarakat khususnya dibidang kebersihan. Namun Kenyataannya masih banyak sampah yang tidak terangkut pada TPA, tetapi sisa sampah tersebut dibuang disungai, saluran – saluran air, dan bahkan ada yang dibakar.

Dalam operasional persampahan itu sendiri sangatlah erat kaitannya dengan kebutuhan akan sarana dan prasarana yang memadai antara lain pewadahan, alat angkut, Tempat Pembuangan Sementara (TPS) serta ketersediaan lahan TPA. Khususnya di Kota Luwuk yang akhir-akhir ini mengalami pertumbuhan ekonomi yang cukup pesat ditandai mulai munculnya permukiman yang semakin padat, membuat perubahan gaya hidup masyarakat, perubahan tata guna lahan, pertumbuhan penduduk karena migrasi dari daerah lain ke Kota Luwuk serta dampak-dampak lain. Hal-hal tersebut tentu saja mempengaruhi adanya penambahan timbulan sampah yang dihasilkan baik sampah domestik maupun sampah komersil. Terutama sampah domestik dan komersil merupakan hal yang lebih mengarah ke individu masing-masing merupakan penyumbang terbesar dari sampah yang masuk ke TPA.

Jumlah timbunan sampah dikota Luwuk dari tahun ke tahun semakin meningkat. Berdasarkan data Dinas cipta Karya dan Tata Ruang jumlah sampah yang dihasilkan oleh setiap rumah tangga dan kemampuan prasarana angkutan yang terbatas, sangat dimungkinkan sampah yang tidak terangkut ke TPA akan berserakan ke TPS, saluran air, sungai serta lahan-lahan kosong ataupun dibakar. Pertambahan jumlah sampah yang tidak diimbangi dengan pengelolaan yang ramah lingkungan akan menyebabkan terjadinya perusakan dan pencemaran lingkungan (Tuti Kustiah, 2005). Lebih jauh lagi, penanganan sampah yang tidak komprehensif akan memicu terjadinya masalah sosial, seperti amuk massa, bentrok antar warga, pemblokiran fasilitas TPA (Hadi, 2004)

Ketersediaan prasarana dalam rangka pengelolaan kebersihan dan persampahan merupakan suatu hal yang mutlak dimiliki. Mengingat pengelolaan kebersihan dan persampahan merupakan suatu proses manajemen yang harus direncanakan, dilaksanakan dan dikontrol dengan baik, maka prasarana sangat menunjang kinerja pengelolaan persampahan. Dinas Cipta Karya dan Tata ruang sebagai penanggung jawab akan masalah kebersihan kota perlu mengadakan revisi ulang dalam hal penanganan kebersihan, dimana alat angkut atau armada yang dimiliki cukup tetapi belum dapat mengangkut sampah secara keseluruhan. Untuk itu, penelitian ini penting karena masalah ketersediaan prasarana sampah sangat menunjang fungsi dan tugas

pengelolaan kebersihan dan persampahan yang dilaksanakan oleh Pemerintah Kota Luwuk.

B.. Masalah Pokok

Berdasarkan uraian latar belakang , maka penelitian ini difokuskan pada masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana ketersediaan prasarana untuk sampah di Kota Luwuk ?
2. Bagaimana arahan pengembangan prasarana persampahan di Kota Luwuk untuk memenuhi kebutuhan 10 tahun ke depan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk :

1. Menelaah ketersediaan prasarana sampah di Kota Luwuk.
2. Menguraikan arahan pengembangan prasarana untuk sampah di Kota Luwuk yang meliputi lahan TPS, alat angkut , pola pengangkutan, berikut kebutuhan lahan TPA yang mengakomodasi sampah untuk 10 tahun kedepan.

D. Manfaat Penelitian

Studi penelitian terhadap kebutuhan prasarana persampahan diharapkan akan memberikan masukan dan pembangunan, manfaat-manfaat tersebut sebagai berikut :

1. Manfaat Akademis

Diharapkan dapat memberikan sumbangan secara teoritis mengenai analisis kebutuhan prasarana persampahan, meliputi lahan TPS, Alat angkut serta pola pengangkutan berikut kebutuhan lahan TPA yang mengakomodasi sampah untuk 10 tahun kedepan.

2. Manfaat Praktis

- a. Dapat menjadi masukan bagi Dinas Cipta Karya dan Tata ruang (DISCIKTAR) Kota Luwuk untuk evaluasi terhadap kebutuhan prasarana persampahan dalam menunjang terciptanya kota Luwuk yang bersih, aman dan rapi (BERAIR).
- b. Sebagai bahan pertimbangan bagi DISCIKTAR Kota Luwuk dalam upaya pemenuhan kebutuhan prasarana sampah .

E. Sistematika

Bagian pertama pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, masalah pokok, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika.

Bagian kedua kajian teori yang substansi pokok tajuk penelitian, dalam kerangka teoritik maupun empiris yang berkenaan dengan penyediaan prasarana persampahan.

Bab ketiga metode penelitian yang terdiri dari Pendekatan penelitian, waktu dan lokasi penelitian, jenis dan sumber data, teknik pengumpulan data, variabel penelitian, definisi operasional.

Bab keempat hasil penelitian dan pembahasan terdiri dari Gambaran umum wilayah penelitian, kondisi prasarana sampah Kota Luwuk, Gambaran umum lokasi penelitian, ketersediaan prasarana persampahan di Kota Luwuk, kebutuhan prasarana persampahan.

Bab kelima penutup terdiri dari kesimpulan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Sampah

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah yang dimaksud dengan sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Pengelolaan sampah yang dimaksudkan adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah.

Dalam lingkup Pemerintah daerah Kabupaten Banggai yang diatur dalam Perda No.5 tahun 2000 tentang retribusi pelayanan persampahan/kebersihan bahwa sampah adalah limbah yang berbentuk padat atau setengah padat yang berasal dari kegiatan orang pribadi atau badan yang terdiri dari bahan organik dan anorganik, logam dan nonlogam yang dapat terbakar tetapi tidak termasuk buangan biologis / kotoran manusia dan sampah berbahaya.

Menurut Azwar (1990), sampah adalah sesuatu yang tidak dipergunakan lagi, yang tidak dapat dipakai lagi, yang tidak disenangi dan harus dibuang, maka sampah tentu saja harus dikelola dengan sebaik-baiknya, sedemikian rupa sehingga hal-hal yang negatif bagi kehidupan tidak sampai terjadi.

Robert J.Kodoatie (2003) mendefinisikan sampah adalah limbah atau buangan yang bersifat padat, setengah padat yang merupakan hasil sampingan dari kegiatan perkotaan atau siklus kehidupan manusia, hewan maupun tumbuh-tumbuhan. Sampah dalam ilmu kesehatan lingkungan (*refuse*) sebenarnya hanya sebagian dari benda atau hal-hal yang dipandang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau harus dibuang, sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu kelangsungan hidup. Menurut SK SNI 19-2454-2002, yang dimaksud dengan sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri dari zat organik dan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Menurut Dharma Gunadi (2004) sampah adalah limbah atau buangan yang bersifat padat, setengah padat yang merupakan produk sampingan dari kegiatan perkotaan atau siklus kehidupan manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan.

Hadiwiyoto (1983), mendefinisikan sampah sebagai sisa-sisa bahan yang mengalami perlakuan-perlakuan baik karena telah diambil bagian utamanya atau karena pengolahan atau karena sudah tidak ada manfaatnya yang ditinjau dari segi ekonomis tidak ada harganya dan dari segi lingkungan dapat menyebabkan gangguan kesehatan atau gangguan kelestarian.

Secara umum masyarakat mengenal sampah sebagai suatu benda yang dihasilkan dari berbagai benda yang telah digunakan dan tidak

diperlukan lagi oleh manusia. Pengertian sampah dalam modul Materi Training Untuk Tingkat staf teknis proyek PLP sektor persampahan (1986) sampah adalah limbah yang berbentuk padat dan juga setengah padat dari bahan organik dan atau anorganik, baik benda logam maupun bukan logam yang dapat terbakar dan yang tidak dapat terbakar.

Menurut SK SNI T-13-1990-F: 1 sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri atas bahan organik dan bahan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan.

Berdasarkan beberapa pengertian tentang sampah seperti di atas maka dapat didefinisikan sampah adalah sisa bahan, limbah atau buangan yang bersifat padat, setengah padat yang merupakan hasil sampingan dari kegiatan atau siklus kehidupan manusia, hewan maupun tumbuh-tumbuhan atau yang berasal dari aktivitas kehidupan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan rumah tangga. (Japan International Cooperation Agency (JICA)).

Sampah domestik merupakan sampah yang berasal dari lingkungan permukiman atau perumahan.

Sampah komersil merupakan sampah yang dihasilkan dari lingkungan kegiatan perdagangan seperti toko, restoran, rumah makan, warung, pasar dan swalayan.

Secara fisik, sampah mengandung bahan-bahan yang masih berguna, hanya sudah berkurang nilainya. Kurangnya nilai sampah dalam banyak hal karena kondisi sampah yang tercampur dan komposisinya tidak diketahui. Jadi pemisahan bahan dalam sampah secara umum akan meningkatkan nilainya untuk penggunaan lebih lanjut bahan-bahan sekunder tersebut. Secara umum, meskipun kandungan sampah sangat heterogen, kandungan bahan organik dalam sampah kota cukup tinggi yaitu di atas 70%. Keadaan ini memberikan gambaran bahwa potensi pengolahan sampah organik yang cukup tinggi.

B. Sumber Sampah

Pada dasarnya sumber sampah di hubungkan dengan penggunaan atau tata guna lahan dimana segala aktifitas keseharian manusia diseluruh penjuru bumi berlangsung yang tentunya menjadi sumber dari berbagai jenis sampah hal ini umumnya terjadi pada daerah perkotaan. Sumber sumber timbulan sampah pada daerah perkotaan antara lain :

1. Rumah tangga

Sampah yang dihasilkan umumnya terdiri dari sisa-sisa kebutuhan sehari-hari misalnya sisa makanan, kertas, daun sisa pembungkus, kantong plastik dan lain-lain.

2. Pasar, tempat – tempat komersil

Ciri-ciri sampahnya beraneka ragam dimana biasanya volumenya hampir sama misalnya sisa sayuran, daun bekas bungkus, sisa makanan, buah-buahan, kertas, plastik dan lain sebagainya.

3. Pabrik-pabrik atau industri

Industri ini merupakan hasil samping kegiatan industri yang jenisnya sangat tergantung pada kegiatan industri itu sendiri. Ciri-ciri sampahnya tidak banyak macam dan jenisnya hal ini tergantung jenis bahan olahan industri tersebut dan biasanya volume sampahnya tidak merata dengan kata lain hanya sampah – sampah tertentu yang mempunyai volume yang besar.

4. Permukiman, kantor, sekolah, institusi, gedung – gedung umum dan lain-lain.

Sampah yang dihasilkan terdiri dari berbagai macam jenis mulai dari plastik, sisa makanan, daun-daunan, kaleng dan sebagainya.

5. Jalan, lapangan dan pertamanan

Umumnya sampah yang dihasilkan dari pengguna fasilitas jalan tersebut dan adapun pada taman sampah yang dihasilkan umumnya sisa pemangkasan.

6. Parit

Sampah yang dihasilkan terdiri dari sedimen – sedimen yang terbawa oleh arus air, dedaunan dan buangan manusia.

Berdasarkan SNI 19-3241-1994, sumber sampah dapat dibagi sebagai berikut :

- a. Sampah dari kegiatan rumah tangga dan komersil.
- b. Sampah Institusional
- c. Sampah konstruksi dan penghancuran bangunan
- d. Sampah dari kegiatan pelayanan perkotaan
- e. Sampah dari pengolahan di pabrik dan residunya
- f. Sampah padat industri
- g. Sampah Pertanian

Menurut Anggarkusuma, 2010 sumber sampah dibagi menjadi tujuh macam, yaitu:

1. Daerah pemukiman/rumah tangga, berupa sampah basah/organik.
2. Daerah komersial, meliputi sampah dari pasar, pertokoan, restoran didominasi sampah organik.
3. Daerah institusional, terdiri atas sampah dari perkantoran, sekolah, tempat ibadah dan merupakan sampah kering.
4. Daerah terbuka, sampah dari pembersihan jalan, trotoar, taman merupakan sampah organik dan debu.
5. Daerah industri, sampah dari sisa – sisa kegiatan industri, tergantung kepada jenis industrinya.
6. Daerah pembangunan, pemugaran dan pembongkaran dan bahan yang berasal dari kegiatan tersebut diantaranya: pecahan bata, kayu, besi, dan lain – lain.
7. Rumah sakit/poliklinik, sampah dari sampah kantor, sampah bekas operasi dan luka.

Sampah yang diatur dalam undang-undang pengelolaan sampah ini adalah sampah domestik yang dihasilkan :

1. Sampah rumah tangga

Sampah rumah tangga biasanya banyak berasal dari sisa sayuran, buah – buahan, ikan atau daging serta sisa makanan basi. Selain itu juga dapat terdiri dari plastik pembungkus, kertas, karton, logam dan sebagainya. Untuk jumlah yang sedikit khususnya sampah organik sisa kegiatan dapur dan ruang makan, sebaiknya sampah tersebut dimasukkan ke dalam kantong plastik. Untuk sampah yang kering dapat disimpan dalam tong. Sampah jenis ini sebaiknya digolongkan lagi atas yang mudah terbakar dengan yang tidak mudah terbakar.

2. Sampah dari kegiatan komersial

Sampah ini berasal dari berbagai pusat perdagangan, pasar, pertokoan, hotel, restoran, tempat hiburan. Mengingat keragaman sampah komersial sangat besar, maka pengumpulan sampah sebaiknya harus sudah lebih diklasifikasikan lagi. Sampah kertas harus dikumpulkan bersama dengan karton. Sedangkan sampah kaca dan gelas menjadi satu. Karet, logam, plastik harus ditempatkan pada wadah – wadah yang terpisah. Pewadahan khusus secara terklasifikasi harus dapat dikerjakan oleh restoran – restoran, warung dan pasar swalayan, sedangkan sampah organik dari pasar yang becek harus ditangani secara harian. Mengingat kegiatan jasa komersial ini berlangsung secara sibuk setiap harinya, maka dinas terkait harus

melakukan tugasnya selama 24 jam. Selain itu pekerjaan disini tidak mengenal hari libur. Sampah organik dapat terus diangkut oleh truk sampah ke tempat penanganan selanjutnya, sedangkan sampah yang masih dapat didaur ulang oleh industri, misalnya kertas, karet, logam dan sebagainya dipisah sendiri-sendiri untuk kemudian dijual ke pedagang pengumpul barang-barang bekas.

3. Sampah dari fasilitas sosial, yaitu sampah dari rumah ibadah, asrama, rumah tahanan/penjara, sampah domestik rumah sakit, klinik dan puskesmas.
4. Sampah dari fasilitas umum, yaitu sampah terminal, pelabuhan, bandara dan halte kendaraan.
5. Sampah domestik berasal dari berbagai industri yang ada dan sangat beragam dan tergantung pada jenis industrinya itu sendiri. Biasanya industri mempunyai sarana penampungan dan penanganan sampahnya dilokasi industri itu sendiri. Secara teoritis sampah industri lebih mudah diklasifikasikan sendiri dan biasanya untuk barang – barang yang masih bernilai ekonomi sudah ada jalur pemasarannya. Namum demikian, untuk komoditi-komoditi agroindustri pengumpulan sampah dan penangannya harus lebih baik. Semua industri harus memiliki sarana pengumpul dan pengolahan sampah. Bila tidak minimal mereka harus memiliki armada pengangkut sendiri, untuk membuang sampahnya ke lokasi yang telah ditentukan setiap harinya. Mengingat sampah industri jumlahnya banyak dan sering kali ada yang bersifat

racun, maka pengawasan dari departemen yang bersangkutan harus dilakukan secara ketat dan konsekuen.

6. Sampah dari hasil pembersihan saluran terbuka umum, misalnya dari sungai, selokan dan lain-lain.
7. Sampah dari fasilitas lainnya, yaitu sampah yang berasal dari perkantoran maupun sekolahan atau perguruan tinggi umumnya berbentuk kertas dan karton, oleh karena itu dapat dikumpulkan dalam karung – karung goni untuk dijual pada pabrik kertas kembali guna dibuat bubur kertas. Bagi kertas yang bersifat rahasia dapat dikumpulkan secara terpisah dan dibakar dibak semen.
8. Sampah dari kegiatan pertanian.
9. Sampah domestik yang termasuk bahan berbahaya dan beracun diatur secara khusus dalam peraturan perundang – undangan lainnya.

C. Klasifikasi Sampah

Berdasarkan SNI 19-3241-1994, tipe atau jenis sampah umum dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Sampah organik basah (*garbage*), yaitu sampah yang terdiri dari bahan organik dan mempunyai sifat mudah membusuk.
2. Sampah organik kering (*rubbish*), yaitu sampah yang susunannya terdiri dari bahan organik maupun yang cukup kering yang sulit terurai oleh mikroorganisme sehingga sulit membusuk.

3. Sampah yang berukuran besar (*bulky waste*), dalam kategori ini termasuk sampah yang berukuran besar dan berat.
4. Sampah abu (*ashes*), yaitu sampah padat yang berasal dari pembakaran kayu, batu bara atau insenerator. Ukurannya kecil, lembut, ringan dan mudah terbawa angin.
5. Sampah berupa lumpur dari pengolahan air bersih dan air limbah. Lumpur dari kolam pengolahan harus dihindarkan langsung masuk ke air permukaan.
6. Sampah bangkai binatang (*dead animal*), yaitu semua sampah yang berupa bangkai binatang.
7. Sampah sapuan jalan yaitu segala jenis sampah atau kotoran yang berserakan di jalan karena dibuang oleh pengendara mobil ataupun masyarakat yang tidak bertanggung jawab.
8. Sampah konstruksi, umumnya berupa logam, beton, kaca, pipa, *plumbing* dan kayu.
9. Sampah B3 merupakan buangan berbahaya dan beracun bersifat toksik karena itu perlu penanganan khusus. Banyak dihasilkan dari kegiatan industri maupun produk yang dipakai sehari – hari. Semakin banyak industri yang berdiri semakin beragam limbahnya.

Menurut Anggarkusuma (2010) sampah digolongkan menjadi dua yaitu:

1. Sampah yang mudah membusuk (*garbage*).

Sampah ini terdiri atas bahan – bahan organik, diantaranya : sisa makanan, sisa sayuran, sisa buah – buahan, sering disebut dengan sampah basah.

2. Sampah yang tak dapat/sukar membusuk (*rubbish*).

Sampah yang terdiri atas bahan organik maupun anorganik, diantaranya : pecahan botol, kaca, besi, sisa bahan bangunan, disebut dengan sampah kering.

Kelompok *rubbish* ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

a. Dapat dibakar (*combustible rubbish*)

Contoh: kertas, plastik, kayu, kulit, tekstil, karet.

b. Tidak dapat dibakar (*non combustible rubbish*)

Sampah ini juga dapat dikelompokkan menjadi:

1. *Metalic rubbish*, terdiri dari sampah besi, timah, seng, aluminium dan barang – barang yang terbuat dari besi.

2. *Non metalic rubbish*, misalnya pecahan botol, gelas, tembikar, kaca dan barang – barang berbahan selain besi.

3. Sampah yang berbentuk partikel halus (*ashes and residus*).

Sampah yang berasal dari sisa pembakaran kayu, batubara, arang dan sisa pembakaran lain dari semua bahan yang ada dirumah, toko, instansi dan industri yang digunakan untuk tujuan memasak, memanggang ataupun membakar. Contoh: bubuk yang berasal dari material, abu, api.

Berdasarkan teknik pengelolaan dan jenis pemanfaatannya sampah dapat dibedakan menjadi:

1. Sampah yang dapat dimanfaatkan kembali yaitu: pupuk kompos, makanan ternak, bubur kertas.
2. Sampah yang dapat dibakar/digunakan untuk bahan bakar yaitu: briket dan biogas.
3. Harus dibuang karena pertimbangan ekonomis atau berbahaya yaitu: sampah berbahan bahaya dan beracun (B3) karena sifat dan jumlahnya secara langsung atau tidak mencemarkan, merusak dan membahayakan lingkungan hidup, kesehatan manusia dan mahluk hidup lainnya.

D. Timbulan Sampah

Pada keadaan dimana suatu negara mempunyai sistem perekonomian yang baik, negara makmur, produksi meningkat, daya beli masyarakat meningkat, akan menghasilkan timbulan sampah yang besar. Sebaliknya pada suatu negara yang sistem perekonomiannya anjlok, terjadi inflasi, produksi menurun dan daya beli masyarakat menurun akan menghasilkan timbulan sampah yang menurun pula.

Timbulan sampah adalah banyaknya sampah yang dihasilkan orang perhari dalam satuan volume atau berat. Jumlah timbulan sampah yang diperoleh merupakan dasar yang penting dalam menentukan

rancangan operasional pengelolaan sampah. Jumlah Timbulan sampah yang dihasilkan di tentukan oleh jumlah penduduk dan penggunaan lahan. Data yang diperoleh dari pusat penelitian pengembangan pemukiman (Fatur Rahman, 1997) diperoleh jumlah timbulan yaitu :

- Daerah pemukiman : 2,25 – 2,50 Liter/orang/hari
- Daerah komersil : 2,50 – 3,00 Liter/orang/hari
- Daerah Pasar : 0,20 – 0,60 Liter/orang/hari

Mengenali jenis dan sumber sampah, disertai dengan data komposisi dan jumlah sampah yang dibuang merupakan dasar merancang dan mengoperasikan elemen – elemen penting dalam pengelolaan sampah.

Berdasarkan SNI 19-3964-1994, spesifikasi sumber sampah berasal dari:

- a. Perumahan
- b. Non perumahan
- c. Besaran timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Besaran Timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota

No.	Klasifikasi Kota	Volume (Liter/orang/hari)	Berat (Kg/orang/hari)
1	Kota sedang ($100.000 \leq p \leq 500.000$)	2,75- 3,25	0,70 – 0,8
2	Kota Kecil ($p \leq 100.000$)	2,5 – 2,75	0,625 – 0,70

Sumber : SNI S-04-1993-03

Laju timbulan sampah di Indonesia (Sugita, 2002) dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Berdasarkan kategori kota, terdiri dari :

1. Kota kecil (2,50 -2,75) liter/orang/hari

Timbulan sampah permukaan : 2,0 liter/orang/hari

% sampah daerah permukiman : (75 – 80)%

% sampah daerah komersial : (20 – 25)%

2. Kota sedang/besar (2,75 -3,25) liter/orang/hari

Timbulan sampah permukaan : 2,5 liter/orang/hari

% sampah daerah permukiman : (65 – 75)%

% sampah daerah komersial : (25 – 35)%

b. Berdasarkan sumbernya terdiri dari :

1. Sampah rumah permanen

Sampah rumah permanen : (2,25–2,50)liter/orang/hari

Sampah rumah semi permanen : (2,00 – 2,50)liter/orang/hari

Sampah rumah non permanen : (1,75 - 2,00)liter/orang/hari

2. Sampah non perumahan

Kantor : (0,50 – 0,75)liter/orang/hari

Toko : (2,50 – 3,00)liter/orang/hari

Pasar : (0,20 - 0,60)liter/orang/hari

Jalan : (0,10 – 0,15)liter/orang/hari

Menurut Hadi (1998 : 2), timbulan sampah semakin besar di kota – kota besar di Indonesia terutama disebabkan oleh meningkatnya jumlah penduduk dan tingkat kesejahteraannya. Selanjutnya kecenderungan spesifikasi sampah kota menurut Hartoyo (1998), timbulan sampah cenderung meningkat pada kondisi kepadatan dan jumlah penduduk tinggi, aktivitas masyarakat kompleks, tingkat sosial ekonomi tinggi, kapasitas produksi yang tinggi dan masyarakat di Negara berkembang. Begitu pula tingkat kepadatan dan komposisi sampah organik/basah cenderung lebih besar/tinggi pada kondisi aktivitas masyarakat yang kompleks, tingkat sosial ekonomi yang rendah dan masyarakat kota di negara berkembang. Menurut Saleh (2000), bahwa kendala dalam menghadapi tantangan yang ada dewasa ini berkaitan dengan upaya peningkatan kualitas penanganan sampah antara lain disebabkan oleh kondisi pengoperasian dan pemeliharaan prasarana angkutan, pengolahan dan pembuangan akhir telah menurun cukup tajam. Untuk mengatasi timbulan sampah yang semakin meningkat adalah diperlukan sarana prasarana pengelolaan sampah yang memadai.

E. Pengelolaan Sampah

Menurut Safrudin (2001) Kebijakan yang diterapkan di Indonesia dalam mengelola limbah padat perkotaan (sampah) secara formal adalah

yang diterapkan oleh Departemen PU (Ditjen Cipta Karya), sebagai departemen teknis yang membina pengelolaan limbah padat perkotaan (sampah) di Indonesia.

Pengelolaan sampah ialah usaha mengatur atau mengelola sampah dari proses pengumpulan, pemisahan, pemindahan sampai pengolahan dan pembuangan akhir (Cipta Karya, 1993). Pengelolaan sampah terdiri dari 2 jenis yaitu pengelolaan setempat (individu) dan pengelolaan terpusat untuk lingkungan atau perkotaan.

Menurut Kodoatie (2003), Sistem pengelolaan sampah perkotaan pada dasarnya dilihat dari komponen-komponen yang saling mendukung satu dengan yang lain saling berinteraksi untuk mencapai tujuan yaitu kota yang bersih sehat dan teratur. Komponen tersebut adalah:

- Aspek teknik operasional (teknik)
- Aspek kelembagaan (institusi).
- Aspek pembiayaan (finansial);
- Aspek hukum dan pengaturan (hukum).
- Aspek peran serta masyarakat.

Karena sistem pengelolaan limbah padat perkotaan harus utuh dan tidak terpotong rantai ekosistemnya maka diperlukan tindakan terkoordinatif, sinkronisasi dan simplikasi. Untuk peningkatan penanganan persampahan banyak hal yang harus ditinjau diantaranya operasional pengumpulan, pengangkutan dan pembuangan akhir serta peralatan yang

digunakan. Disamping itu yang sangat berperan adalah aspek organisasi dan manajemen di dalam pengelolaannya.

Menurut SK SNI T-13-1990-F, pada dasarnya sistem pengelolaan sampah perkotaan dilihat sebagai komponen-komponen subsistem yang saling mendukung, saling berinteraksi, dan saling berhubungan satu sama lain.

Teknik operasional persampahan, menurut SK SNI T-13-1990 F terdiri dari 6 komponen yaitu perwadahan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan, Institusi Pembiayaan/Finansial, Peran serta masyarakat, Hukum dan Peraturan

Pengelolaan limbah padat (sampah) terdapat 6 (enam) fungsi elemen yaitu (1) timbulan sampah, (2) penanganan pada sumber, (3) pengumpulan sampah dari sumbernya (4) pemisahan dan proses pengolahan (5) pemindahan dan pengangkutan, (6) Pembuangan (Tchobagnoglous: 1993)

Menurut Haryono (2004), untuk mengukur keberhasilan dalam mencapai sasaran pengelolaan sampah dapat diukur dengan menghitung melalui :

1. Perbandingan antara keterangkutan sampah dengan jumlah timbulan yang dihasilkan oleh suatu kota berdasarkan kondisi wilayah dan kepadatan penduduk.
2. Perbandingan antara daerah yang dilayani dengan luas daerah yang seharusnya dilayani.

3. Jumlah penduduk yang dilayani harus diimbangi dengan ketersediaan sarana dan prasarana, personil dan biaya yang dibutuhkan dalam pengelolaan sampah.

Menurut Ismaria (1992), salah satu faktor penentu baik buruknya operasi pengelolaan sampah adalah metode operasional yang dipengaruhi oleh karakteristik komponen operasinya seperti kendaraan, tenaga operasional serta faktor eksternal lainnya seperti kondisi fisik wilayah operasi. Secara kuantitatif, efektifitas dan efisiensi operasi pengelolaan sampah dapat diukur berdasarkan volume yang di tangani.

Bentuk peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah meliputi peran serta pasif dan peran serta aktif yaitu :

1. Peran serta pasif

- a. Sadar akan kebersihan terhadap lingkungan seperti tidak membuang sampah di sembarang tempat dan penempatan sampah pada pewadahan yang tertutup.
- b. Sadar akan kewajiban membayar retribusi. Masyarakat menyadari bahwa pengelolaan sampah memerlukan pembiayaan yang besar dan diantaranya dibebankan kepada masyarakat melalui retribusi.

2. Peran serta aktif

- a. Pengumpulan sampah dengan pola komunal, merupakan tindakan nyata dalam membantu pekerjaan institusi pengelola kebersihan

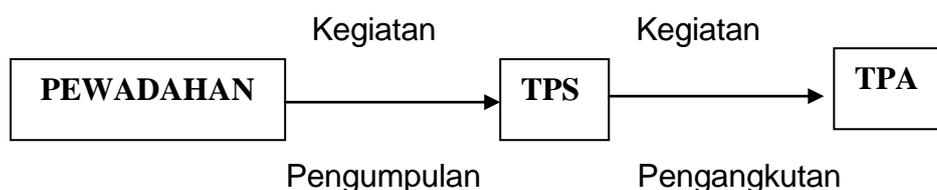
- b. Kontrol sosial, dengan saling mengingatkan sesama anggota masyarakat seperti menegur rekan yang membuang sampah disembarang tempat.
- c. Ikut dalam kegiatan gotong royong untuk kebersihan lingkungan
- d. Ikut serta dalam penyediaan sarana kebersihan seperti sarana TPS (Irman, 2004).

Untuk menentukan kualitas operasional pelayanan didasarkan pada kriteria penggunaan jenis peralatan, sampah terisolasi dari lingkungan, frekuensi pelayanan, frekuensi penyapuan lebih sering, estetika, tipe kota, variasi daerah layanan, pendapatan dari retribusi, timbulan sampah musiman (SK SNI T-13- 1990 F).

Menurut JICA, peningkatan jumlah sampah di Indonesia diperkirakan akan bertambah dalam tahun 2020 menjadi lima kali lipat. Rata-rata produksi sampah tersebut diperkirakan meningkat dari 800 gram per hari per kapita pada tahun 1995 dan menjadi 910 per hari per kapita pada tahun 2000. Hal ini disebabkan bukan hanya karena pertambahan jumlah penduduk tetapi juga karena meningkatnya jumlah timbulan sampah per kapita yang disebabkan oleh perbaikan tingkat ekonomi dan kesejahteraan. Sistem pengelolaan sampah dapat dilihat sebagai suatu sistem dimana didalamnya terdapat komponen – komponen sub sistem yang saling mendukung antara satu dengan yang lain saling berinteraksi untuk mencapai tujuan, yaitu kota yang bersih, sehat dan teratur.

Keberhasilan dari teknik operasional dalam suatu sistem pengelolaan sampah ditentukan oleh banyaknya sampah atau volume sampah yang dapat diangkut ke tempat pembuangan akhir.

Adapun diagram alir pengelolaan persampahan dapat dilihat pada diagram berikut :



Gambar 1. Diagram pengelolaan sampah

Sistem pengelolaan sampah dan kegiatan pengelolaan sampah meliputi :

1. Pewadahan

Pewadahan adalah proses pertama kali penampungan sampah sebelum dikumpulkan, dipindahkan, diangkut, dibuang ke Tempat Pembuangan Sementara (TPS) atau ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

Tujuan proses pewadahan untuk :

- a. Agar sampah tidak berserakan, sehingga lingkungan bersih, sehat dan mempunyai nilai estetika yang baik.
- b. Memudahkan pengangkutan ke tempat selanjutnya.

Menurut SK SNI T-13-1990-F, pewadahan sampah adalah cara penampungan sampah sementara di masing-masing sumbernya.

Untuk mencegah sampah berserakan yang akan memberikan kesan kotor serta mempermudah proses kegiatan pengumpulan maka dari sampah yang dihasilkan perlu disediakan tempat untuk penyimpanan/penampungan sambil menunggu kegiatan pengumpulan sampah. Namun pendekatan untuk pewadahan sampah harus mendukung dan sesuai dengan persyaratan sistem pengelolaan sampah di sumbernya, dan sesuai dengan persyaratan sistem pengolahan dan pemanfaatan sampah kota yang direncanakan.

Dalam rangka mendukung program pemilahan di sumbernya, lembaga pengelola sampah kota perlu memberikan arahan penggunaan sistem wadah yang memisahkan antara sampah basah dengan sampah kering yang banyak mengandung material yang dapat di daur ulang. Yang paling penting dalam membina pewadahan adalah mendorong masyarakat untuk tertib membuang sampah pada tempatnya serta tertib memilah sampah. (Cipta Karya, 1993).

Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam kegiatan pewadahan atau penampungan sampah (*Tchobanoglous*, 1993) adalah:

1. Jenis sarana pewadahan yang digunakan.
2. Lokasi penempatan sarana pewadahan.
3. Kesehatan dan keindahan lingkungan.
4. Metode pengumpulan yang digunakan.

Menurut SK SNI T-13-1990-F, persyaratan bahan untuk pewadahan sampah adalah sebagai berikut:

1. Tidak mudah rusak dan kedap air kecuali kantong plastik atau kertas.
2. Mudah untuk diperbaiki.
3. Ekonomis, mudah diperoleh/dibuat oleh masyarakat.
4. Mudah dan cepat dikosongkan.

Sedangkan penentuan ukuran volume ditentukan berdasarkan :

1. Jumlah penghuni tiap rumah.
2. Tingkat hidup masyarakat.
3. Frekuensi pengambilan/pengumpulan sampah.
4. Cara pengambilan sampah.
5. Sistem pelayanan (individual atau komunal).

Pola pewadahan sampah dapat dikategorikan menjadi 2 macam, yaitu:

a. Pola Individual

Pola dimana wadah yang digunakan menampung sampah dari masing – masing sumber sampah. Kriteria wadah yang digunakan:

1. Mudah diambil.
2. Terletak dihalaman muka bangkitan sampah kecil (rumah tangga).

3. Terletak di halaman belakang bila bangkitan sampah besar
(rumah sakit, hotel, restoran dan lain – lain)

b. Pola Komunal

Pola dimana wadah sampah yang digunakan dapat menampung sampah lebih dari satu sumber sampah. Kriteria wadah yang digunakan harus:

1. Terletak di lokasi khusus
2. Tidak di tepi jalan protokol
3. Jarak terdekat dengan bangkitan sampah
4. Tidak mengganggu sarana umum

Penempatan, pengisian dan pengosongan wadah dibagi menjadi 3 kelompok berdasar pengguna wadah, yaitu:

1. Wadah untuk individu rumah tangga:
 - a. Wadah ditempatkan ditempat yang mudah dijangkau penghuni dan petugas
 - b. Sampah dibuang ke dalam wadah oleh pemilik sumber sampah
 - c. Pengosongan wadah dilakukan oleh petugas
 - d. Wadah yang sudah kosong dikembalikan ke tempat semula
 - e. Secara periodik wadah dicuci atau dibersihkan
2. Wadah untuk komunal perkotaan
 - a. Wadah ditempatkan di depan tanpa mengganggu pejalan kaki
 - b. Sampah yang dibuang ke dalam wadah sebaiknya dalam

keadaan terbungkus plastik

c. Wadah komunal dikosongkan oleh petugas

3. Wadah untuk pejalan kaki

Wadah untuk pejalan kaki sebaiknya ditempatkan di tempat yang strategis contohnya terminal, tempat rekreasi, daerah pertokoan dan lain-lain.



Gambar 2. Sistem Tahapan pewadahan sampah

2. Pengumpulan

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. TPS yang digunakan biasanya kontainer kapasitas 10 m³, 6 m³, 1 m³, transfer depo, bak pasangan batu bata, drum bekas volume 200 liter,

dan lain-lain. TPS-TPS tersebut penempatannya disesuaikan dengan kondisi lapangan yang ada (SK SNI T-13-1990-F).

Berbagai permasalahan pada kegiatan pengumpulan sampah antara lain banyaknya timbunan sampah yang terkumpul tapi tidak tertangani (diangkut/ditanam) sehingga pada saat sampah tersebut menjadi terdekomposisi dan menimbulkan bau yang akan mengganggu pernafasan dan mengundang lalat yang merupakan pembawa dari berbagai jenis penyakit. Tempat sampah yang memadai menjadi hal yang langka pada kawasan yang padat penduduknya. Sungai dianggap merupakan salah satu tempat pembuangan sampah yang paling mudah bagi masyarakat perkotaan. Hal tersebut dilakukan tanpa memikirkan apa yang akan terjadi kemudian.

Pola pengumpulan sampah terdiri dari :

1. Pola Individual Langsung, adalah cara pengumpulan sampah dari rumah-rumah/ sumber sampah dan diangkut langsung ke tempat pembuangan akhir tanpa melalui proses pemindahan. Pola individual langsung dengan persyaratan sebagai berikut:
 - a. Kondisi topografi bergelombang (rata-rata > 5%) sehingga alat pengumpul non mesin sulit beroperasi.
 - b. Kondisi jalan cukup lebar dan operasi tidak mengganggu pemakai jalan lainnya.
 - c. Kondisi dan jumlah alat memadai.

- d. Jumlah timbulan sampah $> 0,3 \text{ m}^3/\text{hari}$
2. Pola Individual Tak Langsung, adalah cara pengumpulan sampah dari masing-masing sumber sampah dibawa ke lokasi pemindahan (menggunakan gerobak) untuk kemudian diangkut ke tempat pembuangan akhir. Dengan persyaratan sebagai berikut :
 - a. Bagi daerah yang partisipasi masyarakatnya rendah.
 - b. Lahan untuk lokasi pemindahan tersedia.
 - c. Alat pengumpul masih dapat menjangkau secara langsung.
 - d. Kondisi topografi relatif datar (rata-rata $< 5\%$).
 - e. Kondisi lebar jalan dapat dilalui alat pengumpul.
 - f. Organisasi pengelola harus siap dengan sistem pengendalian.
 3. Pola Komunal Langsung, adalah cara pengumpulan sampah dari masing-masing titik wadah komunal dan diangkut langsung ke tempat pembuangan akhir. Dengan persyaratan sebagai berikut:
 - a. Bila alat angkut terbatas.
 - b. Bila kemampuan pengendalian personil dan peralatan relatif rendah.
 - c. Alat pengumpul sulit menjangkau sumber-sumber sampah.
 - d. Peran serta masyarakat tinggi.
 - e. Wadah komunal mudah dijangkau alat pengangkut.
 - f. Untuk permukiman tidak teratur.
 4. Pola Komunal Tak Langsung, adalah cara pengumpulan sampah dari masing-masing titik wadah komunal dibawa ke lokasi

pemindahan (menggunakan gerobak) untuk kemudian diangkut ke tempat pembuangan akhir. Dengan persyaratan sebagai berikut :

- a. Peran serta masyarakat tinggi.
- b. Penempatan wadah komunal mudah dicapai alat pengumpul.
- c. Lahan untuk lokasi pemindahan tersedia.
- d. Kondisi topografi relatif datar ($< 5\%$).
- e. Lebar jalan/gang dapat dilalui alat pengumpul.
- f. Organisasi pengelola harus ada.

Tata cara operasional pengumpulan harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Ritasi 1-4 rit/hari.
2. Periode sasi 1 hari, 2 hari atau maksimal 3 hari tergantung kondisi komposisi sampah (semakin besar prosentase sampah organik maka periodisasi pelayanan maksimal sehari), kapasitas kerja, desain peralatan dan kualitas pelayanan.
3. Mempunyai daerah pelayanan tertentu dan tetap.
4. Mempunyai petugas pelaksana yang tetap.
5. Pembebanan pekerjaan diusahakan merata dengan kriteria jumlah sampah terangkut, jarak tempuh dan kondisi daerah.

Pengangkutan sampah umumnya dilakukan dengan menggunakan gerobak atau truk sampah yang dikelola oleh kelompok masyarakat maupun dinas kebersihan kota. Beberapa hal yang terjadi pada pengangkutan sampah tersebut adalah ceceran sampah maupun

cairannya sepanjang rute pengangkutan, atau terhalangnya arus transportasi akibat truk sampah yang digunakan. Pada daerah yang padat penduduknya TPS sangat kecil dan cukup untuk menampung sampah yang ditimbulkan.



Gambar 3. Sistem Tahapan Pengangkutan sampah

3. Pemindahan

Pemindahan sampah adalah tahap memindahkan sampah hasil pengumpulan ke dalam alat pengangkut untuk di bawa ke tempat pembuangan akhir (SK SNI T-13-1990-F). Operasi pemindahan dan pengangkutan menjadi diperlukan apabila jarak angkut ke pusat pemrosesan/TPA sangat jauh sehingga pengangkutan langsung dari sumber ke TPA dinilai tidak ekonomis. Hal tersebut juga menjadi

penting bila tempat pemrosesan berada di tempat yang jauh dan tidak dapat dijangkau langsung.

Tempat penampungan/pembuangan sementara (TPS) merupakan istilah yang lebih populer bagi sarana pemindahan dibandingkan dengan istilah transfer depo. Persyaratan TPS/transfer depo yang ramah lingkungan adalah :

- a. Bentuk fisiknya tertutup dan terawat.
- b. TPS dapat berupa pool gerobak atau pool container.
- c. Sampah tidak berserakan dan bertumpuk diluar TPS/kontainer.

Untuk menjamin terkontrolnya kebersihan lingkungan di sekitar TPS, hal-hal yang perlu dilakukan dan diperhatikan adalah :

1. Peran masyarakat tinggi.
2. TPS ditempatkan pada lokasi yang mudah bagi sarana pengumpul dan pengangkutan untuk masuk dan keluar, tidak mengganggu pemakai jalan atau sarana umum lainnya.
3. Pengangkutan sampah terjadwal, sehingga waktu kedatangan gerobak dengan waktu kedatangan truk dapat disesuaikan.
4. Periodisasi pengangkutan 1 hari, 2 hari atau maksimal 3 hari sekali.
5. Semua sampah terangkut pada proses pengangkutan.

Menurut SK SNI T-13-1990-F, tipe pemindahan sampah menggunakan tranfer depo antara lain menggunakan Tranfer tipe I dengan luas lebih dari 200 m² yang merupakan tempat peralatan

pengumpul dan pengangkutan sebelum pemindahan serta sebagai kantor dan bengkel sederhana, transfer tipe II dengan luas 60-200 m² yang merupakan tempat pertemuan peralatan pengumpul dan pengangkutan sebelum tempat pemindahan dan merupakan tempat parkir Gerobak atau becak sampah. Transfer tipe III dengan luas 10-20 m² yang merupakan tempat pertemuan gerobak dan kontainer (6-10 m³) serta merupakan lokasi penempatan kontainer komunal (1-10 m³).



Gambar 4. Jenis Tahapan pemindahan sampah

4. Pengangkutan

Pengangkutan sampah adalah tahap membawa sampah dari lokasi pemindahan atau langsung dari sumber sampah menuju ke tempat pembuangan akhir (SK SNI T-13-1990-F). Untuk mengangkut sampah dari tempat penampungan sementara (TPS) ke tempat

pembuangan akhir sampah (TPA), digunakan truk jenis *Dump Truck*, *Arm Roll Truck*, dan jenis *Compactor Truck*. Frekuensi pengangkutan dapat bervariasi yaitu untuk daerah-daerah menengah ke atas lebih sering dibandingkan dengan daerah lainnya, misalnya 2 kali sehari, sedangkan untuk kawasan lainnya 1 kali sehari. Namun demikian hendaknya perlu dipahami apabila kurang dari 1 kali sehari menjadi tidak baik karena sampah yang tinggal lebih dari 1 hari dapat mengalami proses pembusukan sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap. Pola pengangkutan berdasarkan sistem pengumpulan sampah, yaitu sebagai berikut:

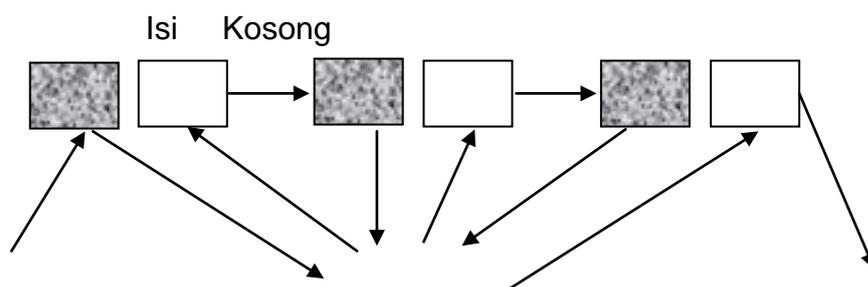
a. Pengangkutan pada pengumpulan dengan metode individual langsung

Dalam menggunakan pola ini, kendaraan yang digunakan untuk pengumpulan langsung digunakan sebagai pengangkut sampah menuju ke TPA dimana kendaraan dari pool langsung menuju ke titik pengumpulan (sumber sampah) dan setelah kendaraan penuh kendaraan langsung menuju ke TPA (dalam satu ritasi). Setelah dari TPA kendaraan kembali ke titik pengumpulan semula untuk ritasi berikutnya kemudian setelah penuh kendaraan kembali ke TPA untuk membuang sampah demikian seterusnya dan akhirnya dari TPA kendaraan kembali ke pool.



Gambar 5. Diagram alir pola pengangkutan individual

1. Untuk pengumpulan sampah yang dilakukan berdasarkan sistem pemindahan (*Transfer depo*).
 - a. Kendaraan angkutan keluar dari *pool* langsung menuju ke lokasi pemindahan untuk mengangkut sampah langsung ke TPA.
 - b. Dari TPA kendaraan tersebut kembali ke *Transfer Depo* untuk pengambilan rit berikutnya.
2. Pengumpulan sampah sistim kontainer dilakukan untuk pembuangan sementara tidak tetap atau dapat dipindahkan, dengan pola pengangkutannya :
 - a. Sistem Pengosongan Kontainer Cara I
 - 1) Kendaraan dari pool membawa kontainer kosong menuju kontainer isi pertama untuk mengangkut sampah ke TPA
 - 2) Kontainer kosong dikembalikan ke tempat semula .
 - 3) Menuju kontainer isi berikutnya untuk diangkut ke TPA, demikian seterusnya hingga ritasi berakhir dan kendaraan kembali ke pool.

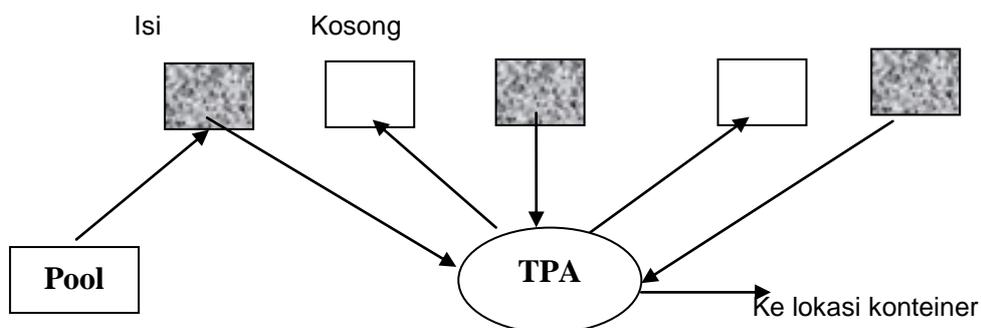




Gambar 6. Diagram alir pengangkutan sistem konteiner cara 1

b. Sistem Pengosongan Kontainer Cara II

- 1) Kendaraan dari *pool* menuju kontainer isi pertama untuk mengangkut sampah ke TPA.
- 2) Dari TPA kendaraan tersebut dengan kontainer kosong menuju ke lokasi kedua untuk menurunkan kontainer kosong dan membawa kontainer isi untuk diangkut ke TPA, demikian seterusnya.
- 3) ada rit terakhir kontainer kosong dari TPA menuju ke lokasi kontainer pertama.

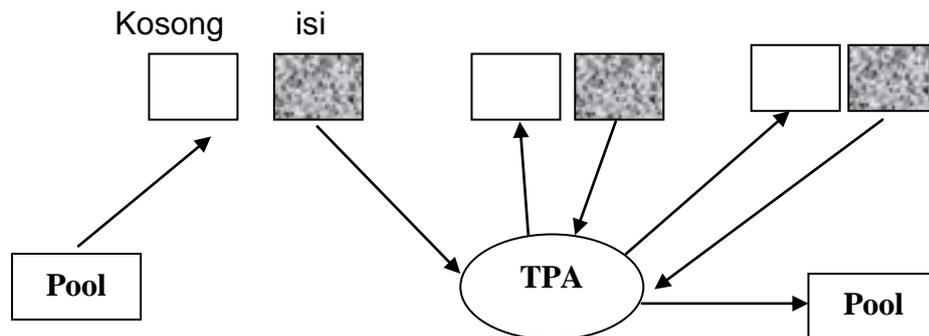


Gambar 7. Diagram alir pengangkutan sistem konteiner cara 2

c. Sistem Pengosongan Kontainer Cara III

- 1) Kendaraan dari pool membawa kontainer kosong menuju kontainer isi untuk mengganti/mengambil dan langsung dibuang ke TPA.

- 2) Kendaraan dengan membawa kontainer kosong dari TPA menuju ke lokasi kontainer berikutnya, demikian seterusnya hingga rit berakhir.



Gambar 8. Diagram alir pengangkutan sistem kontainer cara 3

- d. Sistem Kontainer Tetap, biasanya untuk container kecil serta alat angkut berupa truk kompaktor dengan proses sebagai berikut:

- 1) Kendaraan dari pool menuju kontainer pertama, sampah dituangkan ke dalam truk kompaktor dan meletakkannya *container* yang kosong.;
- 2) Kendaraan menuju kontainer berikutnya sehingga truk penuh, untuk kemudian langsung ke TPA.
- 3) Demikian seterusnya hingga rit terakhir.

Frekuensi pengangkutan perlu ditetapkan dengan teratur, disamping untuk memberikan gambaran kualitas pelayanan, juga untuk menetapkan jumlah kebutuhan tenaga dan peralatan, sehingga biaya

operasi dapat diperkirakan. Frekuensi pelayanan yang teratur akan memudahkan bagi para petugas untuk melaksanakan kegiatannya. Frekuensi pelayanan dapat dilakukan 3 hari sekali atau maksimal 2 kali seminggu. Meskipun pelayanan yang lebih sering dilakukan adalah baik, namun biaya operasional akan menjadi lebih tinggi sehingga frekuensi pelayanan harus diambil yang optimum dengan memperhatikan kemampuan memberikan pelayanan, jumlah volume sampah, dan komposisi sampah (Irman, 2002).

Perencanaan frekuensi pengangkutan sampah dapat bervariasi tergantung kebutuhan misalnya satu sampai dua hari sekali dan maksimal tiga hari sekali, tergantung dari komposisi sampah yang dihasilkan dimana semakin besar prosentase sampah organik semakin kecil periodisasi pengangkutan. Hal ini dikarenakan sampah organik lebih cepat membusuk sehingga dapat menimbulkan gangguan lingkungan di sekitar TPS. Makin sering frekuensi pengangkutan maka semakin baik, namun biasanya biaya operasinya akan lebih mahal. Penentuan frekuensi pengangkutan juga akan bergantung dari jumlah timbulan sampah dengan kapasitas truk pengangkut yang melayani (*Tchobanoglous, 1993*)

Banyaknya sampah yang harus diangkut akan memerlukan banyak truk pengangkut, dengan keterbatasan jumlah truk yang dimiliki dinas Cipta Karya dan Tata Ruang, ritasi truk pengangkut menjadi lebih tinggi. Kondisi tersebut menyebabkan biaya perawatan truk

pengangkut akan meningkat dan masa pakai kendaraan pengangkut akan semakin pendek. Hal lain yang perlu dipertimbangkan adalah waktu tempuh ke TPA, jarak tempuh dan kondisi jalan yang kurang memadai menyebabkan waktu tempuh menjadi lama.

Menurut SK SNI T-12-1991-03, setiap 2.000 rumah dibutuhkan alat pengumpul yang berupa gerobak sampah atau becak sampah sebanyak 16 buah, 1 truck sampah atau arm roll truck dengan 3 kontainer sebanyak 1 unit, kebutuhan transfer depo sebanyak 1 unit.

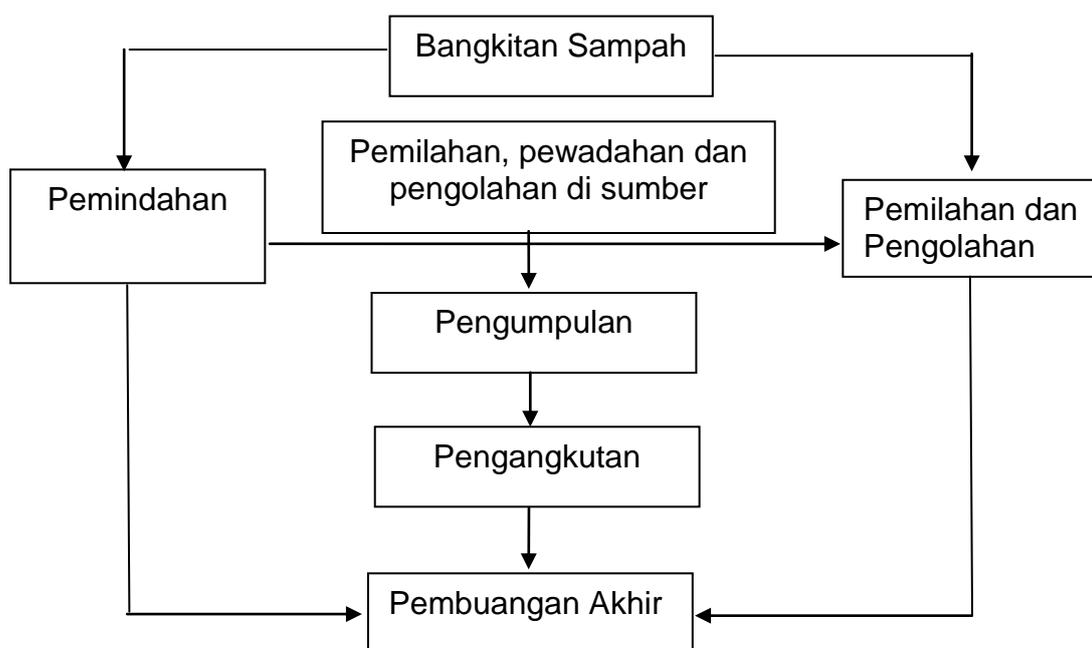


Gambar 9. Peralatan pengangkutan yang sering digunakan

5. Pengolahan

Menurut SK SNI T-133-1990-F, pengolahan sampah adalah suatu upaya untuk mengurangi volume sampah dari lokasi pemindahan atau langsung dari sumber sampah menuju ke tempat pembuangan

akhir. Teknik-teknik pengolahan sampah dapat berupa pengomposan, pembakaran, daur ulang dan pemadatan.



Gambar 10. Teknik Pengolahan Sampah

6. Pembuangan Akhir Sampah

Pembuangan akhir sampah adalah tempat untuk mengkarantina (menyingkirkan) sampah kota sehingga aman. Tempat pembuangan akhir sampah merupakan terminal terakhir dari proses pewadahan, pengumpulan, pengangkutan yang diproses lebih lanjut dengan pemusnahan. Dalam pemusnahan dikenal berbagai metode antara lain adalah *landfill*. *Landfill* merupakan fasilitas fisik yang digunakan untuk residu buangan padat di permukaan tanah, cara pengolahan sampah sistem *landfill* tersebut diantaranya :

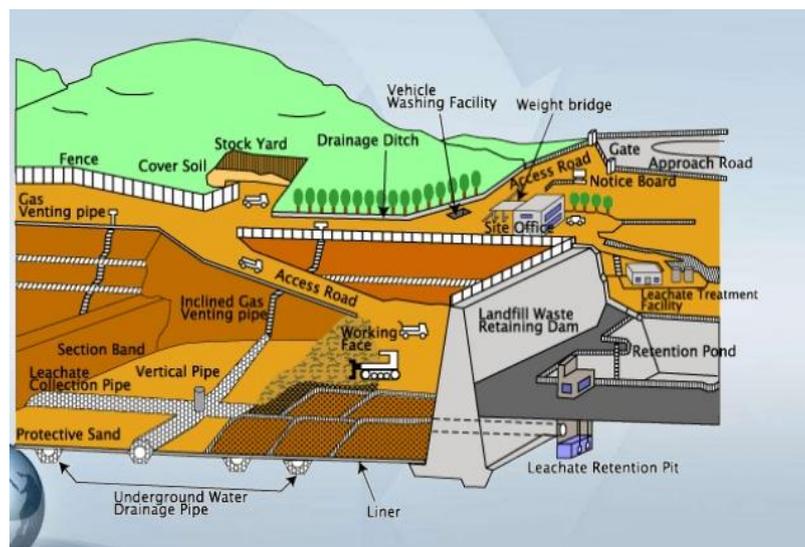
- a. Lahan urugan terbuka atau *open dumping* (tidak dianjurkan) merupakan sistem yang tertua yang dikenal manusia dalam sistem pembuangan sampah, dimana sampah hanya dibuang atau ditimbun di suatu tempat tanpa dilakukan penutupan dengan tanah sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadap lingkungan seperti perkembangan vektor penyakit, bau, pencemaran air permukaan dan air tanah, dan rentan terhadap bahaya kebakaran.
- b. Lahan urugan terkendali atau *Controlled Landfill* yaitu lahan urug terbuka sementara dengan selalu dikompaksi tiap tebal lapisan sampah setebal 60 cm dan diurug dengan lapisan tanah kedap air (10-20 cm) dalam tiap periode 7 hari atau setelah mencapai tahap tertentu.



Gambar 11. Pengolahan sampah pola controlled landfill

Dalam pelaksanaan pola *controlled landfill* dibutuhkan fasilitas antara lain :

1. Saluran drainase untuk mengendalikan aliran lindi
 2. Saluran pengumpul lindi dan kolam penampungan
 3. Pos pengendalian operasional
 4. Fasilitas pengendalian gas metan
 5. Alat berat
- c. Lahan urugan penyehatan atau *Sanitary Landfill* yaitu caranya hampir sama dengan di atas, hanya dilengkapi dengan sarana dan prasarana pengendalian drainase, dan pengolahan *leachate* (air luruhan sampah) serta proses pemilahan sampah yang tidak bisa diolah dengan sistem *controlled landfill* seperti plastik dan sejenisnya. Disamping itu perlu juga dilengkapi sarana pengendalian pembuangan gas yang ditimbulkan oleh fermentasi dari sampah (Irman, 2003).



Gambar 12. Pengolahan sampah pola *sanitary landfill*

Semakin banyaknya volume sampah yang dibuang akan memerlukan TPA yang lebih luas. Sebagai konsekuensinya diperlukan tanah yang luas sebagai tempat pembuangan dan tanah penimbun sampah di TPA. Para ahli lingkungan merekomendasikan agar pengelolaan TPA menggunakan sistem *sanitary landfill*, namun demikian dari sekian banyak TPA yang ada, umumnya menggunakan sistem *open dumping* atau *controlled dumping*. Baru sedikit kota yang telah menerapkan sistem *sanitary landfill*. Penanganan TPA yang tidak bijaksana tersebut menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan karena bau yang ditimbulkan dari sampah yang terdekomposisi, selain itu tanah maupun air permukaan dan air bawah tanah terkontaminasi oleh cairan lindi yang timbul karena TPA tidak dilengkapi dengan kolam pengolah lindi.

F. Prasarana Persampahan

Dalam Undang – undang No. 1 Tahun 2011, tentang perumahan dan kawasan permukiman, memberi pengertian bahwa prasarana adalah kelengkapan dasar fisik lingkungan hunian yang memenuhi standar tertentu untuk kebutuhan bertempat tinggal yang layak, sehat, aman dan nyaman.

Prasarana persampahan adalah semua peralatan dan bangunan penunjangnya yang berfungsi dalam pengelolaan sampah mulai dari sumber timbulan sampah sampai pengolahan akhir.

Menurut Kodoatie (2003), infrastruktur dikatakan merupakan pendukung utama fungsi – fungsi sistem sosial dan sistem ekonomi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat, maka infrastruktur secara lebih jelas merupakan fasilitas-fasilitas dan struktur-struktur fisik yang dibangun guna berfungsinya sistem sosial dan sistem ekonomi menunjuk pada suatu keberlangsungan dan keberlanjutan aktivitas masyarakat dimana infrastruktur fisik mewadahi interaksi antara aktivitas manusia dengan lingkungannya.

Beberapa panduan praktis untuk pengumpulan sampah rumah tangga dikemukakan dibawah ini :

1. Kantong plastik

Kantong plastik dengan kapasitas antara 7 hingga 10 liter, yang mampu menyimpan timbulan sampah dari satu keluarga dengan 6 anggota keluarga dengan sistem pengumpulan harian. Kantong plastik sebaiknya digunakan sebagai wadah sampah yang mudah membusuk. Kantong ini dan isinya dibuang sekaligus ke tempat penampungan sementara setiap hari. Keuntungan kantong plastik adalah ringan, isinya tidak banyak sehingga membuangnya mudag dan dapat dilakukan setiap hari, serta dapat diikat secara rapat agar tidak menimbulkan bau. Di negara – negara maju ukuran kantong

plastik yang digunakan telah standar, karena telah dikombinasikan dengan kaki logam yang dapat menopang kantong plastik untuk berdiri, dengan mulut kantong yang terbuka lebar. Ukuran kantong tersebut kira-kira panjang 70 cm, lebar 50 cm dan dapat menampung sampah 20 – 30 kg. Kantong plastik ini cukup kuat, umumnya berwarna gelap.

2. Keranjang sampah plastik

Wadah ini sebetulnya bersifat praktis, akan tetapi hanya dapat berfungsi baik untuk mengumpulkan bahan kering seperti kertas, kaca, gelas, kayu dan sebagainya. Seandainya juga akan digunakan untuk tempat mengumpulkan sampah basah (organik), maka bagian dalamnya dialasi kantong plastik. Sampah dengan demikian masuk dalam kantong plastik, tanpa mengotori keranjang plastiknya. Kantong plastik tersebut kemudian diikat dan diangkut ketempat penampungan sampah sementara.

3. Tong sampah

Wadah ini mempunyai sifat tahan lama, namun kurang praktis, berat dan biasa bersifat stasioner karena ditanam ditanah. Tong sampah biasanya terbuat dari potongan bekas drum. Sebaiknya sampah yang dibuang disini adalah kertas dan karton yang dapat dibakar, Karena tong kuat dari api. Tetapi bila tong disimpan dalam rumah sebaiknya tidak dilakukan proses pembakaran, karena asap dan debunya sangat mengganggu. Hal lain lagi, sebaiknya tong tidak

ditempatkan secara terbuka, karena akan mudah terkena hujan dan bau busuknya menyebar, selain itu dikerubuti lalat, anjing dan kucing.

4. Bak sampah

Wadah ini bersifat sangat tahan lama, tahan api, dapat dirancang bangun sebaik mungkin, akan tetapi stasioner. Hampir sama fungsinya dengan tong sampah, harus ditutup dan sebaiknya tidak ditempatkan di atas parit depan rumah untuk menghindari banjir. Untuk perumahan dengan luas pekarangan yang sempit dan padat penduduknya, wadah ini sifatnya kurang tepat. Untuk keluarga dengan jumlah anggota yang banyak harus diusahakan membuang sampah diluar rumah. Sampah juga tidak boleh dibuang tanpa bungkus karena akan menyulitkan pembuangannya.

G. Pelayanan Sampah

Menurut P3KT dalam Waluyo (2003), kriteria untuk menentukan pelayanan sampah adalah sebagai berikut :

1. Daerah permukiman

- a. Daerah dengan tingkat kepadatan > 150 jiwa/ha memerlukan tingkat layanan 100 %.
- b. Daerah dengan kepadatan penduduk 100 – 150 jiwa/ha memerlukan tingkat layanan 75 %.

- c. Daerah dengan tingkat kepadatan penduduk 50-100 ha/jiwa memerlukan tingkat layanan 50 %.
2. Daerah komersial pada umumnya sampah dengan tingkat layanan 80 %.
3. Jalan protokol dan taman memiliki tingkat layanan 100 %.
4. Pasar harus memiliki tingkat pelayanan 100 %.

Menurut SK-SNI T-13-1990-F, tolok ukur menentukan skala prioritas pelayanan pengelolaan sampah harus mempertimbangkan kerawanan sanitasi dan potensi ekonominya. Sebagai contoh untuk lingkungan kumuh, perumahan tidak teratur ataupun permukiman pinggir sungai yang memiliki kerawanan sanitasi tinggi.

Menurut Rinaldi Mirsa (2011) sesuai MDGS bahwa target pelayanan persampahan sampai pada tahun 2015 adalah reduksi setengahnya dari presentase yang belum dilayani sehingga presentase pelayanan sampai dengan tahun 2015 adalah tergantung dari tingkat pelayanan yang telah ada, serta terkait juga dengan perubahan pola dan kebiasaan masyarakat dalam memahami pengelolaan dan pemanfaatan sampah yang timbul.

H. Penanganan Sampah

Banyak cara yang dapat digunakan untuk menanggulangi penumpukan sampah dan salah satunya dengan menggunakan prinsip 4R, yaitu :

1. *Reduce* (Mengurangi)

Sebisa mungkin lakukan minimalisasi barang atau material yang kita gunakan. Semakin banyak kita menggunakan material, semakin banyak sampah yang dihasilkan.

2. *Reuse* (Memakai kembali)

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.

3. *Recycle* (Mendaur kembali)

Barang – barang yang sudah tidak berguna lagi, bisa didaur ulang. Tidak semua barang bisa didaur ulang.

4. *Replace* (Mengganti)

Gantilah barang-barang yang hanya bisa dipakai sekali dengan barang yang lebih tahan lama, misalnya ganti kantong plastik kita dengan keranjang bila berbelanja dan jangan menggunakan *styrofoam* karena kedua bahan ini tidak bisa didegradasi secara alami.

I. Kerangka Pikir

Persampahan merupakan isu penting dalam masalah lingkungan perkotaan yang dihadapi sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk

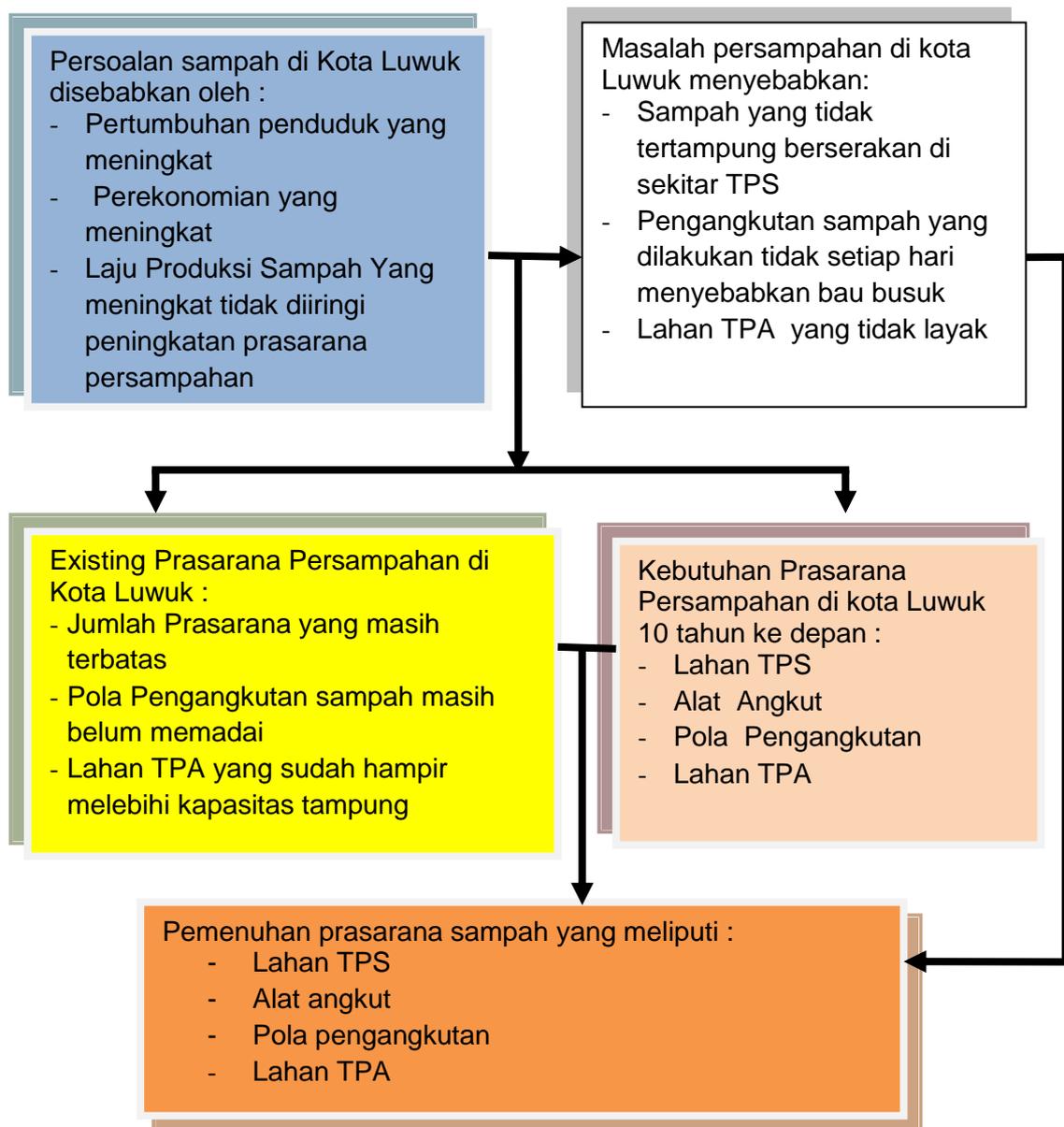
dan peningkatan aktivitas pembangunan. Peningkatan volume sampah berkembang secara eksponensial yang belum dibarengi dengan peningkatan pendapatan Pemerintah Daerah yang sepadan untuk pengelolaan sampah kota. Hal lain berkaitan dengan semakin sulit dan mahalnya untuk mendapatkan lokasi TPA sampah, juga letaknya yang semakin jauh telah memperpanjang transportasi dan meningkatkan biaya pengangkutannya.

Sampah padat, salah satu jenis sampah, merupakan material yang terus menerus meningkat dan dibuang oleh masyarakat. Sampah adalah segala bentuk limbah yang ditimbulkan dari kegiatan manusia maupun binatang yang biasanya berbentuk padat dan secara umum sudah dibuang, tidak bermanfaat atau tidak dibutuhkan lagi (Theisen, 1997).

Timbulan sampah tidak dapat dihentikan, akan tetapi harus dikelola, dikurangi atau diminimalisasi secara baik. Pembiayaan dalam pengelolaan sampah harus secara efektif dikelola oleh Pemerintah Daerah. Karena pada umumnya, pengelolaan sampah memerlukan anggaran/biaya yang besar, terutama untuk biaya teknik operasional dari pengumpulan, pengangkutan dan pengolahan sampai di tempat pembuangan akhir.

Analisis kebutuhan prasarana persampahan sangat penting dilakukan mengingat Kota Luwuk mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat, sehingga membutuhkan penanganan dan pengelolaan sampah yang optimal, salah satunya adalah prasarana

yang memadai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada kerangka Pikir berikut ini :



Gambar 13. Kerangka Pikir