

**OPTIMASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH
KOTA MUARA TEWEH MELALUI PENDEKATAN ZONASI**

TESIS

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan
Program Studi Magister Teknik Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Kota**

Oleh:

**SUPARMI A. ASPIAN
L4D 007 037**



**PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER TEKNIK PEMBANGUNAN WILAYAH DAN KOTA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2009**

**OPTIMASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH
KOTA MUARA TEWEH MELALUI PENDEKATAN ZONASI**

TESIS

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan
Program Studi Magister Teknik Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Kota**

Oleh:

**SUPARMI A. ASPIAN
L4D 007 037**



**PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER TEKNIK PEMBANGUNAN WILAYAH DAN KOTA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2009**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi.

Sepanjang pengetahuan saya, juga tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diakui dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka. Apabila dalam Tesis saya ternyata ditemui duplikasi, jiplakan (plagiat) dari Tesis orang lain/Institusi lain maka saya bersedia menerima sanksi untuk dibatalkan kelulusan saya dan saya bersedia melepaskan gelar Magister Teknik dengan penuh rasa tanggungjawab.

Semarang, 19 Pebruari 2009

SUPARMI A. ASPIAN

NIM L4D 007 037

**OPTIMASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH
KOTA MUARA TEWEH MELALUI PENDEKATAN ZONASI**

Tesis diajukan kepada
Program Studi Magister Teknik Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Kota
Program Pascasarjana Universitas Diponegoro

Oleh:

SUPARMI A. ASPIAN
NIM L4D 007 037

Diajukan pada Sidang Ujian Tesis
Tanggal 18 Februari 2009

Dinyatakan Lulus
Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Magister Teknik

Semarang, 19 Februari 2009

Pembimbing Pendamping,

Pembimbing Utama,

Hasto Agoeng Sapoetro, S.ST., MT.

Dr. rer.nat. Ir. Imam Buchori

Mengetahui
Ketua Program Studi
Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan kota
Universitas diponegoro,

Dr. Ir. Joesron Alie Syahbana, MSc.



*Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui
sesuatupun, dan Dia beri kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu
bersyukur (Qur'an Surah An-Nahl:78)*

*Katakanlah: "Sekiranya lautan menjadi tinta untuk (menulis) kalimat-kalimat
Tuhanku, sungguh habislah lautan itu sebelum habis (ditulis) kalimat-kalimat
Tuhanku, meskipun Kami datangkan tambahan sebanyak itu (pula)"
(Qur'an Surah Al-Kahfi:109)*



*Kupersembahkan untuk:
Isteriku tercinta Megawaty,
Buah hati kami tersayang Faiza Shafira, Shofia Aprizka, Nabila Shidqiyya,
Abah H. Anang Aspian dan Uma Hj. Kamsinah serta Kakak dan Adingku semua
yang sangat kucintai...*

*Semoga ilmu yang kudapat dan gelar yang kuraih akan semakin meningkatkan iman dan
taqwaku kepada-Nya...*

ABSTRAK

Perkembangan fisik Kota Muara Teweh yang diiringi dengan penambahan penduduk dan peningkatan timbulan sampah menuntut adanya sebuah sistem pengelolaan dan penanganan masalah persampahan yang baik. Pengelolaan dan penanganan persampahan diharapkan dapat mengatasi masalah akibat dari timbulan sampah yang ada. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah melalui pemilihan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang sesuai kriteria dan aspek-aspek dalam pengelolaan persampahan.

Pola pengumpulan sampah Kota Muara Teweh yang diterapkan pada saat ini adalah terdiri dari; pola individual langsung, pola individual tidak langsung dan pola komunal langsung yang hanya bisa melayani wilayah tertentu saja. Adapun pengangkutan sampah yang digunakan adalah pola pengangkutan sampah langsung dan pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diangkat. Pola pengangkutan tersebut memerlukan waktu untuk mengitari ruas jalan kota dan untuk mengambil serta mengembalikan kontainer ke titik lokasi pewadahan. Dengan demikian, pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang ada dipandang masih kurang optimal. Menurut normanya, untuk kota kecil seperti Muara Teweh sebaiknya dipilih pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang sesuai dengan kondisi fisik kota dan aspek-aspek pengelolaan persampahan yang ada.

Optimalisasi pelayanan pengumpulan dan pengangkutan sampah dapat dilakukan melalui pendekatan zonasi dengan menuangkan kriteria fisik pola pengumpulan sampah kedalam bentuk peta. Kemudian peta kriteria fisik tersebut di *overlay* dengan menggunakan alat bantu Sistem Informasi Geografis yang ditunjang dengan hasil observasi lapangan dan wawancara terhadap kriteria non fisik yang tidak dapat dipetakan. Berdasarkan hasil analisis kriteria fisik dan non fisik didapat zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang sesuai untuk Kota Muara Teweh. Pola pengumpulan sampah tersebut adalah pola individual langsung dan pola individual tidak langsung, sedangkan pola pengangkutannya adalah pola pengangkutan langsung dan pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diganti.

Zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian kemudian di *overlay* dengan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting. Tujuannya adalah untuk mengetahui kesesuaian dan mengoptimasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting dengan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian.

Berdasarkan hasil *overlay*, diketahui bahwa pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting Kota Muara Teweh sudah sesuai dengan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian. Ketidaksesuaian yang terjadi hanya pada beberapa kawasan yang berdasarkan hasil penilaian terlayani pola pengumpulan dan pengangkutan sampah, akan tetapi kondisi eksistingnya belum ada pelayanan. Dengan demikian, zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian dapat meningkatkan luasan jangkauan pelayanan pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh sebesar 53,961 ha.

Kata kunci : Pola pengumpulan, pola pengangkutan, zonasi, *overlay*, kesesuaian dan optimasi

ABSTRACT

Physical development of Muara Teweh City accompanied by growing population and increasing solid waste generation strives the good management and treatment system of waste problem. Management and treatment of waste expected to overcome the problems resulting from the existing solid waste generation. One way to overcome this problem was through the selection pattern of waste collection and transportation that meet the criteria and aspects in the management of waste.

Pattern of waste collection in Muara Teweh City which applied at this time comprised of; direct individual pattern, indirect individual pattern and direct communal pattern which can only serves a specific region only. Transportation which used in waste transportation were direct transportation pattern and a pattern by elevated container system. This transportation pattern spent the time to go around the city and the road to take and return to containing location. Thus, the pattern of waste collecting and transporting is still not optimally. According to standard, to a small town such as Muara Teweh pattern selected should be the waste collecting and transporting in accordance with the physical condition of the city and aspects of waste management.

Optimization of collecting and transporting of waste can be done through a zoning approach to the physical criteria of the map of waste collecting pattern. Then the map of physical criteria overlaid by using the tools of Geographical Information System is supported with the results of field observations and interviews of the non-physical criteria that can not be mapped. Based on the results of the physical and non physical criteria analysis obtained that zoning pattern of the waste collecting and transporting was appropriate to applied in Muara Teweh. These was the direct individual pattern and indirect individual pattern, while the transporting pattern was direct transporting patterns and a transporting pattern by replaced container system.

Zoning of waste collecting and transporting patterns of assessment result then overlaid by existing waste collecting and transporting patterns. The goal was to know the suitability of the pattern and optimize existing waste collecting pattern by zoning of the waste collecting and transporting patterns of assessment result.

According to overlay result, it is known that the pattern of existing waste collecting and transporting pattern in Muara Teweh was appropriated with the zoning of waste collecting and transporting patterns of assessment results. Inconsistency that occurs only in some areas based on the results of the assessment pattern serviced waste collecting and transporting pattern, but the existing conditions have not yet serviced. Therefore, the zoning of waste collecting and transporting patterns of assessment result can increases coverage area of waste management services in Muara Teweh City of 53.961 ha.

Keywords : *Collecting pattern, transporting pattern, zoning, overlay, suitability and optimization*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah serta inayah-Nya sehingga tesis dengan judul “Optimasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Muara Teweh Melalui Pendekatan Zonasi” ini dapat terselesaikan.

Tesis ini merupakan salah satu persyaratan akademis dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Magister Teknik Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Kota kerjasama Pusat Pembinaan Keahlian dan Teknik Konstruksi Departemen Pekerjaan Umum dengan Universitas Diponegoro Semarang.

Menyadari akan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki, maka pada kesempatan ini tidak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya atas bantuan, bimbingan dan dorongan, arahan serta masukan yang telah diberikan sehingga laporan ini dapat terselesaikan. Terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

1. Pusat Pembinaan Keahlian dan Teknik Konstruksi Badan Pembinaan Konstruksi dan Sumber Daya Manusia Departemen Pekerjaan Umum selaku pemberi beasiswa.
2. Bapak Ir. Lukman Arifin, MSi. selaku Kepala Pusat Pembinaan Keahlian dan Teknik Konstruksi Badan Pembinaan Konstruksi dan Sumber Daya Manusia Departemen Pekerjaan Umum.
3. Bapak Hasto Agoeng Sapotro, S.ST., MT., selaku Kepala Balai Peningkatan Keahlian Pengembangan Wilayah dan Teknik Konstruksi, Pusbiktekn BPKSDM Departemen Pekerjaan Umum Semarang, sekaligus selaku Dosen Pembimbing Kedua.
4. Bapak Dr. Ir. Joesron Alie Syahbana, MSc., selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota Universitas Diponegoro Semarang.
5. Bapak Dr. rer.nat. Ir. Imam Buchori, selaku Dosen Pembimbing Utama.
6. Bapak Dr. Ir. Bambang Riyanto, CES., DEA., dan bapak Okto Risdianto Manullang, ST., MT., selaku Dosen Penguji dalam Sidang Ujian Tesis.
7. Pemerintah Kabupaten Barito Utara yang telah memberikan tugas belajar dan bantuan.
8. Kepala Bagian Kepegawaian Daerah Kabupaten Barito Utara dan jajarannya yang turut membantu memperlancar tugas belajar saya.
9. Kepala Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara dan jajarannya selaku pimpinan dan atasan saya.
10. Keluarga tercinta yang telah memberikan dorongan lahir dan bathin dalam melaksanakan dan menyelesaikan tesis ini.
11. Seluruh rekan-rekan tercinta, baik di lingkungan Pemerintah Kabupaten Barito Utara dan rekan-rekan seperjuangan pada Program Magister Teknik

Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Kota Angkatan 2007 Kerjasama Pusbiktekk BPKSDM Departemen Pekerjaan Umum dengan Universitas Diponegoro Semarang serta semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari tesis ini tentunya masih jauh dari sempurna, untuk itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan bagi perbaikan dan peningkatan kemampuan serta pengetahuan yang dimiliki oleh penulis untuk penelitian selanjutnya. Namun penulis tetap berharap semoga tesis ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi semua pihak, serta bernilai ibadah dihadapan Yang Maha Kuasa, Allah SWT. Amin ya Rabbal alamin.

Semarang, Februari 2009

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan dan Sasaran.....	6
1.3.1. Tujuan	6
1.3.2. Sasaran	6
1.4. Ruang Lingkup	7
1.4.1. Ruang Lingkup Materi.....	7
1.4.2. Ruang Lingkup Wilayah.....	8
1.5. Kerangka Pikir Penelitian.....	10
1.6. Pendekatan Penelitian.....	11
1.7. Data Penelitian.....	14
1.7.1. Metode Pengumpulan Data Primer.....	15
1.7.2. Metode Pengumpulan Data Sekunder	17
1.7.3. Metode Pengambilan Sampel	17
1.8. Metode Analisis.....	18
1.8.1. Tahapan Pembangunan Model Penilaian Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah	19
1.8.1.1. Pembangunan Model Penilaian Penentuan Zonasi	19
1.8.1.2. Pembangunan Basis Data Sistem Informasi Geografis	20
1.8.2. Tahapan Analisis	22
1.9. Posisi dan Keaslian Penelitian.....	24
1.9.1. Posisi Penelitian dalam Perencanaan Wilayah dan Kota	24
1.9.2. Keaslian Penelitian	24
1.10. Sistematika Pembahasan	25

BAB II KAJIAN LITERATUR DAN NORMA STANDAR PEDOMAN MANUAL (NSPM) PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH PERKOTAAN MELALUI PENDEKATAN ZONASI	27
2.1. Kajian Teori Pengumpulan dan Pengangkutan dalam Pengelolaan Persampahan	27
2.1.1. Pengertian Sampah	27
2.1.2. Sumber dan Komponen Sampah	28
2.1.3. Pengertian Pengelolaan dan Penanganan Sampah.....	30
2.1.4. Pengelolaan dan Penanganan Sampah.....	30
2.1.5. Teknik Operasional Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah	32
2.1.5.1. Sistem Pengumpulan Sampah	32
2.1.5.2. Sistem Pengangkutan Sampah.....	35
2.2. Aspek-aspek dalam Pengelolaan Persampahan yang Mendukung Operasional Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Perkotaan	39
2.2.1. Daerah Pelayanan	39
2.2.2. Pewadahan dan Peralatan	39
2.2.3. Organisasi dan Manajemen (Kelembagaan).....	41
2.2.4. Peran Serta Masyarakat	43
2.3. Konsep Zonasi dalam Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah	44
2.3.1. Pengertian Zonasi	44
2.3.2. Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah	46
2.4. Konsep Sistem Informasi Geografis dalam Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah.....	46
2.4.1. Pengertian Sistem Informasi Geografis	46
2.4.2. Komponen Sistem Informasi Geografis	47
2.4.3. Konsep Data Sistem Informasi Geografis	48
2.4.4. Manfaat Sistem Informasi Geografis dalam Penentuan Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Melalui Pendekatan Zonasi.....	48
2.4.5. Konsep Superimpose (<i>Overlay</i>) dalam Sistem Informasi Geografis	51
2.5. Sintesa Kajian Literatur/NSPM.....	52
 BAB III PENGELOLAAN PERSAMPAHAN KOTA MUARA TEWEH	56
3.1. Kondisi Eksisting Pengelolaan Persampahan Kota Muara Teweh.....	56
3.1.1. Sumber dan Timbulan Sampah.....	56
3.1.2. Aspek-aspek Pengelolaan Persampahan Kota Muara Teweh	57
3.1.2.1. Organisasi dan Manajemen (Kelembagaan)...	57
3.1.2.2. Teknik Operasional	58
3.1.2.3. Peran Serta Masyarakat	71

BAB IV ANALISIS PENENTUAN ZONASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH KOTA MUARA TEWEH	73
4.1. Pembangunan Model Penilaian dan Basis Data Sistem Informasi Geografis.....	73
4.1.1. Pembangunan Model Penilaian Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah.....	73
4.1.2. Pembangunan Basis Data Sistem Informasi Geografis	78
4.2. Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah	81
4.2.1. Analisis Spasial Kriteria Fisik Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Muara Tewed.....	81
4.2.1.1. Analisis Spasial Kriteria Fisik Kelerengan Lahan Kota Muara Tewed	82
4.2.1.2. Analisis Spasial Kriteria Fisik Jaringan Jalan Kota Muara Tewed	85
4.2.1.3. Analisis Spasial Kriteria Fisik Sebaran Permukiman Kota Muara Tewed.....	87
4.2.1.4. Analisis Spasial Kriteria Fisik Timbulan Sampah Kota Muara Tewed	89
4.2.1.5. Analisis Spasial Kriteria Fisik Lokasi Pemindahan Eksisting Kota Muara Tewed	91
4.2.2. Analisis Spasial Kriteria Non Fisik Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Muara Tewed.....	94
4.2.2.1. Analisis Spasial Kriteria Non Fisik Dukungan Personil dan Mekanisme Pengendalian Pelaksanaan Pengumpulan dan Pengangkutan	94
4.2.2.2. Analisis Spasial Kriteria Non Fisik Ketersediaan dan Dukungan Peralatan dalam Pelaksanaan Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah	99
4.2.2.3. Analisis Spasial Kriteria Non Fisik Peran Serta Masyarakat dalam Pelaksanaan Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah.....	103
4.2.3. Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Muara Tewed Hasil Penilaian.....	105
4.3. Analisis Kesesuaian Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Eksisting dengan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Hasil Penilaian	112
BAB V PENUTUP.....	117
5.1. Kesimpulan.....	117
5.2. Rekomendasi	119
DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN.....	125

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	: Kebutuhan Data Penelitian	14
Tabel I.2	: Sumber, Jenis dan Bentuk Data Penelitian.....	15
Tabel II.1	: Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Komponen-komponen Sumber Sampah.....	29
Tabel II.2	: Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota.....	29
Tabel II.3	: Ukuran dan Jenis Wadah Penyimpan Sampah	40
Tabel II.4	: Jenis dan Kapasitas Pelayanan Peralatan	40
Tabel II.5	: Konsep Zoning	45
Tabel II.6	: Sintesa Kajian Literatur/NSPM.....	52
Tabel III.1	: Timbulan Sampah Berdasarkan Sumber Sampah	56
Tabel III.2	: Jumlah Petugas Kebersihan Kota Muara Teweh.....	58
Tabel III.3	: Jumlah dan Jenis Pewadahan Sampah.....	62
Tabel III.4	: Jumlah Eksisting Peralatan Pengumpulan.....	69
Tabel III.5	: Jumlah Eksisting Peralatan Pengangkutan	70
Tabel IV.1	: Model Penilaian Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah.....	74
Tabel IV.2	: Kombinasi Kode Model Penilaian Kriteria Fisik untuk Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah	79
Tabel IV.4	: Sistem Atribut Data	80
Tabel IV.5	: Kode Model Penilaian Kriteria Fisik Kelerengan Lahan	83
Tabel IV.6	: Kode Model Penilaian Kriteria Fisik Jaringan Jalan.....	85
Tabel IV.7	: Kode Model Penilaian Kriteria Fisik Sebaran Permukiman	87
Tabel IV.8	: Kode Model Penilaian Kriteria Fisik Timbulan Sampah	89
Tabel IV.9	: Ketersediaan dan Dukungan Pewadahan Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah.....	99

Tabel IV.10 : Ketersediaan dan Dukungan Peralatan Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah.....	101
Tabel IV.11 : Perhitungan Kebutuhan Peralatan Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah.....	102
Tabel IV.12 : Pola Pengumpulan dan Sampah Hasil Penilaian	112
Tabel IV.13 : Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Eksisting.....	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	: Orientasi Kawasan Studi Kota Muara Teweh	9
Gambar 1.2	: Kerangka Pikir Penyusunan Laporan Penelitian	10
Gambar 1.3	: Kerangka Analisis Penyusunan Laporan Penelitian	23
Gambar 1.4	: Posisi Penelitian Dalam Perencanaan Wilayah dan Kota....	24
Gambar 2.1	: Pola Manajemen Pengelolaan Persampahan	31
Gambar 2.2	: Pola Pengangkutan Sistem Transfer Depo	36
Gambar 2.3	: Pola Pengangkutan Sistem Kontainer yang Diangkat	37
Gambar 2.4	: Pola Pengangkutan Sistem Kontainer yang Diganti	38
Gambar 2.5	: Pola Pengangkutan Sistem Kontainer Tetap.....	39
Gambar 3.1	: Struktur Organisasi Pengelolaan Persampahan Kota Muara Teweh	57
Gambar 3.2	: Timbulan Sampah Kota Muara Teweh.....	59
Gambar 3.3	: Sebaran Permukiman Kota Muara Teweh.....	60
Gambar 3.4	: Kelerengan Lahan Kota Muara Teweh.....	61
Gambar 3.5	: Kondisi Eksisting TPS Kontiner Sampah Kota Muara Teweh	62
Gambar 3.6	: Alur Pengumpulan Sampah Pola Individual Langsung.....	63
Gambar 3.7	: Pengumpulan Sampah Pola Individual Langsung	64
Gambar 3.8	: Alur Pengumpulan Sampah Pola Individual Tak Langsung	64
Gambar 3.9	: Pengumpulan Sampah Pola Individual Tak Langsung	65
Gambar 3.10	: Alur Pengumpulan Sampah Pola Komunal Langsung	65
Gambar 3.11	: Ruas Jalan yang Dilayani Pengumpulan Sampah dengan Pola Individual Langsung dan Pola Individual Tidak Langsung.....	66
Gambar 3.12	: Alur Pengumpulan Sampah Pola Penyapuan	67
Gambar 3.13	: Pengumpulan Sampah dengan Pola Penyapuan	67
Gambar 3.14	: Ruas Jalan yang Dilayani Pengumpulan Sampah dengan	

	Pola Penyapuan.....	68
Gambar 3.15	: Pola Operasional Pengelolaan Persampahan Kota Muara Teweh	69
Gambar 3.16	: Ruas Jalan Yang Dilayani Pola Pengangkutan Sampah Langsung	71
Gambar 3.17	: Peran Serta Masyarakat dan Aparat Pemerintah dalam Kegiatan Kebersihan Lingkungan	72
Gambar 4.1	: Diagram Proses Analisis Spasial Kriteria Fisik Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Muara Teweh	82
Gambar 4.2	: Model Penilaian Kelerengan Lahan.....	84
Gambar 4.3	: Model Penilaian Jaringan Jalan	86
Gambar 4.4	: Model Penilaian Sebaran Permukiman.....	88
Gambar 4.5	: Model Penilaian Timbulan Sampah.....	90
Gambar 4.6	: Ketersediaan Lokasi Pemindahan Sampah.....	92
Gambar 4.7	: Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Muara Teweh Berdasarkan Kriteria Fisik.....	93
Gambar 4.8	: Diagram Proses Analisis Spasial Kriteria Fisik dan Non Fisik Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Muara Teweh.....	106
Gambar 4.9	: Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Hasil Penilaian	111
Gambar 4.10	: Kesesuaian Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Eksisting dengan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Hasil Penilaian	114

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : Hasil Observasi Lapangan	125
LAMPIRAN 2 : Hasil Wawancara	128
LAMPIRAN 3 : Hasil Analisis Kriteria Fisik Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Muara Teweh	133
LAMPIRAN 4 : Riwayat Hidup Penulis	134

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Meningkatnya hasil-hasil pembangunan dan adanya anggapan banyaknya peluang kerja di perkotaan akhir-akhir ini merupakan suatu daya tarik bagi masyarakat perdesaan untuk melakukan perpindahan dari desa ke kota, yang berakibat pada bertambahnya kepadatan penduduk kota. Besarnya tekanan penduduk di perkotaan tidak disertai dengan penyediaan prasarana dan sarana yang sebanding oleh pemerintah, akibatnya pelayanan yang ada tidak maksimal dan terjadi penurunan kualitas lingkungan.

Lingkungan yang sehat merupakan suatu hal yang mutlak diperlukan bagi kita semua, dan salah satu faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan adalah akibat dari timbulan sampah sebagai akibat dari tingginya aktivitas dan padatnya penduduk kota. Perkembangan kota yang pesat menyebabkan semakin bertambahnya jumlah penduduk di kota tersebut. Akibat dari perkembangan kota dan pertambahan jumlah penduduk, tentunya juga akan menambah produksi dan volume sampah yang ada, yang berbanding lurus dengan perkembangan dan pertambahan jumlah penduduk (TPPS, 2008:3).

Perkembangan suatu kota yang diiringi dengan semakin padatnya penduduk kota, menyebabkan semakin sulitnya pengelolaan secara mandiri sampah penduduk yang ada. Disamping itu, meningkatnya pola aktivitas yang ada tentunya membutuhkan suatu lingkungan yang bersih dan sehat. Namun

demikian, tanggungjawab untuk menyediakan kebutuhan tersebut belum dapat diberikan dengan baik oleh pemerintah sebagai penyedia. Meskipun pada prinsipnya, hal tersebut merupakan tugas dan tanggungjawab bersama antara pemerintah sebagai penyedia dan masyarakat yang membutuhkan.

Pengelolaan sampah secara efektif dan efisien harus dijalankan oleh semua pihak, baik masyarakat maupun pemerintah. Semua pihak ini bertanggungjawab terhadap penanganan sampah sehingga tidak lagi menimbulkan masalah (Gunawan, 2007:7). Permasalahan sampah merupakan hal yang krusial. Bahkan sampah dapat dikatakan sebagai masalah kultural karena dampaknya terkena pada berbagai sisi kehidupan (Sudradjat, 2006:6).

Upaya penanganan sampah perlu dilakukan secara manajerial dengan benar serta melibatkan semua unsur baik pemerintah, swasta maupun masyarakat yang diharapkan dapat meminimalkan biaya yang dikeluarkan dalam pengelolaannya. Kebijakan yang diterapkan di Indonesia dalam mengelola sampah kota secara formal adalah seperti yang diarahkan oleh Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman Direktorat Jenderal Cipta Karya, Departemen PU sebagai departemen teknis yang membina pengelolaan persampahan perkotaan di Indonesia.

Uraian di atas memberikan gambaran yang jelas bahwa disatu sisi adanya pertambahan jumlah penduduk yang terus-menerus, di sisi lain adalah perlunya perhatian dari semua pihak baik aparat terkait maupun masyarakat dalam penanganan dan pengelolaan sampah yang ditimbulkan disamping perlunya

menekan pembiayaan pengelolaan persampahan melalui berbagai pendekatan terutama perlunya melibatkan masyarakat.

Demikian juga halnya dengan Kota Muara Teweh yang tidak terlepas dari permasalahan di atas dengan peran dan fungsinya sebagai Ibukota Kabupaten Barito Utara yang berdasarkan data BPS Kabupaten Barito Utara tahun 2007 jumlah penduduk Kota Muara Teweh adalah 33.111 jiwa, dengan luas wilayahnya adalah 2.219,783 ha dan rata-rata kepadatan penduduk *brutto*-nya 15 jiwa/ha.

Jika dilihat dari jumlah penduduknya, Kota Muara Teweh masih tergolong kota kecil, namun demikian, penanganan dan pengelolaan masalah persampahan sangat perlu diperhatikan seiring dengan perkembangan kota dan laju pertumbuhan penduduk yang mungkin saja ada sebagian penduduk yang masih belum menyadari arti kebersihan lingkungan. Disamping itu keberadaan Sungai Barito yang membelah Kota Muara Teweh, sangat rentan dengan pencemaran air sungai jika sebagian dari masyarakat yang ada membuang sampahnya langsung ke badan air.

Untuk mengatasi timbulnya permasalahan tersebut, pengelolaan sampah Kota Muara Teweh saat ini dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara, dengan jumlah penduduk yang terlayani sampai dengan tahun 2007 adalah 27.844 jiwa atau 84% dari keseluruhan jumlah penduduk kota yang berada pada 2 (dua) kelurahan dari 4 (empat) kelurahan yang ada dalam Kota Muara Teweh. Sedangkan volume sampah yang terangkut 24,375 m³/hari dari 38,634 m³/hari atau hanya 63,092% dari timbulan sampah domestik di Kota Muara Teweh.

Pewadahan sampah yang ada pada saat ini masih belum seragam, baik dari bentuk dan kapasitas serta bahannya, sehingga umur teknisnya berbeda-beda, disamping itu pewadahan yang ada sering tersapu arus air banjir karena sebagian wilayah pelayanan pengelolaan merupakan daerah langganan banjir.

Sedangkan pola pengumpulan sampah di Kota Muara Teweh pada saat ini adalah terdiri dari; pola individual langsung, pola individual tak langsung, dan pola komunal langsung, untuk kota kecil seperti Kota Muara Teweh sebaiknya dipilih pola pengumpulan yang sesuai dengan kondisi fisik kota dan aspek-aspek pengelolaan yang ada.

Pola pengangkutan sampah yang dilakukan pada saat ini, adalah merupakan pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diangkat dan pola pengangkutan langsung dari tempat sumber sampah ke lokasi TPA, yang memakan waktu yang cukup lama.

Setelah dikumpulkan, sampah diangkut dan dibuang ke tempat pembuangan akhir sampah yang berlokasi di kilometer 13 jalur regional Muara Teweh-Puruk Cahu, dengan sistem pembuangan terbuka (*open dumping*), yang tidak dianjurkan oleh Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Departemen PU.

Berdasarkan kondisi eksisting dan permasalahan sistem pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh tersebut di atas, kemudian peneliti tertarik untuk meneliti fenomena yang terjadi melalui tahapan kegiatan yang hasil akhirnya berguna sebagai masukan bagi pihak pengelola bidang persampahan yang ada.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dalam subbab sebelumnya, dan seiring dengan lajunya perkembangan dan tuntutan kebutuhan di Kota Muara Teweh, sudah barang tentu dituntut adanya sebuah sistem pengelolaan dan penanganan masalah persampahan yang benar-benar baik dan optimal yang dapat mengatasi masalah akibat dari timbulan sampah yang ada melalui pemilihan pola pengumpulan dan pengangkutan yang sesuai kriteria dan dukungan aspek-aspek dalam pengelolaan persampahan yang ada.

Adapun rumusan masalah berdasarkan hal tersebut di atas adalah sebagai berikut:

1. Pola pengumpulan sampah pada saat ini terdiri atas:
 - a. Pola individual langsung yang hanya bisa melayani wilayah tertentu yang dapat dilalui oleh alat pengumpul/pengangkut berupa *dump truck* dan memakan waktu yang cukup lama, yakni berkisar antara 6-7 jam per ritnya.
 - b. Pola individual tak langsung hanya dilakukan pada sebagian wilayah kota dengan topografi yang relatif datar saja.
 - c. Pola komunal langsung kurang efektif karena penempatan pepadahan komunal kurang tepat sehingga diperlukan waktu 2-3 hari untuk menunggu sampai penuh.
2. Pola pengangkutan sampah yang dilakukan pada saat terdiri atas:
 - a. Pola pengangkutan langsung; pada prakteknya memakan waktu yang cukup lama disamping tidak semua sampah dapat terangkut disebabkan

oleh kondisi dan lebar jalan yang sebagian tidak memungkinkan untuk dilalui oleh alat pengangkut berupa *dump truck*.

- b. Pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diangkat kurang efektif dan efisien jika dilihat dari sisi waktu dan biaya. Hal ini disebabkan dalam pelaksanaan pengangkutan kontainer, alat angkut berupa *arm-roll truck* harus dua kali menuju dan kembali ke TPS kontainer sebagai titik lokasi pemindahan sampah untuk mengambil kontainer isi dan mengembalikannya lagi setelah kosong dari TPA ke titik lokasi pemindahan yang sama.

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diketahui bahwa operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah yang diterapkan belum sesuai dengan kaidah yang berlaku sehingga menyebabkan kurang efektif dan efisiennya pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang ada. Berangkat dari hal tersebut maka perlu dilakukan upaya untuk mengoptimalkan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah di Kota Muara Teweh melalui pendekatan zonasi yang dapat diterapkan dimasa yang akan datang dengan harapan lebih efektif dan efisien.

1.3. Tujuan dan Sasaran

1.3.1. Tujuan

Tujuan studi ini adalah untuk optimalisasi pengelolaan sampah Kota Muara Teweh melalui pendekatan zonasi berdasarkan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah.

1.3.2. Sasaran

Adapun sasaran yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi sumber, timbulan dan aspek-aspek dalam pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh.
2. Membangun model penilaian untuk penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah.
3. Menentukan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah berdasarkan model penilaian.
4. Menganalisis kesesuaian pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting dengan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian.
5. Memberikan rekomendasi kepada Pemerintah Kabupaten Barito Utara guna peningkatan pengelolaan persampahan dimasa yang akan datang.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini terdiri dari ruang lingkup materi dan ruang lingkup wilayah studi.

1.4.1. Ruang Lingkup Materi

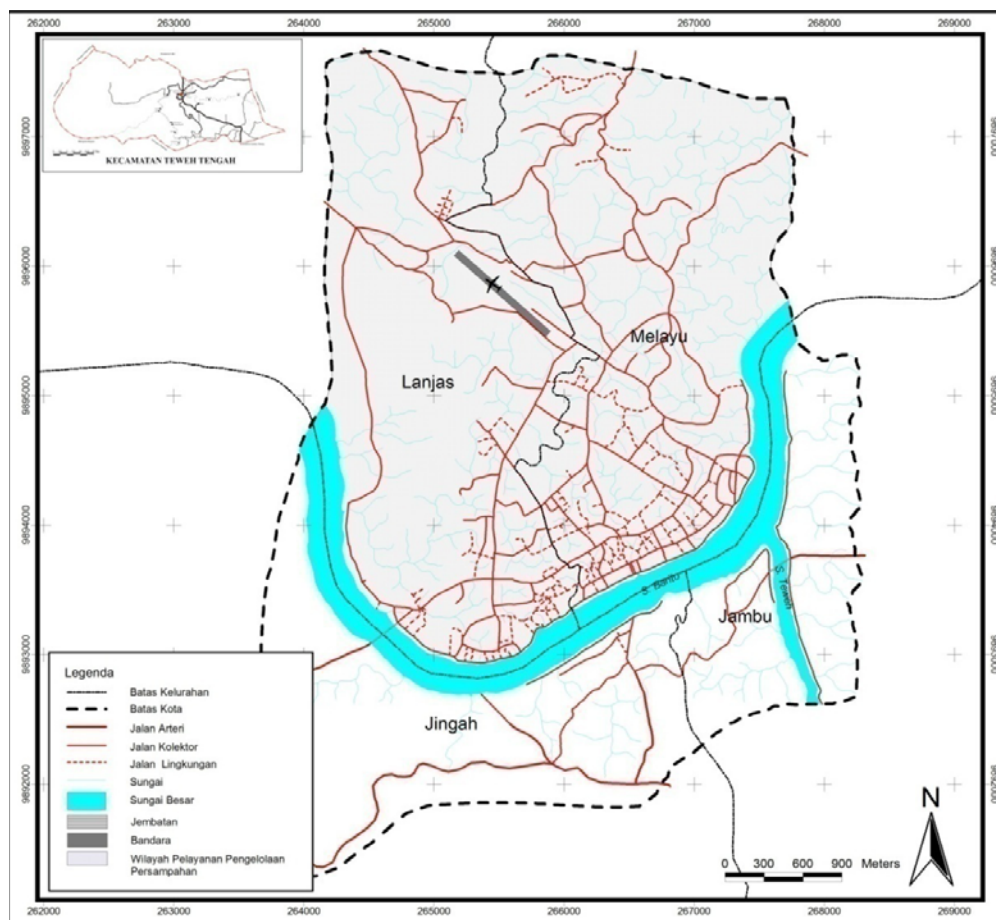
Ruang lingkup materi pembahasan berdasarkan sasaran yang ingin dicapai, dibatasi pada:

1. Sumber dan timbulan sampah adalah sampah padat (sampah domestik) yang bersumber dari permukiman, perkantoran, pasar/pertokoan, serta sampah jalan dan lain-lain.

2. Aspek-aspek pengelolaan persampahan yang mendukung pola pengumpulan dan pengangkutan sampah adalah terdiri dari aspek kelembagaan yang meliputi jumlah personil dan mekanisme pengendalian serta aspek peran serta masyarakat. Aspek teknik operasional meliputi daerah pelayanan dan tingkat pelayanan, pengelolaan jaringan persampahan meliputi pewadahan, pola pengumpulan dan pengangkutan sampah Kota Muara Teweh meliputi pengumpulan dengan pola individual langsung, pola individual tak langsung, pola komunal langsung dan pengangkutan dengan pola pengangkutan langsung dari setiap sumber sampah dan pola pengangkutan dengan sistem kontainer ke tempat pembuangan akhir.
3. Kriteria pola pengumpulan sampah terbagi atas kriteria fisik dan non fisik. Kriteria fisik pola pengumpulan sampah terdiri dari kelerengan lahan, jaringan jalan, sebaran permukiman teratur dan tidak teratur, timbulan sampah, dan lokasi pemindahan. Sedangkan kriteria non fisik pola pengumpulan sampah terdiri dari ketersediaan dan dukungan peralatan, dukungan personil dan mekanisme pengendalian pelaksanaan, serta peran serta masyarakat dalam pengumpulan sampah. Sedangkan pola pengangkutan mengikuti pola pengumpulan sesuai standar yang dikeluarkan oleh Balitbang Departemen PU (1990).
4. Kesesuaian pola pengumpulan dan pengangkutan sampah adalah antara pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting yang dibandingkan dengan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian berdasarkan kriteria dari Balitbang Departemen PU (1990).

1.4.2. Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah adalah Kota Muara Teweh yang meliputi 4 (empat) kelurahan, yaitu Kelurahan Melayu, Kelurahan Lanjas, Kelurahan Jambu dan Kelurahan Jingah, dengan luas wilayah keseluruhan 2.219,783 Ha. Sedangkan lingkup pelayanan persampahan adalah meliputi 2 (dua) kelurahan, yaitu Kelurahan Melayu dan Kelurahan Lanjas dengan luas 1.463,019 Ha, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

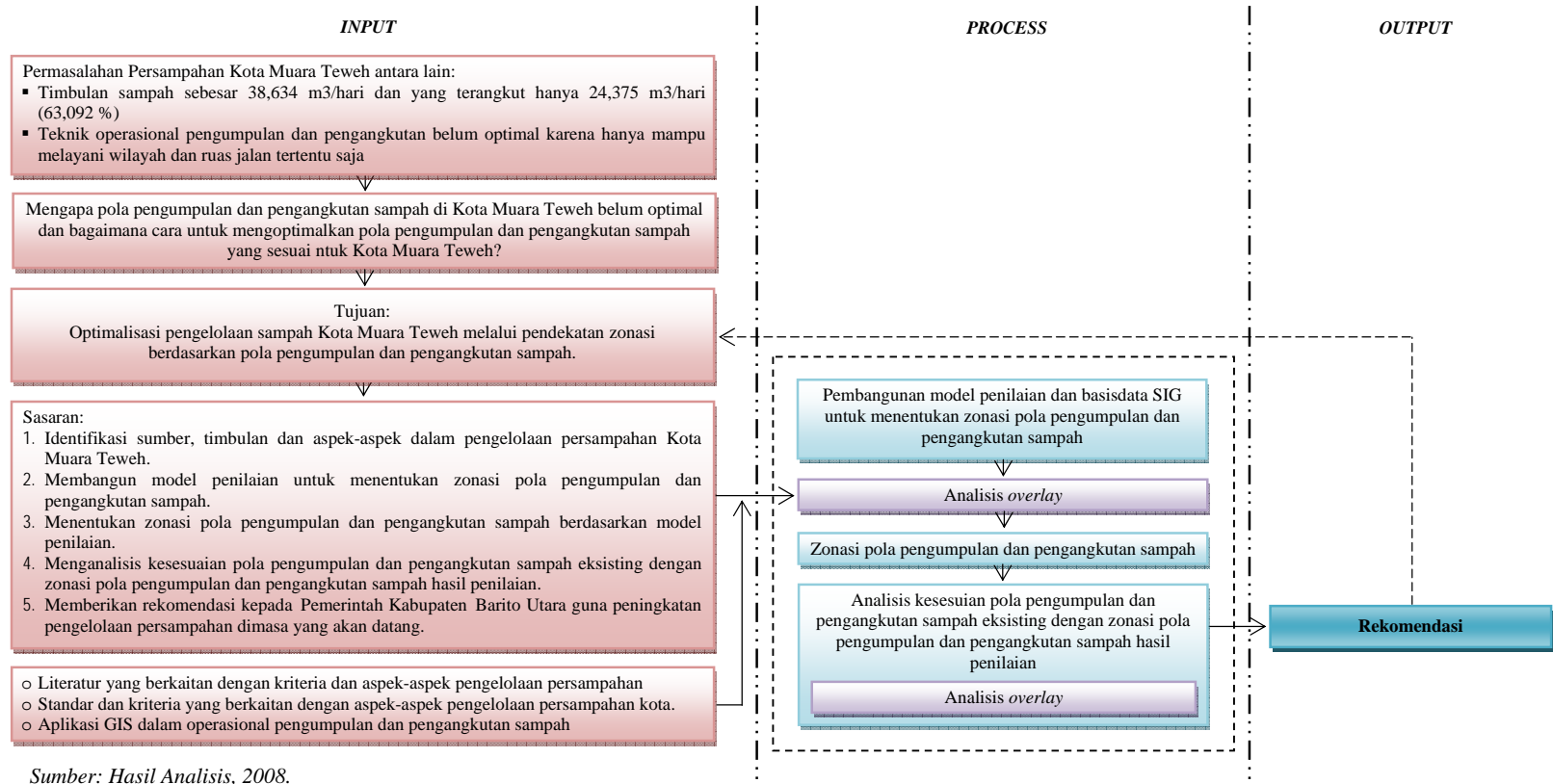


Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara, 2008.

GAMBAR 1.1
ORIENTASI WILAYAH STUDI KOTA MUARA TEWEH

1.5. Kerangka Pikir Penelitian

Adapun kerangka pikir dalam penyusunan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:



GAMBAR 1.2
KERANGKA PIKIR PENYUSUNAN LAPORAN PENELITIAN

1.6. Pendekatan Penelitian

Pendekatan dapat diartikan sebagai metode atau cara dalam melakukan penelitian seperti halnya: eksperimen atau non-eksperimen. Disamping itu, pendekatan penelitian juga menunjukkan jenis dan tipe penelitian yang diambil, dipandang dari segi tujuan misalnya eksploratif, deskriptif atau historis (Arikunto, 2006:25).

Pendekatan juga dapat diartikan sebagai metode ilmiah yang memberikan tekanan utama pada penjelasan konsep dasar yang kemudian dipergunakan sebagai sarana analisis. Secara umum pendekatan penelitian terdiri dari pendekatan kuantitatif dan pendekatan kualitatif. Dalam penelitian biasanya menggunakan salah satu pendekatan tersebut, tetapi dalam metode dan data yang digunakan dapat menggunakan metode dan data kualitatif ataupun kuantitatif (Prasetyo, 2005:26).

Jenis-jenis penelitian kuantitatif dapat dibedakan dari keberadaan data yang diteliti, sudah tersedia atau baru akan ditimbulkan. Jika data sudah ada (dalam arti tidak sengaja ditimbulkan), dan peneliti tinggal merekam, maka penelitiannya bukan eksperimen. Sebaliknya jika peneliti ingin mengetahui gambaran tentang data yang secara sengaja ditimbulkan maka penelitiannya berbentuk eksperimen (Arikunto, 2006:14).

Pada dasarnya terdapat dua pendekatan dalam penelitian, yaitu penelitian kuantitatif dan kualitatif. Kedua penelitian tersebut dapat saling dikombinasikan untuk memperkuat hasil penelitian. Dalam penelitian ini juga menggunakan metode studi deskriptif, menurut Moleong (1998:11) laporan penelitian akan

berisi kutipan-kutipan data untuk memberikan gambaran penyajian laporan tersebut. Deskriptif digunakan sebagai sudut pandang untuk mempermudah pembahasan sesuai dengan tujuan yang dikehendaki serta sasaran yang akan dicapai dalam upaya mengoptimalkan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah Kota Muara Teweh melalui pendekatan zonasi.

Nazir (2003:54) menyatakan bahwa metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu obyek, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu peristiwa atau kondisi sekarang dengan tujuan membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat dan hubungan antara fenomena yang diselidiki. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penelitian ini berusaha untuk menggambarkan dan mengembangkan fakta-fakta yang ada di lapangan dengan interpretasi yang tepat (mendalam) dengan menggunakan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian, yaitu pola pengumpulan dan pengangkutan sampah.

Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah menggunakan kombinasi antara pendekatan kuantitatif dan kualitatif yang bertujuan untuk mengoptimalkan pengelolaan persampahan melalui pendekatan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah. Pendekatan zonasi adalah suatu metode yang digunakan untuk melakukan pembagian atau pemecahan suatu areal menjadi bagian sesuai dengan fungsi dan tujuan pengelolaan persampahan berdasarkan kriteria yang ada.

Pembagian atau pemecahan suatu areal atau wilayah tersebut bertujuan untuk mendapatkan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang sesuai

untuk sebuah kota dengan menuangkan kriteria fisik pola pengumpulan sampah kedalam bentuk spasial sehingga menghasilkan zonasi. Zonasi pengumpulan dan pengangkutan sampah merupakan langkah awal untuk mengoptimalkan pengelolaan persampahan yang ada.

Zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah diperoleh melalui penggabungan beberapa kriteria fisik, yaitu:

1. Kelerengan lahan
2. Jaringan jalan
3. Sebaran permukiman
4. Timbulan sampah
5. Lokasi pemindahan

Untuk mendukung pendekatan zonasi diatas, dalam penelitian ini juga didukung oleh kriteria non fisik yang menunjang pola pengumpulan dan pengangkutan sampah. Adapun kriteria non fisik yang menunjang dalam penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah adalah:

1. Ketersediaan dan dukungan peralatan
2. Dukungan personil dan mekanisme pengendalian
3. Peran serta masyarakat dalam pengumpulan sampah

Setelah didapatkan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah berdasarkan kriteria diatas, kemudian dilakukan analisis spasial dengan meng-*overlay* pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting dengan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian untuk mengetahui kesesuaiannya dari keduanya.

1.7. Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil survei sekunder, yaitu data-data yang didapatkan dari instansi atau lembaga yang terkait sesuai dengan jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian. Kemudian dalam pelaksanaan penelitian ini juga menggunakan data yang didapat dari hasil survei primer dengan melakukan observasi (pengamatan) langsung di lapangan pelaksanaan operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah serta wawancara dengan pejabat lembaga pengelola sesuai dengan jenis data yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian yang tujuan dasarnya adalah untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah yang ada.

Adapun kebutuhan data, manfaat dan analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL I.1
KEBUTUHAN DATA PENELITIAN

NO.	DATA	MANFAAT	ANALISIS	KETERANGAN
1.	Kelerengan lahan	Untuk menentukan zonasi pengumpulan dan pengangkutan sampah	Menggunakan salah satu fungsi analisis spasial dalam Sistem Informasi Geografis yaitu metode <i>superimpose</i> atau <i>overlay</i>	Data utama
2.	Jaringan jalan			
3.	Timbulan sampah			
4.	Sebaran permukiman			
5.	Lokasi pemindahan			
6.	Jumlah peralatan	Untuk mengetahui dukungannya dalam penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah	Analisis deskriptif	Data pendukung
7.	Jumlah personil dan pengendalian pelaksanaan (pengawasan)			
8.	Peran serta masyarakat			
9.	Aspek kelembagaan			

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

Sedangkan sumber, jenis dan bentuk data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

TABEL I.2
SUMBER, JENIS DAN BENTUK DATA PENELITIAN

NO.	DATA	SUMBER DATA	JENIS DAN BENTUK DATA	KETERANGAN
1.	Kelerengan lahan	Dinas Pekerjaan Umum/Bappeda/BNP Kabupaten Barito Utara	Sekunder/Peta	Data utama
2.	Jaringan jalan	Dinas Pekerjaan Umum/Bappeda Kabupaten Barito Utara		
3.	Sebaran permukiman			
4.	Timbulan sampah			
5.	Lokasi pemindahan			
6.	Jumlah peralatan	Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara	Sekunder/Statistik/Observasi Lapangan/Hasil Wawancara	Data pendukung
7.	Jumlah personil dan pengendalian pelaksanaan (pengawasan)			
8.	Peran serta masyarakat			
9.	Aspek kelembagaan			

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

1.7.1. Metode Pengumpulan Data Primer

Metode pengumpulan data primer adalah proses pengumpulan data yang digunakan untuk keperluan penelitian. Metode yang digunakan antara lain adalah:

(1) metode observasi (pengamatan) langsung dilapangan, (2) metode wawancara (Nazir, 2003:174) yang dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Pengumpulan data dengan metode observasi (pengamatan) lapangan

Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki (Narbuko dan Achmadi, 2007:70) berdasarkan

bentuk data yang dibutuhkan yang dalam hal ini adalah kriteria non fisik pola pengumpulan sampah yang terdiri dari: (1) ketersediaan dan dukungan peralatan, (2) dukungan personil dan mekanisme pengendalian pelaksanaan, (3) peran serta masyarakat dalam pengumpulan sampah. Adapun alat observasi (pengamatan) yang digunakan adalah *rating scale*. Pencatatan dengan *rating scale* adalah mencatat gejala menurut tingkat-tingkatnya, yang berguna untuk memperoleh gambaran mengenai keadaan subjek menurut tingkatnya yang merupakan kriteria dan sumber yang penting dalam penelitian. Pada umumnya, *rating scale* terdiri dari suatu daftar yang berisi ciri-ciri tingkah laku yang harus dicatat secara bertingkat, jadi hampir seperti *check list*, tetapi faktor-faktor yang akan diobservasi disusun bertingkat menurut kebutuhannya (Narbuko dan Achmadi, 2007:74-75). Hasil observasi (pengamatan) lapangan ini dicatat, difoto ataupun dalam bentuk rekaman gambar (dokumentasi).

2. Pengumpulan data dengan metode wawancara

Pengumpulan data dengan metode wawancara adalah proses tanya-jawab dalam penelitian yang berlangsung secara lisan dalam mana dua orang atau lebih bertatap muka mendengarkan secara langsung informasi-informasi atau keterangan-keterangan (Narbuko dan Achmadi, 2007:83) yang berkaitan dengan kesiapan aspek-aspek yang mendukung pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang terdiri dari: (1) aspek kelembagaan yang meliputi jumlah personil dan mekanisme pengendalian pelaksanaan, (2) aspek peran serta masyarakat yang mendukung dalam pelaksanaan pengelolaan persampahan. Adapun jenis metode wawancara yang digunakan adalah

wawancara bebas terpimpin yang hanya memuat pokok-pokok masalah yang akan diteliti yang dalam prosesnya harus diarahkan agar tidak kehilangan arah (Narbuko dan Achmadi, 2007:85).

1.7.2. Metode Pengumpulan Data Sekunder

Metode pengumpulan data sekunder adalah proses pengumpulan data yang didapatkan dari instansi atau lembaga yang terkait yang digunakan untuk keperluan penelitian. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara mempelajari dan mencatat dokumen-dokumen, laporan, peraturan, buku-buku, studi-studi yang telah ada dan *browsing internet* yang terkait dengan tema dari penelitian sebagai bahan untuk melakukan analisis.

1.7.3. Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel adalah pemilihan sejumlah jenis tertentu terhadap seluruh jenis yang ada dengan tujuan mempelajari sebagian item untuk mewakili seluruh item atau populasi, yang menurut Sugiyono (2007:62), sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Dengan meneliti sebagian sampel yang mewakili, diharapkan hasil dapat menggambarkan karakteristik seluruh populasi yang ada. Teknik ini digunakan karena mempunyai beberapa keuntungan seperti biaya yang dapat diperkecil, data lebih cepat diperoleh, materi studi dapat diperluas, serta ketepatan studi dapat dipertinggi.

Menurut Sugiyono (2007:62), teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel yang dalam penelitian untuk menentukan sampel terdapat berbagai teknik yang digunakan. Teknik sampling pada dasarnya dapat

dikelompokkan menjadi dua yaitu *probability sampling* dan *non probability sampling*. Dalam penelitian ini, pengumpulan data primer dengan metode wawancara digunakan teknik sampling *non probability sampling*.

Non probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2007:66). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik sampel *purposive sampling* yang menurut Sugiyono (2007:68) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Misalnya akan melakukan penelitian tentang kondisi politik di suatu daerah, maka sampel sumber datanya adalah orang yang ahli politik. Demikian pula halnya dalam penelitian yang berhubungan dengan pengelolaan persampahan, maka sampel sumber data dalam melakukan wawancara adalah orang yang mengerti dan ahli dalam pengelolaan persampahan yang dalam hal ini adalah pejabat pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara sebagai lembaga pengelola bidang persampahan.

1.8. Metode Analisis

Analisis adalah penyelidikan sesuatu peristiwa untuk mengetahui penyebabnya dan bagaimana duduk perkaranya. Pengertian menganalisis ialah menyelidiki dengan menguraikan masing-masing bagiannya (Poerwodarminto, dalam Warpani, 1984:102). Tujuan analisis adalah menyederhanakan data kedalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasi. Beberapa hal yang dilakukan sebelum melakukan analisis yaitu mengklasifikasikan data dan

selanjutnya peneliti mencari pengertian yang lebih luas dari data penelitiannya (Singarimbun, 1995:214).

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini terbagi dalam dua tahap, yang diawali dengan tahap pembangunan model penilaian dan basisdata Sistem Informasi Geografis. Tahap kedua adalah tahap analisis data dengan analisis spasial yang merupakan salah satu fungsi analisis yang dapat dilakukan Sistem Informasi Geografis (Prahasta, 2002:73) dan dilanjutkan dengan analisis deskriptif. Adapun analisis tersebut untuk lebih jelas dapat diuraikan sesuai tahapan-tahapan yang ada.

1.8.1. Tahapan Pembangunan Model Penilaian Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah

1.8.1.1. Pembangunan Model Penilaian Penentuan Zonasi

Pembangunan model penilaian untuk menentukan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah didasarkan pada persyaratan tiap-tiap pola pengumpulan sampah yang secara otomatis akan diikuti oleh pola pengangkutan sampah yang telah disyaratkan oleh Balitbang Departemen PU (1990).

Adapun pembangunan model penilaian untuk menentukan zonasi pola pengumpulan yang diikuti pola pengangkutan sampah secara umum dilakukan sebagai berikut:

1. Melakukan kajian literatur untuk mendapatkan kriteria-kriteria penilaian yang secara teoritis merupakan faktor kunci dalam pembangunan model penilaian penentuan zonasi.

2. Menentukan kriteria fisik sebagai dasar analisis spasial (*overlay*) untuk mendapatkan zonasi yang didukung oleh kriteria non fisik hasil observasi lapangan.
3. Pembangunan desain model penilaian pola pengumpulan dan pengangkutan sampah.

1.8.1.2. Pembangunan Basisdata Sistem Informasi Geografis

Konsep mengenai basisdata dapat dipandang dari beberapa sudut. Dari sisi sistem, basisdata merupakan kumpulan tabel-tabel atau *files* yang saling berelasi. Sementara dari sistem manajemen, basisdata dapat dipandang sebagai kumpulan data yang memodelkan aktivitas-aktivitas yang terdapat di dalam *enterprise*-nya. Selain itu, basisdata juga mengandung pengertian kumpulan data *non-redundant* yang dapat digunakan bersama (*shared*) oleh sistem-sistem aplikasi yang berbeda. Dengan kata lain, basis data adalah kumpulan data-data (*file*) *non-redundant* yang saling terkait satu sama lainnya (dinyatakan oleh atribut-atribut kunci dari tabel-tabelnya/struktur data dan relasi-relasi) di dalam usaha membentuk bangunan informasi yang penting (*enterprise*) (Prahasta, 2002:189-190).

Pendapat yang hampir sama juga disampaikan Anon (2003) dalam Abd. Rahman As-syakur (2005), basis data adalah pengorganisasian data yang tidak berlebihan dalam komputer sehingga dapat dilakukan pengembangan, pembaharuan, pemanggilan, dan dapat digunakan secara bersama oleh pengguna. Basisdata merupakan bagian dari proses penyimpanan dan manajemen data.

Berdasarkan beberapa pengertian mengenai basisdata diatas maka dapat dijelaskan maksud dari tahapan pembangunan basisdata adalah tahapan untuk menggabungkan data-data dan informasi geografi yang didapat secara tidak berlebihan yang sebagai bahan analisis selanjutnya.

Adapun pembangunan basisdata Sistem Informasi Geografis dalam studi ini secara umum adalah sebagai berikut:

1. Melakukan kajian literatur untuk mendapatkan variabel-variabel yang secara teoritis merupakan faktor kunci dalam pembangunan basisdata Sistem Informasi Geografis
2. Pembangunan desain basisdata
3. Pembuatan peta dasar yang merupakan data grafis yang akan dipergunakan sebagai wadah bagi data atributik yang telah dibentuk desain basisdatanya. Adapun peta dasar yang digunakan adalah peta yang mempunyai acuan koordinat UTM, dan jika karena keterbatasan data dilapangan sehingga tidak didapatkan peta dasar dengan acuan koordinat UTM, maka akan digunakan peta dasar yang diambil dari dokumen Rencana Tata Ruang Kota ataupun Rencana Detail Tata Ruang Kota, peta dari BPN, maupun peta program pengelolaan persampahan. Kemudian, jika peta dasar yang didapat tersebut masih belum sesuai dengan kebutuhan penelitian maka akan dilakukan pendekatan tertentu untuk menyesuaikan dengan kebutuhan dalam penelitian.
4. Pembentukan sistem atribut data yang akan diisikan kedalam *files* (tabel-tabel) yang akan diotomasikan.
5. Editing data

6. Pembuatan peta-peta tematik kriteria fisik pola pengumpulan dan pengangkutan sampah sebagai bahan analisis yang akan dilakukan.

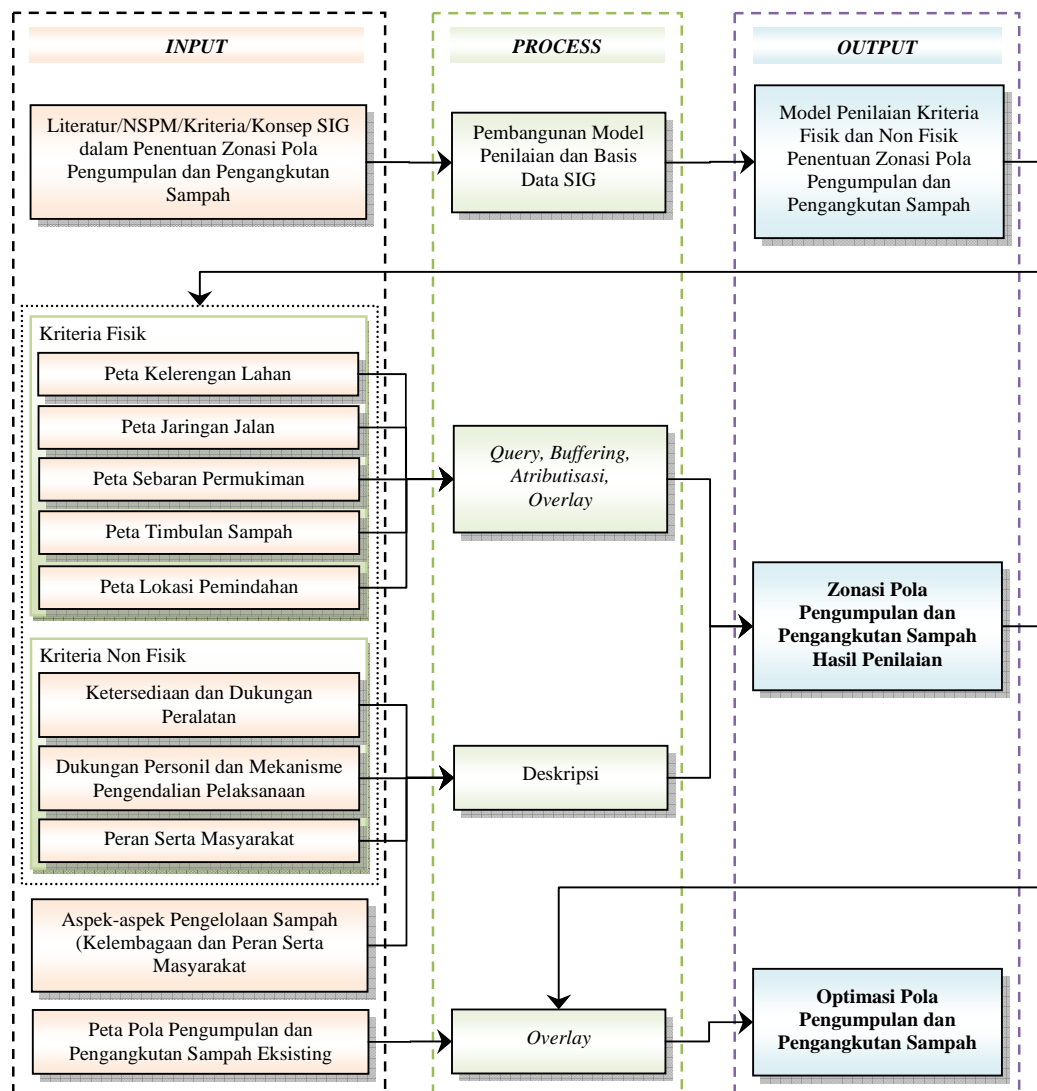
1.8.2. Tahapan Analisis

Analisis dalam penelitian ini dilakukan dalam dua tahapan, tahap pertama adalah pelaksanaan *overlay* poligon meliputi variabel keterenggan lahan, sebaran permukiman, timbulan sampah dan peta jaringan jalan serta titik lokasi pemindahan sampah dengan menggunakan perangkat lunak *arc-view* yang merupakan bagian dari perangkat lunak yang mendukung Sistem Informasi Geografis. *Overlay* variabel diatas adalah untuk mendapatkan zonasi pola pengumpulan sampah berdasarkan kriteria fisik yang ditunjang dengan hasil observasi lapangan terhadap kriteria non fisik (ketersediaan dan dukungan peralatan, dukungan personil dan mekanisme pengendalian pelaksanaan, serta peran serta masyarakat dalam pengumpulan sampah) yang dikuatkan hasil wawancara dengan pejabat pada lembaga pengelola persampahan yang dalam hal ini adalah Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara berkaitan dengan kriteria non fisik tersebut di atas.

Adapun pola pengangkutan didasarkan atas sistem pengumpulan sampah yang ada, yang berdasarkan Balitbang Departemen PU (1990) yang akan dijelaskan tersendiri. Dengan demikian, zonasi pola pengumpulan sampah yang didapat berdasarkan hasil analisis spasial secara otomatis akan diikuti oleh pola pengangkutan yang telah disyaratkan oleh Balitbang Departemen PU (1990).

Tahap kedua dalam analisis ini adalah melakukan analisis kesesuaian pola pengumpulan dan pengangkutan sampah. Tahapan analisis ini menggunakan

teknik analisis *overlay* antara pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting dengan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian. Adapun kerangka analisis dalam penyusunan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:



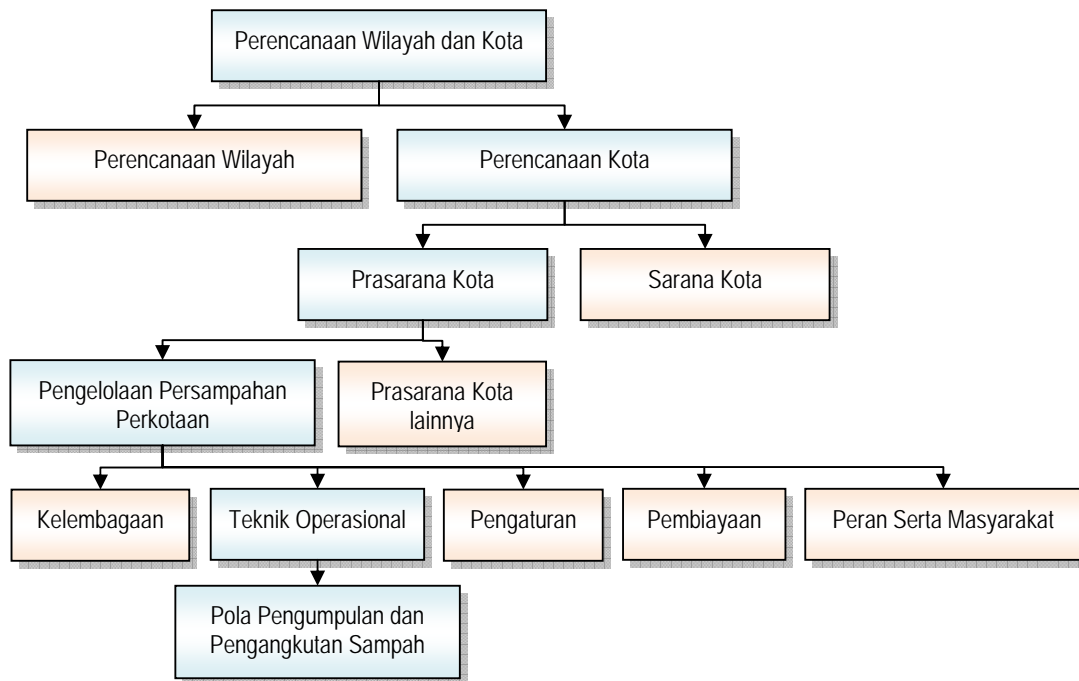
Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 1.3
KERANGKA ANALISIS PENYUSUNAN LAPORAN PENELITIAN

1.9. Posisi dan Keaslian Penelitian

1.9.1. Posisi Penelitian dalam Perencanaan Wilayah dan Kota

Penelitian ini adalah suatu upaya untuk mengoptimalkan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah Kota Muara Teweh yang dilakukan melalui pendekatan zonasi. Adapun posisi penelitian yang akan dilakukan ini dalam konteks perencanaan wilayah dan kota dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 1.4
POSISI PENELITIAN DALAM PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

1.9.2. Keaslian Penelitian

Kesesuaian pola pengumpulan dan pengangkutan sampah Kota Muara Teweh adalah merupakan penelitian yang baru dan belum pernah dilakukan

sebelumnya. Penelitian ini didasarkan pada literatur dan pelaksanaan pengelolaan persampahan yang dilakukan di Kota Muara Teweh. Fokus penelitian ini adalah pada pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang sesuai bagi sebuah kota yang dalam hal ini adalah Kota Muara Teweh berdasarkan kriteria yang dikeluarkan oleh Balitbang Departemen Pekerjaan Umum yang didukung oleh aspek-aspek dalam pengelolaan sampah yang terkait fokus penelitian.

1.10. Sistematika Pembahasan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran, ruang lingkup, kerangka pikir penyusunan tesis, pendekatan penelitian, data penelitian, metode analisis, posisi dan keaslian penelitian serta sistematika pembahasan.

BAB II KAJIAN TEORI DAN NSPM PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH PERKOTAAN MELALUI PENDEKATAN ZONASI

Bab ini berisikan kajian teori, norma standar pedoman dan manual serta aspek-aspek yang mendukung pola pengumpulan dan pengangkutan sampah, konsep zonasi dan konsep sistem informasi geografis dalam penentuan zonasi pengumpulan dan pengangkutan sampah.

BAB III PENGELOLAAN PERSAMPAHAN KOTA MUARA TEWEH

Bab ini berisikan tentang kondisi eksisting pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh yang berisikan sumber dan timbulan sampah dan aspek-aspek pengelolaan

persampahan yang meliputi aspek kelembagaan, aspek peran serta masyarakat dan aspek teknik operasional yang terdiri dari daerah pelayanan dan tingkat pelayanan, pengelolaan jaringan persampahan yang meliputi pewadahan, pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang sangat mempengaruhi dalam pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh.

BAB IV ANALISIS ZONASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH KOTA MUARA TEWEH

Bab ini berisikan pembangunan model penilaian dan basis data Sistem Informasi Geografis untuk penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang terdiri pembangunan model penilaian penentuan zonasi, penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang terdiri dari analisis spasial kriteria fisik dan analisis kriteria non fisik pola pengumpulan dan pengangkutan sampah serta analisis kesesuaian pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting dengan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan berupa temuan studi yang dilakukan dan rekomendasi bagi pemerintah kabupaten sebagai pengelola untuk mengoptimalkan pengelolaan persampahan pada masa yang akan datang.

BAB II

KAJIAN LITERATUR DAN NORMA STANDAR PEDOMAN MANUAL PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH PERKOTAAN MELALUI PENDEKATAN ZONASI

2.1. Kajian Teori Pengumpulan dan Pengangkutan dalam Pengelolaan Persampahan

2.1.1. Pengertian Sampah

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sedangkan menurut Hadiwiyoto (1983:12), sampah adalah bahan sisa, baik bahan-bahan yang sudah digunakan lagi (barang bekas) maupun bahan yang sudah diambil bagian utamanya yang dari segi ekonomis, sampah adalah bahan buangan yang tidak ada harganya dan dari segi lingkungan, sampah adalah bahan buangan yang tidak berguna dan banyak menimbulkan masalah pencemaran dan gangguan pada kelestarian lingkungan.

Menurut Kamus Lingkungan dalam Basriyanta (2007:17), sampah adalah bahan yang tidak mempunyai nilai atau tidak berharga untuk digunakan secara biasa atau khusus dalam produksi atau pemakaian; barang rusak atau cacat selama manufaktur atau materi berkelebihan atau buangan. Sedangkan definisi sampah menurut Tim Penulis Penebar Swadaya (2008:6) adalah suatu bahan yang terbangun atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun alam yang belum memiliki nilai ekonomis.

Banyak lagi ahli-ahli yang mengajukan batasan-batasan lain, tapi pada umumnya mengandung prinsip-prinsip yang sama, yaitu (Haryoto Kusno Saputro, 1983):

- Adanya suatu benda atau zat padat atau bahan
- Berhubungan langsung/tidak langsung dengan aktivitas manusia
- Bahan/benda tak terpakai, tidak disenangi dan dibuang dengan cara-cara yang diterima (perlu pengelolaan yang baik).

2.1.2. Sumber dan Komponen Sampah

Menurut Tchobanoglous (1977:51), sumber sampah antara lain berasal dari daerah permukiman, perdagangan, perkantoran/pemerintahan, industri, lapangan terbuka/taman, pertanian dan perkebunan.

Menurut Prihandarini (2004:11), berdasarkan sumbernya sampah digolongkan kepada dua kelompok besar yaitu:

1. Sampah domestik, yaitu sampah yang sehari-harinya dihasilkan akibat kegiatan manusia secara langsung, misalnya; dari rumah tangga, pasar, sekolah, pusat keramaian, permukiman, rumah sakit.
2. Sampah non domestik, yaitu sampah yang sehari-hari dihasilkan oleh kegiatan manusia secara tidak langsung, seperti dari pabrik, industri, pertanian, peternakan, perikanan, kehutanan, transportasi, dan sebagainya.

Sedangkan menurut Balitbang Departemen PU (1993), sumber sampah berasal dari:

1. Perumahan; rumah permanen, rumah semi permanen, rumah non permanen.

2. Non Perumahan; kantor,toko/ruko, pasar, sekolah, tempat ibadah, jalan, hotel, restoran, industri, rumah sakit dan fasilitas umum lainnya.

Besarnya timbulan sampah yang ada didasarkan atas:

1. Komponen-komponen sumber sampah seperti pada tabel berikut:

TABEL II.1
BESARAN TIMBULAN SAMPAH BERDASARKAN
KOMPONEN-KOMPONEN SUMBER SAMPAH

NO.	KOMPONEN-KOMPONEN SUMBER SAMPAH	SATUAN	VOLUME (LTR.)	BERAT (KG.)
1.	Rumah Permanen	org/hr	2,25-2,50	0,350-0,400
2.	Rumah Semi Permanen	org/hr	2,00-2,25	0,300-0,350
3.	Rumah Non Permanen	org/hr	1,75-2,00	0,250-0,300
4.	Kantor	peg/hr	0,50-2,00	0,025-0,100
5.	Toko/Ruko	ptgs/hr	2,50-3,00	0,150-0,350
6.	Sekolah	mrd/h	0,10-0,15	0,010-0,020
7.	Jalan Arteri Sekunder	m/hr	0,10-0,15	0,020-0,100
8.	Jalan Kolektor Sekunder	m/hr	0,10-0,15	0,010-0,100
9.	Jalan Lokal	m/hr	0,05-0,10	0,005-0,025
10.	Pasar	m ² /hr	0,20-0,60	0,10-0,30

Sumber: Balitbang Departemen PU, 1993.

2. Klasifikasi Kota dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL II.2
BESARAN TIMBULAN SAMPAH
BERDASARKAN KLASIFIKASI KOTA

NO.	KLASIFIKASI KOTA	SATUAN	
		VOLUME (LTR/ORG/HR)	BERAT (KG/ORG/HR)
1.	Kota Sedang	2,75-3,25	0,70-0,80
2.	Kota Kecil	2,50-2,75	0,625-0,700

Sumber: Balitbang Departemen PU, 1993.

2.1.3. Pengertian Pengelolaan dan Penanganan Sampah

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengelolaan sampah ialah usaha untuk mengatur atau mengelola sampah dari proses pengumpulan, pemisahan, pemindahan, pengangkutan, sampai pengolahan dan pembuangan akhir.

Sedangkan yang dimaksud dengan penanganan sampah ialah perlakuan terhadap sampah untuk memperkecil atau menghilangkan masalah-masalah yang ada kaitannya dengan lingkungan, yang dapat berbentuk membuang sampah saja atau mengembalikan (*recycling*) sampah menjadi bahan-bahan yang bermanfaat (Hadiwiyoto, 1983:23). Sehingga dari kedua pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan pengelolaan dan penanganan sampah ialah usaha untuk mengelola sampah dengan tujuan untuk menghilangkan masalah-masalah yang berkaitan dengan lingkungan untuk mencapai tujuan yaitu kota yang bersih, sehat, dan teratur.

2.1.4. Pengertian Pengelolaan dan Penanganan Sampah

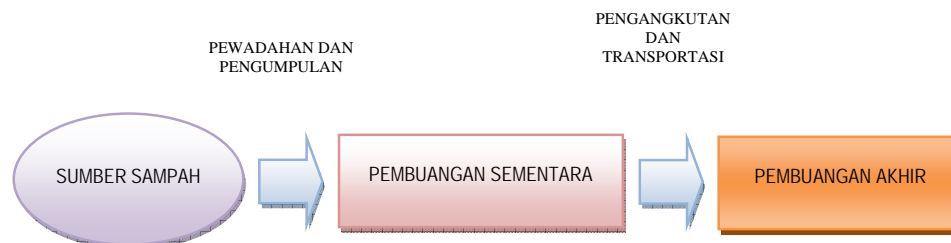
Sistem pengelolaan sampah perkotaan pada dasarnya dilihat sebagai komponen-komponen sub sistem yang saling mendukung, satu dengan yang lain berinteraksi untuk mencapai tujuan, yaitu kota bersih, sehat dan teratur. Komponen-komponen tersebut menurut Direktorat PLP, Dirjen Cipta Karya Departemen PU (1987) adalah:

- Organisasi dan manajemen (kelembagaan)

- Teknik operasional
- Pembiayaan
- Pengaturan
- Peran serta masyarakat

Pola penanganan sampah dari tiap-tiap sumber sampah perlu terlebih dahulu diketahui karakteristik dari sampah yang ada sehingga pola penanganan yang dipilih akan lebih tepat dan sesuai dengan kondisi yang diharapkan. Pola pengelolaan sampah dimulai dari tahap pengumpulan di tempat sumber, tahap pengangkutan, serta tahap pembuangan dan pemusnahan. Pengolahan sampah setempat (*on side handling*) dengan aktivitas dari pengolahan sampah sampai dengan sampah ditempatkan ke kontainer yang digunakan sebagai tempat pengumpulan. Hal ini tergantung tipe dari pengumpulan sampah (Theisen, H, 1977:78).

Pola pengelolaan persampahan yang ada meliputi: pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan akhir, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Sumber : Dirjen Cipta Karya Departemen PU, 1999.

GAMBAR 2.1
POLA MANAJEMEN PENGELOLAAN PERSAMPAHAN

2.1.5. Teknik Operasional Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah

2.1.5.1. Sistem Pengumpulan Sampah

Sistem pengumpulan adalah proses penanganan sampah dengan cara mengumpulkannya dari masing-masing sumber sampah untuk diangkut ke tempat pembuangan sementara/*transfer depo* atau langsung ke tempat pembuangan akhir tanpa melalui proses pemindahan. Termasuk dalam sistem pengumpulan adalah penyapuan jalan dan pembersihan selokan (Balitbang Departemen PU 1990). Sistem pengumpulan sampah juga dapat didefinisikan sebagai sistem pemindahan sampah dari sumber sampah (kawasan permukiman, kawasan perdagangan, kawasan industri, dan lain-lain), menuju ke lokasi pembuangan sementara sampah (Bramono, 2007) atau langsung ke tempat pembuangan akhir sampah.

Menurut Pramono (2008:5), proses pengumpulan sampah dapat dilakukan dengan sistem *door to door*, *pick up the container* atau partisipasi masyarakat. Sistem *door to door* adalah sistem pengumpulan yang langsung datang dari satu rumah ke rumah lainnyadengan mengetuk pintu dan penghuni rumah langsung menyambutnya dengan membawa bungkus sampah. Sedangkan sistem *pick up the container* adalah sistem pengumpulan sampah dengan mengambil sampah yang berada di tempat sampah depan rumah.

Menurut Balitbang Departemen PU (1990), pola pengumpulan dapat dibagi menjadi 5 pola pengumpulan sampah, yaitu:

1. Pola individual langsung

Proses pengumpulan dengan cara mengumpulkan sampah dari setiap sumber sampah (*door to door*) dan diangkut langsung ke TPA tanpa melalui

proses pemindahan. Dapat diterapkan di kota sedang dan kecil karena kesederhanaan pengendaliannya, jarak ke TPA tidak jauh, daerah pelayanan tidak luas dan tidak sulit dijangkau.

Persyaratannya adalah kondisi topografi bergelombang (rata-rata $> 5\%$) di mana alat pengumpul non mesin (becak/gerobak) sulit dioperasikan, kondisi jalan cukup lebar dan operasi tidak mengganggu pengguna jalan lainnya, dengan kondisi dan jumlah alat yang memadai serta jumlah timbulan sampah $> 0,3 \text{ m}^3/\text{hari}$.

2. Pola individual tak langsung

Proses pengumpulan dengan cara mengumpulkan sampah dari setiap sumber sampah (*door to door*) dan diangkut ke TPA melalui proses pemindahan ke tempat pembuangan sementara atau stasiun pemindahan (*transfer depo*).

Persyaratannya adalah dilaksanakan pada daerah pelayanan dengan peran serta masyarakat yang rendah, lahan untuk pemindahan tersedia, dapat dijangkau langsung oleh alat pengumpul, dan kondisi topografi relatif datar (rata-rata $< 5\%$) di mana alat pengumpul non mesin (becak/gerobak) dapat dioperasikan, kondisi jalan/gang cukup lebar dan operasi tidak mengganggu pengguna jalan lainnya, serta organisasi pengelola siap dengan sistem pengendalian.

3. Pola komunal langsung

Proses pengumpulan dengan cara mengumpulkan sampah dari setiap sumbernya dilakukan sendiri oleh masing-masing penghasil sampah (rumah tangga dan lain sebagainya) kemudian dibuang ke wadah komunal berupa tong/bak/kontainer sampah komunal, yang telah disediakan. Kemudian dari setiap

titik pewadahan komunal langsung diangkut ke TPA oleh petugas, tanpa proses pemindahan.

Persyaratannya adalah untuk daerah permukiman yang tidak teratur dengan peran serta masyarakat yang tinggi, kondisi daerah pelayanan berbukit, jalan/gang sempit di mana alat pengumpul sulit menjangkau sumber-sumber sampah, dan alat angkut yang ada terbatas, di samping itu kemampuan pengendalian personil dan peralatan relatif rendah, dan wadah komunal ditempatkan sesuai kebutuhan dan pada lokasi yang mudah dijangkau oleh alat pengangkut (truk).

4. Pola komunal tak langsung

Proses pengumpulan sampah dari setiap sumbernya dilakukan sendiri oleh masing-masing penghasil sampah (rumah tangga dan lain sebagainya) kemudian dibuang ke pewadahan komunal berupa tong/bak/kontainer sampah komunal, yang telah disediakan. Selanjutnya dari setiap titik pewadahan komunal, sampah dipindahkan oleh petugas ke tempat pembuangan sementara atau stasiun pemindahan (*transfer depo*), yang kemudian diangkut ke TPA.

Persyaratannya adalah untuk daerah yang peran serta masyarakatnya yang tinggi dan adanya organisasi pengelola, tersedia lahan untuk lokasi pemindahan, kondisi topografi relatif datar (rata-rata < 5%) di mana alat pengumpul non mesin (becak/gerobak) dapat dioperasikan, jika kondisi topografi > 5% dapat menggunakan kontainer, dengan lebar jalan/gang dapat dilalui alat pengumpul tanpa mengganggu pengguna jalan lainnya, dan wadah komunal ditempatkan pada lokasi yang mudah dijangkau oleh alat pengumpul.

5. Pola penyapuan jalan

Penyapuan jalan adalah proses pengumpulan sampah hasil penyapuan jalan dengan menggunakan gerobak atau hasil penyapuan jalan dibuang ke bak sampah terdekat pada ruas jalan tersebut. Persyaratannya adalah juru sapu harus mengetahui cara penyapuan untuk setiap pelayanan (badan jalan, trotoar dan bahu jalan), penanganan penyapuan jalan untuk setiap daerah berbeda tergantung pada fungsi dan nilai daerah yang dilayani, pengendalian personil dan peralatan harus baik.

2.1.5.2. Sistem Pengangkutan Sampah

Pengangkutan sampah adalah kegiatan pengangkutan sampah yang telah dikumpulkan di tempat penampungan sementara atau langsung dari tempat sumber sampah ke TPA (Balitbang Departemen PU, 1990). Sistem pengangkutan sampah didefinisikan sebagai sistem pemindahan sampah dari lokasi pembuangan sementara sampah ke instalasi pengolahan sampah (Bramono, 2007) atau langsung ke Tempat Pembuangan Akhir sampah.

Adapun jenis angkutan yang digunakan dalam pengangkutan sampah ke TPA menurut e-dukasi.net (2008), antara lain:

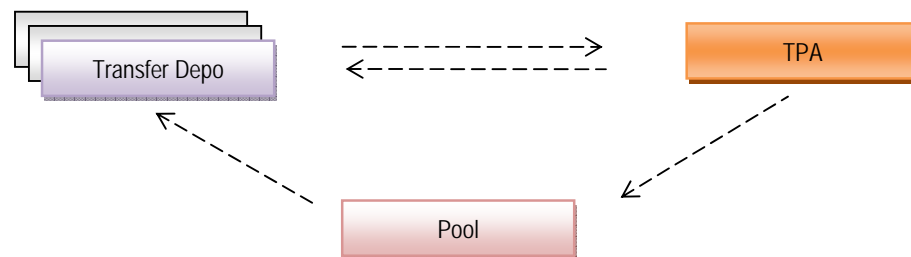
- Truk Terbuka, memiliki kapasitas cukup besar untuk mengangkut sampah dari TPS ke TPA dengan menutup bagian atas dengan jaring atau terpal.
- Truk Kompaktor, mengangkut sampah dari pemukiman sebagai tempat pembuangan sampah sementara.
- Truk Tripper, mengangkut sampah dari TPS ke TPA.

- Truk Hidrolik Kontainer, bertugas mengangkat kontainer yang sudah penuh ke TPA.

Menurut Balitbang Departemen PU (1990), pola pengangkutan didasarkan atas sistem pengumpulan sampah sebagai berikut:

1. Pengumpulan sampah langsung dari setiap sumber sampah (*door to door*) dan diangkut langsung ke TPA tanpa melalui proses pemindahan.
2. Pengumpulan sampah yang dilakukan dengan sistem pemindahan (*Transfer Depo*), proses pengangkutan dilakukan dengan cara:
 - Dari pool, alat pengangkut keluar langsung menuju lokasi pemindahan untuk mengangkut sampah langsung ke tempat pembuangan akhir (TPA).
 - Dari tempat pembuangan akhir (TPA), alat pengangkut kembali ke transfer depo untuk pengambilan rit berikutnya.

Pola pengangkutan dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: Balitbang Departemen PU, 1990.

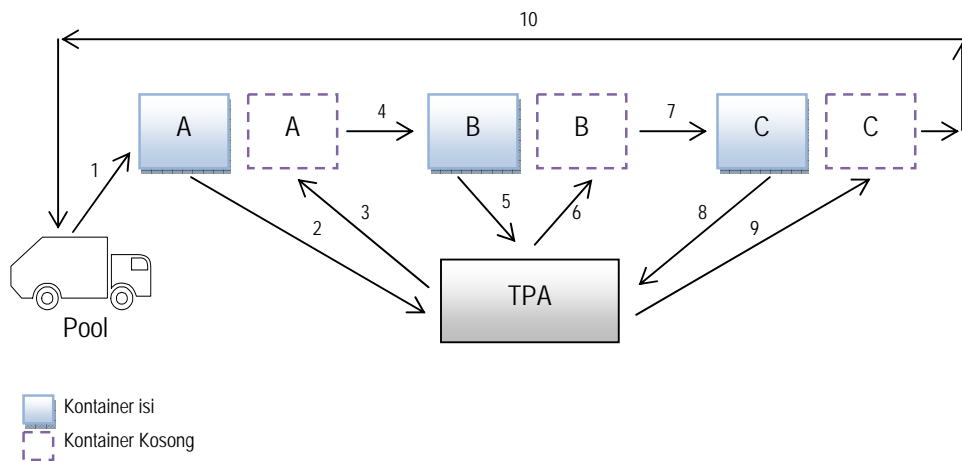
GAMBAR 2.2
POLA PENGANGKUTAN SISTEM TRANSFER DEPO

3. Pengumpulan dengan sistem kontainer, dilakukan proses pengangkutan sebagai berikut:

A. Sistem kontainer yang diangkat

- Kendaraan dari pool menuju kontainer pertama untuk mengangkat sampah ke TPA.
- Kontainer kosong dikembalikan ke tempat semula.
- Menuju kontainer isi di tempat berikutnya untuk diangkat ke TPA.

Sistem pengangkutan ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: Balitbang Departemen PU, 1990.

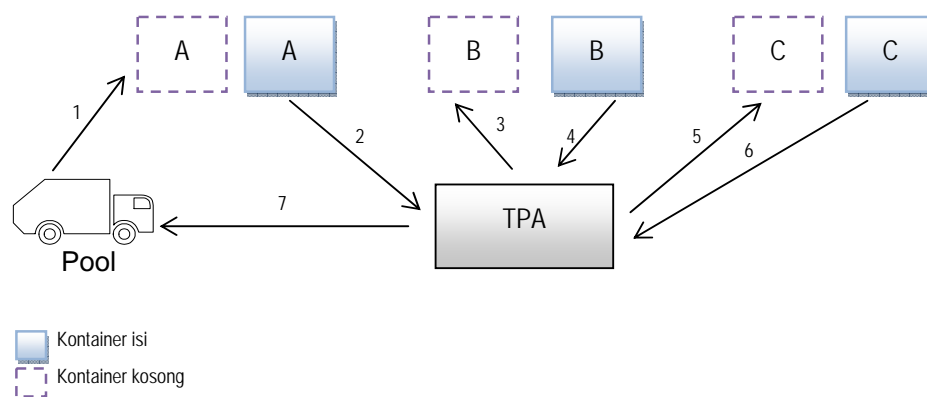
GAMBAR 2.3
POLA PENGANGKUTAN SISTEM KONTAINER YANG DIANGKAT

B. Sistem kontainer yang diganti

Sistem pengangkutan dapat dilihat pada Gambar 2.4, sedangkan cara pengangkutan adalah sebagai berikut:

- Kendaraan dari pool dengan kontainer kosong ke lokasi pertama, lalu kontainer kosong diturunkan, kemudian membawa kontainer yang berisi sampah ke TPA.

- Dari TPA, kendaraan dengan kontainer kosong ke lokasi II, untuk menurunkan kontainer kosong dan membawa kontainer berisi sampah ke TPA.
- Demikian seterusnya sampai batas rit terakhir.
- Pada rit terakhir dengan kontainer kosong dari TPA menuju Pool.



Sumber: Balitbang Departemen PU, 1990.

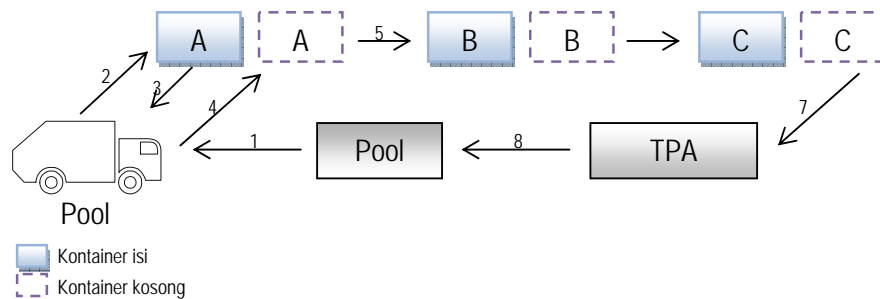
GAMBAR 2.4
POLA PENGANGKUTAN SISTEM KONTAINER YANG DIGANTI

C. Sistem kontainer tetap

Sistem kontainer tetap biasanya untuk kontainer kecil dengan alat angkut berupa truk pemadat. Pengangkutan dengan sistem ini dapat dilihat pada gambar 2.5, sedangkan cara kerjanya dapat diuraikan sebagai berikut:

- Kendaraan angkut dari pool menuju kontainer pertama, sampah dituangkan ke dalam truk pemadat dan meletakkannya kembali pada lokasi semula dalam kondisi kosong.

- Kendaraan ke lokasi kontainer berikutnya hingga truk penuh yang kemudian dibawa ke TPA.
- Demikian seterusnya hingga rit terakhir.



Sumber: Balitbang Departemen PU, 1990.

GAMBAR 2.5
POLA PENGANGKUTAN SISTEM KONTAINER TETAP

2.2. Aspek-aspek Pengelolaan Persampahan dalam Mendukung Operasional Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Perkotaan

2.2.1. Daerah Pelayanan

Menurut Balitbang Departemen PU (1994), prioritas daerah pelayanan adalah:

- Daerah komersil, institusi, saluran/sungai, tempat umum, daerah yang berkembang menjadi daerah permukiman.
- Daerah urban dengan kepadatan > 50 jiwa/ha.

2.2.2. Pewadahan dan Peralatan

Menurut Balitbang Departemen PU (1994), persyaratan pewadahan secara umum adalah:

- Awet dan tahan air

- Mudah diperbaiki
- Ekonomis, mudah diperoleh atau dibuat oleh masyarakat
- Mudah dan cepat dikosongkan

Adapun jenis dan ukuran wadah penyimpanan sampah dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL II.3
UKURAN DAN JENIS WADAH PENYIMPAN SAMPAH

NO.	JENIS WADAH	KAPASITAS PELAYANAN			UMUR TEKNIS (TAHUN)
		VOLUME	KK	JIWA	
1.	Wadah Individual:				
	- Kantong plastik	10-40 liter	1	6	sekali pakai
	- Bin/Tong	40 liter	1	6	2 – 3
2.	Wadah Komunal	0,5-1 m ³	40-50	240-300	1 – 2
3.	Kontainer <i>armroll truck</i>	6 m ³	825	4.950	2 – 3
		8 m ³	1.100	6.600	
4.	Transfer Depo:	10 m ³	1.375	8.250	
	Tipe I	(> 200 m ²)			20
	Tipe II	(60-200 m ²)			20
	Tipe III	(10-20 m ²)			20

Sumber: Balitbang Departemen PU, 1994.

Sedangkan jenis peralatan minimal yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

TABEL II.4
JENIS DAN KAPASITAS PELAYANAN PERALATAN

NO.	JENIS PERALATAN	KAPASITAS PELAYANAN			UMUR TEKNIS (TAHUN)
		VOLUME	KK	JIWA	
1.	Gerobak sampah/sejenis	1 m ³	140	800	2 – 3
2.	Truk kecil (truk mini)	2 m ³	s.d. 500	s.d. 3.000	5
3.	Truk sampah 3,5 ton	7 - 10 m ³	1.000	10.000	5
4.	<i>Arm-roll truck</i>	6 m ³		8.250	5

lanjutan

NO.	JENIS PERALATAN	KAPASITAS PELAYANAN			UMUR TEKNIS (TAHUN)
		VOLUME	KK	JIWA	
5.	Buldozer-Caterpillar	8 m ³			5
		10 m ³			5
		D6D			5

Sumber: Baliabang Departemen PU, 1994.

Sedangkan jumlah petugas kebersihan berdasarkan standar Direktorat PLP, Dirjen Cipta Karya Departemen PU (1987), untuk masing-masing sub sistem pengumpulan dan sub sistem pengangkutan adalah minimal 1 orang personil tenaga kerja melayani 1.000 jiwa penduduk.

2.2.3. Organisasi dan Manajemen (Kelembagaan)

Aspek organisasi dan manajemen merupakan suatu kegiatan yang multi disiplin yang bertumpu pada prinsip teknik dan manajemen yang menyangkut aspek-aspek ekonomi, sosial, budaya, dan kondisi fisik wilayah kota, serta memperhatikan pihak yang dilayani, yaitu masyarakat kota. Perancangan dan pemilihan bentuk organisasi disesuaikan dengan:

- Peraturan pemerintah yang membinanya
- Pola operasional yang diterapkan
- Kapasitas kerja sistem
- Lingkup pekerjaan dan tugas yang harus ditangani

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1974 tentang Pokok-pokok Pemerintahan di Daerah. Pemerintah Daerah memiliki kewenangan dalam hal pengelolaan persampahan, dengan bentuk kelembagaan berupa Dinas, Seksi

dan Perusahaan Daerah. Bentuk kelembagaan pengelolaan persampahan dianjurkan berdasarkan kategori kota adalah sebagai berikut:

- Kota Raya (penduduk 500.000-1.000.000 jiwa) dan ibukota provinsi, sebaiknya dikelola oleh suatu dinas tersendiri dan dalam jangka waktu 10 tahun diharapkan bisa menjadi perusahaan daerah.
- Kota Sedang 1 (penduduk 250.000-500.000 jiwa) atau kotamadya/kota administratif, sebaiknya dikelola oleh dinas tersendiri.
- Kota Sedang 2 (penduduk 100.000-250.000 jiwa) atau kabupaten, sebaiknya dikelola oleh dinas yang mempunyai 2 penugasan maksimal.
- Kota Kecil (penduduk 20.000-100.000 jiwa) atau ibukota kabupaten dapat merupakan seksi tersendiri atau di bawah Dinas Pekerjaan Umum dengan tanggungjawab, wewenang dan fasilitas yang memadai dan diarahkan dalam pembentukan dinas tersendiri dengan dua penugasan maksimal.

Sedangkan menurut Balitbang Departemen PU (1994), bentuk institusi pengelolaan persampahan kota yang dianut di Indonesia adalah sebagai berikut:

- Seksi kebersihan di bawah satu dinas, misalnya Dinas Pekerjaan Umum, terutama apabila masalah kebersihan kota masih bisa ditanggulangi oleh seksi di bawah dinas tersebut.
- Unit Pelaksana Teknis (UPTD) di bawah suatu dinas, misalnya Dinas Pekerjaan Umum, terutama apabila dalam struktur organisasi belum ada seksi khusus di bawah dinas yang mengelola kebersihan, sehingga lebih memberikan tekanan pada masalah operasional, dan lebih mempunyai

otonomi daripada seksi. Dasar hukumnya adalah Keputusan Mendagri No. 363/1977.

- Dinas Kebersihan akan memberikan percepatan dan pelayanan pada masyarakat dan bersifat nirlaba. Dinas ini perlu dibentuk karena aktivitas dan volume pekerjaan yang sudah meningkat. Dasar hukumnya adalah Keputusan Mendagri No. 362/1977 pasal 32 tentang Pola Organisasi Pemerintah Daerah dan Wilayah.
- Perusahaan Daerah Kebersihan merupakan organisasi pengelola yang dibentuk apabila permasalahan di kota tersebut sudah cukup luas dan kompleks. Pada prinsipnya perusahaan daerah ini tidak lagi disubsidi oleh pemerintah daerah, sehingga efektivitas penarikan retribusi akan lebih menentukan. Bentuk ini sesuai untuk kota metropolitan. Dasar hukum perusahaan ini adalah UU No. 5/1974 pasal 59 tentang Pokok-pokok Pemerintahan di Daerah.

2.2.4. Peran Serta Masyarakat

Pengumpulan dan pengangkutan sampah tidak dapat berjalan dengan baik, jika tidak adanya partisipasi masyarakat (Pramono, 2008:12) sebagaimana yang dilakukan di kota-kota di Indonesia, masyarakat terlibat dalam pengumpulan sampah. Sedangkan peran serta masyarakat adalah sistem pengumpulan sampah atas kesadaran masyarakat sendiri untuk membawa sampahnya ke TPS terdekat Pramono (2008:5). Organisasi terasteral (rukun tetangga dan rukun warga) merupakan organisasi penting yang mengkoordinir pengumpulan sampah dipermukiman-permukiman yang tidak memiliki akses ke jalan utama (Nurmandi,

2006:298). Berdasarkan hal tersebut, menurut e-dukasi.net (2008), sistem pengumpulan sampah, khususnya sampah rumah tangga yang saat ini dilakukan didasarkan pada kondisi dan kultur masyarakat.

Salah satu pendekatan kepada masyarakat untuk dapat membantu program pemerintah dalam kebersihan adalah bagaimana membiasakan masyarakat kepada tingkah laku yang sesuai dengan tujuan program tersebut, yang menyangkut:

- Bagaimana merubah persepsi masyarakat terhadap pengelolaan sampah yang tertib, lancar, dan merata.
- Faktor-faktor sosial, struktur, dan budaya setempat.
- Kebiasaan dalam pengelolaan sampah selama ini.

Tanpa adanya partisipasi masyarakat, semua program pengelolaan sampah (kebersihan) yang direncanakan akan sia-sia. Menurut Rukmana, et. all, (1993), partisipasi masyarakat akan membangkitkan semangat kemandirian dan kerjasama diantara masyarakat akan meningkatkan swadaya masyarakat, yang pada gilirannya akan mengurangi kebutuhan sumber daya pemerintah.

2.3. Konsep Zonasi dalam Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah

2.3.1. Pengertian Zonasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, zonasi mengandung pengertian pembagian atau pemecahan suatu areal menjadi bagian sesuai dengan fungsi dan tujuan pengelolaan. Sedangkan menurut Kamus Tata Ruang, zonasi atau pemintakatan adalah kawasan dengan peruntukan khusus yang memiliki batasan ukuran atau standar tertentu. Tujuan zonasi ini adalah untuk menghindari

terjadinya konflik antar berbagai kepentingan (Soemarwoto, 1989:312). Hal ini sesuai dengan tujuan operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah melalui pendekatan zonasi agar dapat diketahui kawasan-kawasan sesuai dengan kriteria yang diambil agar menghindarkan dari adanya konflik berbagai kepentingan yang dapat menghambat operasional pengelolaan persampahan.

Konsep zonasi ini memiliki berbagai pengertian sesuai dengan peranannya yang antara lain sebagaimana tabel berikut:

TABEL II.5
KONSEP ZONING

NO.	TIPE	PENGERTIAN
1	<i>Density Zoning</i>	Mempertahankan kontrol yang telah ada terhadap ketinggian, koefisien lantai bangunan, <i>lotsize</i> , <i>footage</i> , dan sebagainya.
2	<i>Conditionale-Use Zoning</i>	Menentukan penggunaan yang diperbolehkan jika petunjuk tersebut diikuti.
3	<i>Floating Zoning</i>	Menetapkan kontrol yang terbatas pada seluruh tipe pembangunan (permukiman, pusat perdagangan eceran) sangat bermanfaat dalam pembagian (subdivisi baru).
4	<i>Impact Zoning</i>	Menghubungkan permintaan terhadap tata guna lahan dengan kapasitas dan konsekuensi perubahan, merupakan suatu bentuk manajemen tanah yang mengharuskan untuk mengevaluasi konsekuensi dari pembangunan.
5	<i>Transfer Zoning</i>	Mengizinkan pemilik bangunan (bangunan bersejarah) untuk menjual hak membangun kepada orang lain yang mampu membangun serta mampu mempromosikan pelestarian historis.
6	<i>Precentage Zoning</i>	Lahan campuran yang diinginkan dibentuk terlebih dahulu dalam promosi minimum.
7	<i>Contract Zoning</i>	Menentukan petunjuk-petunjuk yang akan dinegosiasikan dengan developer.
8	<i>Special-Use Zoning</i>	Kategori yang berbeda atau tersendiri untuk penggunaan tertentu, misalnya distrik atau teater atau kawasan hotel-motel.
9	<i>Agriculture and Forestry Zoning</i>	Menentukan daerah-daerah yang harus tetap digunakan sebagai daerah hijau.

lanjutan

NO.	TIPE	PENGERTIAN
10	<i>Bonus/Insentive</i>	Menghitung jumlah kepadatan atau ketinggian yang lebih besar jika diikuti petunjuk desain tertentu (misalnya parkir, ruang terbuka dan plaza) penggambaran perkantoran dan teater.
11	<i>Exclusionary Zoning</i>	Menentukan standar <i>performance</i> , sering digunakan di daerah-daerah pinggiran kota untuk mempertahankan eksklusivitas dan keseragaman.

Sumber: Hartshorn, 1980 dalam Dian Apriliyana dan Dini Tri Haryanti, 2003.

2.3.2. Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah

Zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah adalah merupakan pembagian areal kawasan kota menjadi beberapa bagian sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dengan tujuan untuk kegiatan pengelolaan persampahan. Zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah ini merupakan salah satu tahapan untuk mempermudah dalam proses operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah. Zonasi pengumpulan dan pengangkutan sampah termasuk kedalam tipe *Special-Use Zoning* dengan kategori yang berbeda dan tersendiri untuk penggunaan tertentu yang dalam hal ini adalah operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah.

2.4. Konsep Sistem Informasi Geografis dalam Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah

2.4.1. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Menurut Rice dalam Prahasta (2002:54), Sistem Informasi Geografis adalah sistem komputer yang digunakan untuk memasukkan (*capturing*), menyimpan, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan

data-data yang berhubungan dengan posisi-posisi di permukaan bumi. Sedangkan menurut Aronoff dalam Prahasta (2002:55), Sistem Informasi Geografis adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografi. Sistem Informasi Geografis dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Sistem Informasi Geografis merupakan sistem komputer yang bereferensi geografi: (a) masukan, (b) manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), (c) analisis dan manipulasi data, (d) keluaran.

Adapun menurut Foote dalam Prahasta (2002:55), Sistem Informasi Geografis merupakan sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang terreferensi secara spasial atau koordinat-koordinat geografi. Sistem Informasi Geografis merupakan sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk data yang terreferensi secara geografis berikut sekumpulan operasi-operasi yang mengelola data tersebut.

2.4.2. Komponen Sistem Informasi Geografis

Menurut Gistut (1994) dalam Prahasta (2002:58), Sistem Informasi Geografis terdiri dari beberapa komponen, yakni:

1. Perangkat keras;
2. Perangkat lunak;
3. Data dan informasi geografi, dan
4. Manajemen.

Perangkat keras adalah seperangkat komputer yang dipergunakan untuk mengoperasikan Sistem Informasi Geografis. Sedangkan perangkat keras yang mendukung analisis geografi dan pemetaan menurut Prahasta (2002:60) pada dasarnya tidak jauh berbeda dengan perangkat keras lainnya yang digunakan untuk mendukung aplikasi-aplikasi bisnis dan sains.

Perangkat lunak adalah program komputer yang menyediakan fasilitas untuk proses penyimpanan, analisis, serta menampilkan hasil dari suatu proses. Sedangkan menurut Prahasta (2002:63) perangkat lunak yang digunakan pada sistem komputer modern tidak dapat berdiri sendiri, tetapi terdiri dari beberapa *layer*.

2.4.3. Konsep Data Sistem Informasi Geografis

Dalam konsep data Sistem Informasi Geografis yang perlu dipahami adalah dimensi data yang dapat dipergunakan dalam pembangunan Sistem Informasi Geografis. Menurut Burough dalam Taswanto (2000:35), dimensi data yang dapat dipergunakan dalam pembangunan Sistem Informasi Geografis secara garis besar dapat dibagi menjadi dua, yaitu:

- Data grafis (spasial), adalah data yang berhubungan dengan lokasi, posisi, bentuk geometrik dan hubungan antar unsur-unsur geografis. Data-data tersebut bersumber dari foto udara, peta sketsa, dan lain-lain.
- Data atribut (deskriptif), adalah data yang berhubungan dengan karakteristik dan deskripsi dari unsur geografis atau berupa tema-tema tertentu seperti daftar pemilik tanah, dan lain-lain.

2.4.4. Manfaat Sistem Informasi Geografis dalam Penentuan Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Melalui Pendekatan Zonasi

Menurut Dulbahri (1993) dalam Abd. Rahman As-syakur (2007), tujuan pokok dari pemanfaatan Sistem Informasi Geografis adalah untuk mempermudah mendapatkan informasi yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Ciri utama data yang bisa dimanfaatkan dalam Sistem Informasi Geografis adalah data yang telah terikat dengan lokasi dan merupakan data dasar yang belum dispesifikasi. Barus dan Wiradisastra (2000) dalam Abd. Rahman As-syakur (2007), juga mengungkapkan bahwa Sistem Informasi Geografis adalah alat yang handal untuk menangani data spasial.

Ada beberapa alasan mengapa perlu menggunakan Sistem Informasi Geografis, diantaranya adalah:

1. Sistem Informasi Geografis menggunakan data spasial maupun atribut secara terintegrasi
2. Sistem Informasi Geografis dapat digunakan sebagai alat bantu interaktif yang menarik dalam usaha meningkatkan pemahaman mengenai konsep lokasi, ruang, kependudukan, dan unsur-unsur geografi yang ada dipermukaan bumi.
3. Sistem Informasi Geografis dapat memisahkan antara bentuk presentasi dan basis data
4. Sistem Informasi Geografis memiliki kemampuan menguraikan unsur-unsur yang ada dipermukaan bumi kedalam beberapa *layer* atau *coverage* data spasial

5. Sistem Informasi Geografis memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memvisualisasikan data spasial berikut atributnya
6. Semua operasi Sistem Informasi Geografis dapat dilakukan secara interaktif
7. Sistem Informasi Geografis dengan mudah menghasilkan peta-peta tematik
8. Semua operasi Sistem Informasi Geografis dapat di *customize* dengan menggunakan perintah-perintah dalam bahasa *script*.
9. Perangkat lunak Sistem Informasi Geografis menyediakan fasilitas untuk berkomunikasi dengan perangkat lunak lain
10. Sistem Informasi Geografis sangat membantu pekerjaan yang erat kaitannya dengan bidang spasial dan geoinformatika (Anon (2003) dalam Abd. Rahman As-syakur (2007)).

Menurut Mardanus (1997) dalam Taswanto (2000:37), Sistem Informasi Geografis sebagai alat bantu dalam berbagai kegiatan memiliki peran yang sangat besar terutama dalam pengelolaan dan manajemen informasi. Sehingga secara teoritis penggunaan Sistem Informasi Geografis dalam perencanaan dapat dilaksanakan terutama bentuk perencanaan yang menggunakan unsur spasial sebagai hasil rencananya.

Bentuk pemanfaatan kemampuan analisis Sistem Informasi Geografis dalam perencanaan zonasi operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah akan dapat lebih berhasil karena Sistem Informasi Geografis secara umum mempunyai beberapa kemampuan antara lain, sebagai berikut:

1. Identifikasi lokasi, yaitu menunjukkan lokasi atau suatu tempat dengan memasukkan atribut yang telah didefinisikan sebelumnya pada peta.

2. Menghasilkan informasi sebagai keluaran yang dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi sebuah wilayah baik kondisi fisik dan lingkungan maupun sosial ekonomi secara geofrensial.
3. Memberikan kemudahan dalam pemahaman masalah perkembangan wilayah kota bagi aparat perencana dan pelaksana, sehingga memudahkan dalam pengembangan strategi untuk perbaikan dan penyempurnaan.
4. Memperbaiki proses perencanaan dan penerapan intervensi program pembangunan.
5. Membantu mempercepat proses pengambilan keputusan terutama yang perlu didukung oleh data dan informasi yang kompleks (Mardanus, 1997 dalam Taswanto (2000:37-38)).

2.4.5. Konsep Superimpose (*Overlay*) dalam Sistem Informasi Geografis

Menurut Prahasta (2002:73-75), kemampuan Sistem Informasi Geografis juga dikenali dari fungsi-fungsi analisis yang dapat dilakukannya. Secara umum, terdapat dua jenis fungsi analisis yang dapat dilakukan Sistem Informasi Geografis, yakni fungsi analisis spasial dan fungsi analisis atribut (basisdata atribut).

Berkaitan dengan fungsi analisis spasial dalam mendukung operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah yang dikaitkan dengan bermacam kriterianya untuk mendapatkan zonasi pengumpulan dan pengangkutan yang tepat dapat menggunakan metode superimpose (*overlay*) yang merupakan bagian dari fungsi analisis spasial dalam Sistem Informasi Geografis yang memadukan *layers* data yang berbeda dari kriteria pengumpulan dan pengangkutan sampah yang ada.

Fungsi analisis spasial *overlay* menghasilkan data baru dari minimal dua data yang menjadi masukannya. Sebagai contoh, bila untuk menghasilkan wilayah-wilayah yang sesuai untuk budidaya tanaman tertentu (misalnya padi) diperlukan data ketinggian permukaan bumi, kadar air tanah, dan jenis tanah, maka fungsi analisis spasial *overlay* akan dikenakan terhadap ketiga data spasial (dan atribut) tersebut.

2.5. Sintesa Kajian Literatur/NSPM

Berdasarkan kajian teori dan standar teknik operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah serta aspek-aspek yang mendukungnya dan konsep zonasi serta konsep Sistem Informasi Geografis dalam penentuan zonasi operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah dapat disintesa sebagai berikut:

TABEL II.6
SINTESA KAJIAN LITERATUR/NSPM

NO.	SUMBER	KOMPONEN/ASPEK DALAM PENENTUAN ZONASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH
1.	NSPM	<p>Teknik Operasional Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah</p> <p>1. Sistem Pengumpulan</p> <p>Sistem pengumpulan proses penanganan sampah dengan cara pengumpulan dari masing-masing sumber sampah untuk diangkut ke tempat pembuangan sementara/transfer depo atau langsung ke tempat pembuangan akhir tanpa melalui proses pemindahan. Pola pengumpulan sampah terdiri dari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pola individual langsung Proses pengumpulan dengan cara mengumpulkan sampah dari setiap sumber sampah dan diangkut langsung ke TPA tanpa melalui proses pemindahan. ▪ Pola individual tak langsung Proses pengumpulan sampah dan diangkut ke TPA melalui proses pemindahan. ▪ Pola komunal langsung Pola pengumpulan sampah dengan cara mengumpulkan sampah dari setiap titik pewardahan komunal langsung diangkut ke TPA tanpa proses pemindahan. ▪ Pola komunal tak langsung Proses pengumpulan dengan cara mengumpulkan sampah dari setiap titik pewardahan komunal, ke lokasi pemindahan lalu diangkut ke TPA.

lanjutan

NO.	SUMBER	KOMPONEN/ASPEK DALAM PENENTUAN ZONASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH
2.	NSPM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pola penyapuan jalan Proses pengumpulan sampah Penyapuan jalan adalah proses proses pengumpulan sampah hasil penyapuan jalan dengan menggunakan gerobak atau hasil penyapuan jalan dibuang ke bak sampah terdekat pada ruas jalan tersebut. <p>2. Sistem Pengangkutan Pengangkutan sampah adalah kegiatan pengangkutan sampah yang telah dikumpulkan di tempat penampungan sementara atau langsung dari tempat sumber sampah ke TPA. Pola pengangkutan didasarkan atas sistem pengumpulan sampah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengumpulan dengan sistem stasiun pemindah (Transfer Depo) ▪ Pengumpulan dengan sistem kontainer, dilakukan proses pengangkutan sebagai berikut : <ul style="list-style-type: none"> - Sistem kontainer yang diangkat - Sistem kontainer yang diganti - Sistem kontainer tetap <p>Aspek-aspek Pengelolaan Persampahan dalam Mendukung Operasional Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Perkotaan</p> <p>1. Pewadahan dan Peralatan Menurut Balitbang Dep. PU (1994:6) persyaratan pewadahan secara umum adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Awet dan tahan air • Mudah diperbaiki • Ekonomis, mudah diperoleh atau dibuat oleh masyarakat • Mudah dan cepat dikosongkan <p>Adapun jenis, ukuran dan kapasitas wadah penyimpan sampah dapat sesuai dengan standar dari Balitbang Dep. PU.</p> <p>2. Kelembagaan:</p> <p>A. Berdasarkan UU No. 5 Tahun 1974, bentuk kelembagaan pengelolaan persampahan dianjurkan berdasarkan kategori kota adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kota Kecil (penduduk 20.000 – 100.000 jiwa) atau ibukota kabupaten dapat merupakan seksi tersendiri atau di bawah Dinas Pekerjaan Umum dengan tanggungjawab, wewenang dan fasilitas yang memadai dan diarahkan dalam pembentukan dinas tersendiri dengan 2 penugasan maksimal. <p>B. Menurut balitbang PU, 1994 bentuk institusi pengelolaan persampahan kota yang dianut di Indonesia adalah sebagai berikut: Seksi kebersihan di bawah satu dinas, misalnya Dinas Pekerjaan Umum, terutama apabila masalah kebersihan kota masih bisa ditanggulangi oleh seksi di bawah dinas tersebut.</p>
4.	Literatur	<p>3. Peran Serta Masyarakat: Peran serta masyarakat adalah merupakan suatu proses dari melibatkan masyarakat, khususnya yang berpengaruh langsung, guna menetapkan masalah dan pemecahan-pemecahan bersama (Habitat, dalam Budihardjo, Sujarto,1999). Pengumpulan dan pengangkutan sampah tidak dapat berjalan dengan baik, jika tidak adanya partisipasi masyarakat (Pramono, 2008:12) sebagaimana yang dilakukan di kota-kota di Indonesia, masyarakat terlibat dalam pengumpulan sampah. Sedangkan peran serta masyarakat adalah sistem pengumpulan sampah atas kesadaran masyarakat sendiri untuk membawa sampahnya ke TPS terdekat Pramono (2008:5) Tanpa adanya partisipasi masyarakat, semua program pengelolaan sampah (kebersihan) yang direncanakan akan sia-sia. Menurut Rukmana, et. all, 1993, partisipasi masyarakat akan membangkitkan semangat kemandirian dan kerjasama diantara masyarakat akan meningkatkan swadaya masyarakat, yang pada gilirannya akan mengurangi kebutuhan sumber daya pemerintah.</p>
5.	Literatur	<p>Konsep Zonasi dalam Operasional Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah</p> <p>1. Pengertian Zonasi Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, zonasi mengandung pengertian pembagian atau</p>

lanjutan

NO.	SUMBER	KOMPONEN/ASPEK DALAM PENENTUAN ZONASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH
		<p>pemecahan suatu areal menjadi bagian sesuai dengan fungsi dan tujuan pengelolaan. Sedangkan menurut Kamus Tata Ruang, zonasi atau pemintakatan adalah kawasan dengan peruntukan khusus yang memiliki batasan ukuran atau standar tertentu. Tujuan zonasi ini adalah untuk menghindari terjadinya konflik antar berbagai kepentingan (Soemarwoto, 1989:312). Hal ini sesuai dengan tujuan operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah melalui pendekatan zonasi agar dapat diketahui kawasan-kawasan sesuai dengan kriteria yang diambil agar menghindarkan dari adanya konflik berbagai kepentingan.</p> <p>2. Zonasi Operasional Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Zonasi pengumpulan dan pengangkutan sampah adalah merupakan pembagian areal kawasan kota menjadi beberapa bagian sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dengan tujuan untuk kegiatan pengelolaan persampahan. Zonasi pengumpulan dan pengangkutan sampah ini merupakan salah satu tahapan untuk mempermudah dalam proses operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah. Zonasi pengumpulan dan pengangkutan sampah termasuk kedalam tipe <i>Special-Use Zoning</i> dengan kategori yang berbeda dan tersendiri untuk penggunaan tertentu yang dalam hal ini adalah operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah.</p> <p>3. Konsep Sistem Informasi Geografis dalam Penentuan Zonasi Operasional Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah</p> <p>a. Pengertian Sistem Informasi Geografis Menurut Rice dalam Prahasta (2002:54), Sistem Informasi Geografis adalah sistem komputer yang digunakan untuk memasukkan (capturing), menyimpan, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data-data yang berhubungan dengan posisi-posisi di permukaan bumi. Sedangkan menurut Aronoff dalam Prahasta (2002:55), Sistem Informasi Geografis adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografi. Sistem Informasi Geografis dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis.</p> <p>b. Komponen Sistem Informasi Geografis Menurut Gistut (1994) dalam Prahasta (2002:58), Sistem Informasi Geografis terdiri dari beberapa komponen, yakni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perangkat keras; • Perangkat lunak; • Data dan informasi geografi, dan • Manajemen. <p>c. Konsep Data Sistem Informasi Geografis Dalam konsep data Sistem Informasi Geografis yang perlu dipahami adalah dimensi data yang dapat dipergunakan dalam pembangunan Sistem Informasi Geografis, dimensi data yang dapat dipergunakan dalam pembangunan Sistem Informasi Geografis secara garis besar dapat dibagi menjadi dua, yaitu (Borough dalam Taswanto (200:35):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Data grafis (spasial), adalah data yang berhubungan dengan lokasi, posisi, bentuk geometrik dan hubungan antar unsur-unsur geografis. Data-data tersebut bersumber dari foto udara, peta sketsa, dll. • Data atribut (deskriptif), adalah data yang berhubungan dengan karakteristik dan deskripsi dari unsur geografis atau berupa tema-tema tertentu seperti daftar pemilik tanah, dll. <p>Model data atribut (non spasial) digunakan untuk menjalankan suatu titik, garis atau poligon yang terdapat di permukaan bumi. Model data atribut terdiri dari tiga jenis, yaitu (1) string, (2) integer, (3) real.</p> <p>Menurut Frank (1992) dalam Taswanto (2000:35), model data spasial diperlukan untuk memberikan penjelasan abstraksi obyek spasial serta operasi apa saja yang diberikan. Masing-masing model data mempunyai kelebihan dan kekurangan yang</p>

lanjutan

NO.	SUMBER	KOMPONEN/ASPEK DALAM PENENTUAN ZONASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH
		<p>tergantung penggunaannya dengan situasi dimana informasi spasial yang diinginkan harus sesuai dengan model datanya. Dengan demikian, kedua model data ini saling melengkapi dan dapat saling dikonversikan satu sama lainnya (raster ke vektor atau vektor ke raster) (Prahasta, 2002:169).</p> <p>d. Manfaat Sistem Informasi Geografis dalam Teknik Operasional Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Melalui Pendekatan Zonasi Menurut Dulbahri (1993) dalam Abd. Rahman As-syakur (2007), tujuan pokok dari pemanfaatan Sistem Informasi Geografis adalah untuk mempermudah mendapatkan informasi yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Ciri utama data yang bisa dimanfaatkan dalam Sistem Informasi Geografis adalah data yang telah terikat dengan lokasi dan merupakan data dasar yang belum dispesifikasi. Barus dan Wiradisastra (2000) dalam Abd. Rahman As-syakur (2007), juga mengungkapkan bahwa Sistem Informasi Geografis adalah alat yang handal untuk menangani data spasial. Bentuk pemanfaatan kemampuan analisis Sistem Informasi Geografis dalam perencanaan zonasi operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah akan dapat lebih berhasil karena Sistem Informasi Geografis secara umum mempunyai beberapa kemampuan antara lain, sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi lokasi, yaitu menunjukkan lokasi atau suatu tempat dengan memasukkan atribut yang telah didefinisikan sebelumnya ataupun suatu lokasi pada peta. 2. Menghasilkan informasi sebagai keluaran yang dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi sebuah wilayah baik kondisi fisik dan lingkungan maupun sosial ekonomi secara geofrensial. 3. Memberikan kemudahan dalam pemahaman masalah perkembangan wilayah kota bagi aparat perencana dan pelaksana, sehingga memudahkan dalam pengembangan strategi untuk perbaikan dan penyempurnaan. 4. Memperbaiki proses perencanaan dan penerapan intervensi program pembangunan. 5. Membantu mempercepat proses pengambilan keputusan terutama yang perlu didukung oleh data dan informasi yang kompleks (Mardanus (1997) dalam Taswanto (2000:37-38)). <p>e. Konsep Superimpose (<i>Overlay</i>) dalam Sistem Informasi Geografis Menurut Prahasta (2005:73-75), kemampuan Sistem Informasi Geografis juga dikenali dari fungsi-fungsi analisis yang dapat dilakukannya. Secara umum, terdapat dua jenis fungsi analisis yang dapat dilakukan Sistem Informasi Geografis, yakni fungsi analisis spasial dan fungsi analisis atribut (basisdata atribut). Berkaitan dengan fungsi analisis spasial dalam mendukung operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah yang dikaitkan dengan bermacam kriterianya untuk mendapatkan zonasi pengumpulan dan pengangkutan yang tepat dapat menggunakan metode superimpose (<i>overlay</i>). Metode superimpose (<i>overlay</i>) merupakan bagian dari fungsi analisis spasial dalam Sistem Informasi Geografis yang memadukan <i>layers</i> data yang berbeda dari kriteria pengumpulan dan pengangkutan sampah yang ada. Fungsi analisis spasial <i>overlay</i> menghasilkan data baru dari minimal dua data yang menjadi masukkannya. Sebagai contoh, bila untuk menghasilkan wilayah-wilayah yang sesuai untuk budidaya tanaman tertentu (misalnya padi) diperlukan data ketinggian permukaan bumi, kadar air tanah, dan jenis tanah, maka fungsi analisis spasial <i>overlay</i> akan dikenakan terhadap ketiga data spasial (dan atribut) tersebut.</p>

Sumber: Hasil Sintesa, 2008.

BAB III

PENGELOLAAN PERSAMPAHAN KOTA MUARA TEWEH

3.1. Kondisi Eksisting Pengelolaan Persampahan Kota Muara Teweh

3.1.1. Sumber dan Timbulan Sampah

Timbulan sampah di Kota Muara Teweh sumbernya adalah berasal dari sampah domestik, yakni sampah permukiman, sampah perkantoran, sampah pasar, sampah pertokoan/komersil, serta sampah jalan dan lain-lain yang sebagian besar merupakan sampah organik.

Jumlah timbulan sampah penduduk Kota Muara Teweh sampai saat ini adalah sebesar 38.634 kg/hari, atau jika dibagi dengan jumlah penduduk pada daerah pelayanan yang berjumlah 27.844 jiwa maka didapat produksi sampah rata-rata sebesar 1,3875 kg/orang/hari.

Besarnya timbulan sampah yang berasal dari komponen-komponen sumber sampah dapat dilihat pada tabel berikut ini:

TABEL III.1
TIMBULAN SAMPAH BERDASARKAN SUMBER SAMPAH

NO.	SUMBER SAMPAH	TIMBULAN SAMPAH	
		VOLUME (KG/HARI)	%
1.	Permukiman	16.790	43,46
2.	Perkantoran/Institusi	1.950	5,05
3.	Pertokoan/Komersil	3.710	9,60
4.	Pasar	6.586	17,05
5.	Jalan	3.852	9,97
6.	Lain-lain	5.746	14,87
Jumlah		38.634	100,00

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara, 2008.

3.1.2. Aspek-aspek Pengelolaan Persampahan Kota Muara Teweh

3.1.2.1. Organisasi dan Manajemen (Kelembagaan)

Pengelolaan persampahan di Kota Muara Teweh dilaksanakan oleh Bidang Cipta Karya, Dinas Pekerjaan Umum Pemerintah Kabupaten Barito Utara berdasarkan Perda Nomor 9 Tahun 2004 tentang Kelembagaan Perangkat Daerah. Struktur organisasi pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh pada saat ini adalah sebagai berikut:



Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kab. Barito Utara dan Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 3.1
STRUKTUR ORGANISASI PENGELOLAAN PERSAMPAHAN
KOTA MUARA TEWEH

Adapun petugas kebersihan yang merupakan pelaksana dilapangan, mulai dari pekerja (petugas pengumpulan dan pengangkutan), kepala kerja, sopir dan pengawas merupakan tenaga honorer bulanan, yang digaji berdasarkan tingkatan pekerjaannya. Sampai dengan saat ini, jumlah petugas kebersihan yang ada berjumlah 104 orang, dengan rincian sebagaimana tabel berikut:

TABEL III.2
JUMLAH PETUGAS KEBERSIHAN KOTA MUARA TEWEH

NO.	PETUGAS	JUMLAH PETUGAS (ORANG)	%
1.	Pengawas	3	2,90
2.	Pengumpulan:		
	• Kepala Kerja	3	2,90
	• Penyapu	80	76,92
	• Sopir gerobak bermotor	3	2,90
	• Pengangkut	3	2,90
3.	Pengangkutan:		
	• Sopir Truk	3	2,90
	• Pengangkut	9	8,55
Jumlah		104	100,00

Sumber: DPU Kabupaten Barito Utara dan Hasil Analisis, 2008.

3.1.2.2. Teknik Operasional

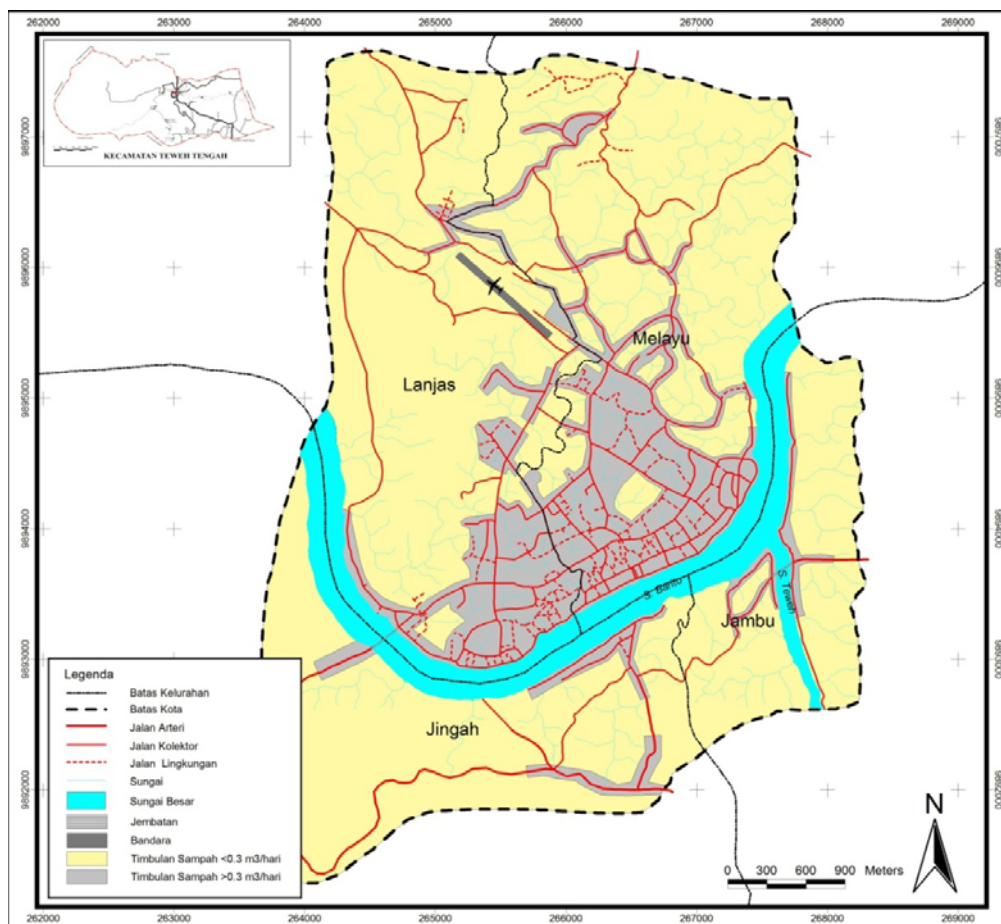
A. Daerah Pelayanan dan Tingkat Pelayanan

Pelayanan dan pengelolaan jaringan persampahan di Kota Muara TeweH meliputi 2 (dua) kelurahan, yakni Kelurahan Melayu dan Kelurahan Lanjas. Luas cakupan daerah pelayanan pengelolaan dan jaringan persampahan adalah 1.463,019 Ha atau 65,91% dari luas keseluruhan Kota Muara TeweH dengan jumlah penduduk yang terlayani adalah 27.844 jiwa atau 84% dari keseluruhan jumlah penduduk kota.

Pelayanan jaringan persampahan yang dilaksanakan di Kota Muara TeweH hanya melayani daerah *urban* dengan kepadatan > 50 jiwa/ha. Akan tetapi untuk dua kelurahan lainnya, yakni Kelurahan Jambu dan Kelurahan Jingah

meskipun tingkat kepadatan rata-rata penduduk kedua kelurahan tersebut adalah > 50 jiwa/ha, sampai dengan saat ini belum terlayani pengelolaan persampahan. Pengelolaan timbulan sampah warga masyarakat pada kedua kelurahan saat ini adalah dengan cara ditimbun atau dibakar saja.

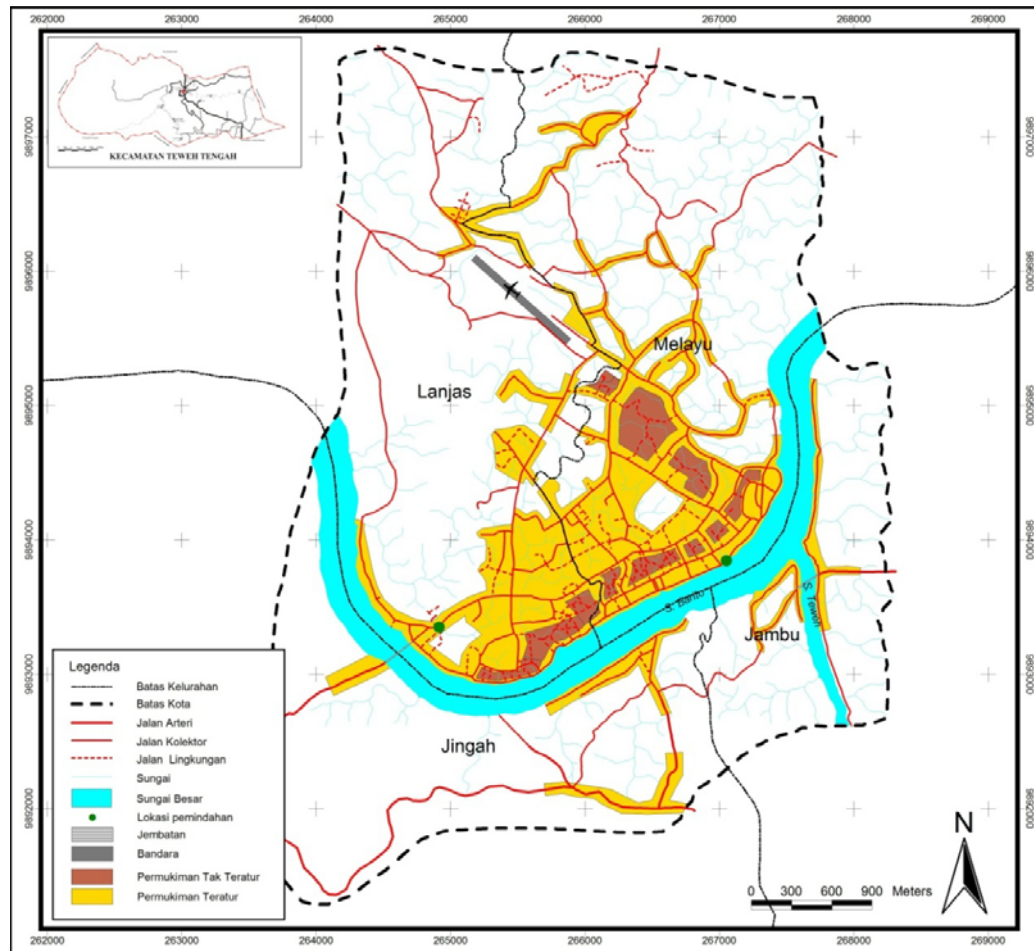
Adapun timbulan sampah Kota Muara Teweh dibagi berdasarkan daerah terbangun dan daerah tidak terbangun yang untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut ini:



Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara, 2008.

GAMBAR 3.2
TIMBULAN SAMPAH KOTA MUARA TEWEH

Sedangkan sebaran permukiman yang dalam penelitian ini dibagi dalam permukiman teratur dan tidak teratur yang merupakan sumber timbulan sampah di Kota Muara Teweh untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut ini:

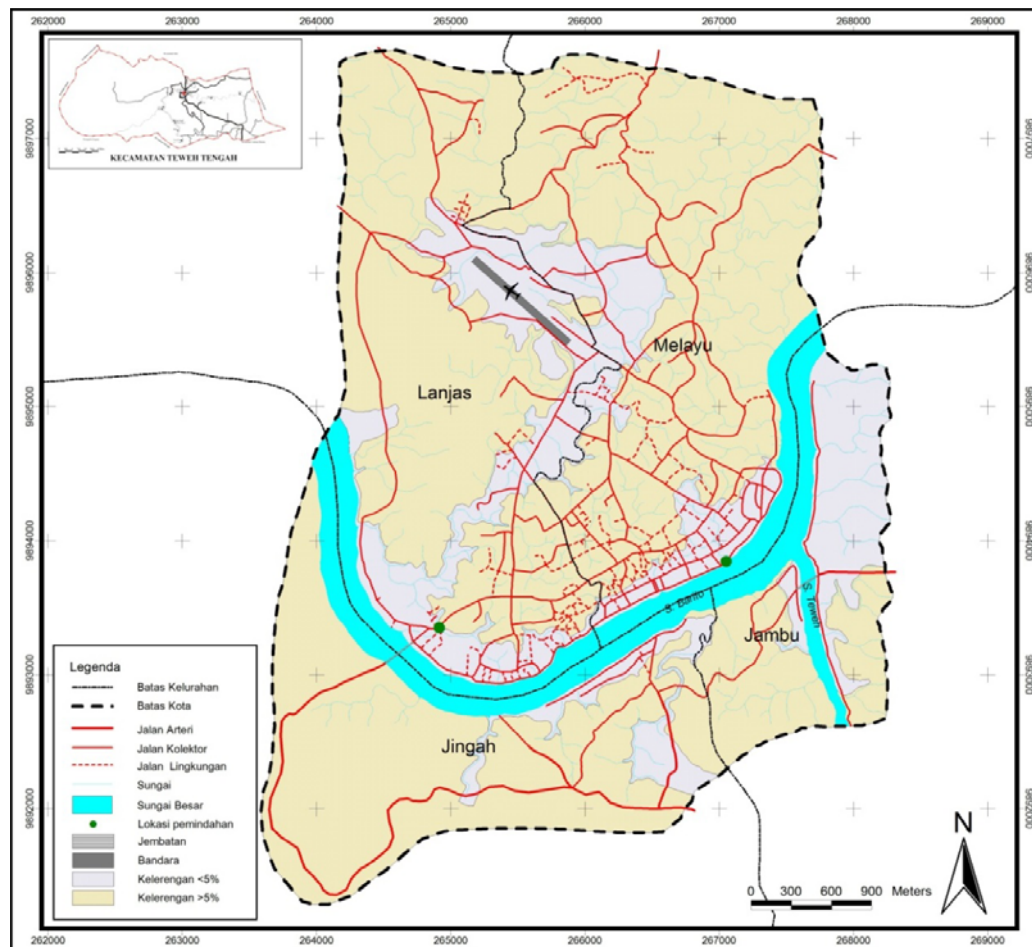


Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara, 2008.

GAMBAR 3.3
SEBARAN PERMUKIMAN KOTA MUARA TEWEH

Pelayanan persampahan Kota Muara Teweh sangat dipengaruhi oleh topografi kota yang berada di pinggir Sungai Barito yang berupa hamparan tanah datar dan perbukitan dengan ketinggian yang bervariasi antara 30-102 meter

diatas permukaan laut dengan karakteristik kelerengan lahan sebagaimana Gambar 3.4 berikut ini:



Sumber: BPN dan DPU Kabupaten Barito Utara, 2008.

GAMBAR 3.4
KELERENGAN LAHAN KOTA MUARA TEWEH

B. Pengelolaan Jaringan Persampahan

1. Pewadahan

Pewadahan sampah untuk Kota Muara Tegeh beragam, baik pada daerah permukiman maupun pada daerah komersil (pertokoan dan pasar). Jenis wadah

yang digunakan sangat bervariasi, dari kantong plastik, bak kayu, tong sampah dari drum bekas sampai kontainer *arm-roll truck*. Adapun jumlah masing-masing pewadahan seperti pada tabel berikut:

TABEL III.3
JUMLAH DAN JENIS PEWADAHAN SAMPAH

NO.	JENIS WADAH	JUMLAH UNIT WADAH	TAHUN PENGADAAN BARANG
1.	Tong (drum bekas)	1.200	2006
2.	Tong (<i>fiberglass</i>)	300	2006
3.	Kontainer <i>arm-roll truck</i>	4	2001
Jumlah		1.504	

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara, 2008.

Pewadahan sampah berupa kantong plastik disediakan sendiri oleh masyarakat, yang mana kantong plastik tersebut juga merupakan bagian dari sampah yang akan dibuang.



Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008.

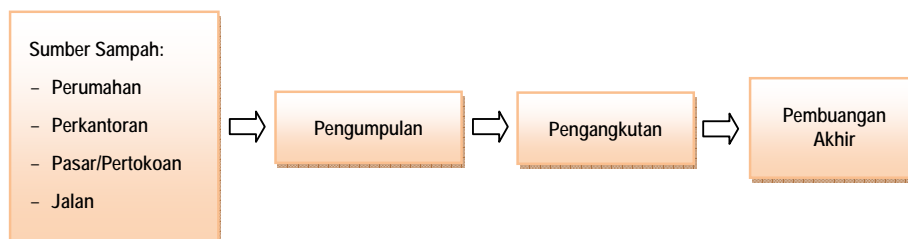
GAMBAR 3.5
KONDISI EKSTING TPS KONTAINER KOTA MUARA TEWEH

2. Pola Pengumpulan Sampah

Pola pengumpulan sampah di Kota Muara Teweh pada saat ini adalah terdiri dari beberapa pola pengumpulan yang ada, yaitu:

1. Pola individual langsung

Proses pengumpulan dengan cara mengumpulkan sampah dari setiap sumber sampah dan diangkut langsung ke TPA dengan menggunakan *dump truck* tanpa melalui proses pemindahan.



Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 3.6 ALUR PENGUMPULAN SAMPAH POLA INDIVIDUAL LANGSUNG

Pola ini diterapkan karena kesederhanaan pengendaliannya, sesuai daerah pelayanan tidak luas dan tidak sulit dijangkau, di samping itu Kota Muara Teweh merupakan kota kecil dan jarak ke TPA tidak terlalu jauh dari daerah pelayanan, dengan kondisi jalan yang cukup baik. Namun demikian, pola pengumpulan ini memakan waktu yang relatif lama (jam 04.30-12.00 WIB), karena sampah dikumpulkan langsung dari setiap sumbernya dan alat pengangkut harus mengitari ruas jalan-ruas jalan yang ada.



Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008.

GAMBAR 3.7 PENGUMPULAN SAMPAH POLA INDIVIDUAL LANGSUNG

2. Pola individual tidak langsung

Proses pengumpulan sampah dan diangkut ke TPA melalui proses pemindahan.

Sumber Sampah:
- Perumahan
- Perkantoran
- Pasar/Pertokoan
- Jalan

Pengumpulan
dan
Pemindahan

Pengangkutan

Pembuangan
Akhir

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 3.8 ALUR PENGUMPULAN SAMPAH POLA INDIVIDUAL TIDAK LANGSUNG

Pola pengumpulan ini dilakukan dengan menggunakan gerobak sampah biasa dan gerobak sampah bermotor, dari setiap sumbernya sampah dikumpulkan dan diangkut yang kemudian dipindahkan/dikumpulkan di TPS berupa kontainer, dan setelah terisi penuh selanjutnya diangkut ke TPA dengan menggunakan *arm-roll truck* dengan sistem kontainer yang diangkat. Pola pengumpulan ini tidak bisa diterapkan pada keseluruhan daerah pelayanan, penyebabnya antara lain adalah karena terbatasnya armada pengumpul berupa

gerobak sampah bermotor disamping kondisi jalan/gang yang sempit yang berada pada permukiman tidak teratur, sehingga sulit untuk mengoperasikan gerobak sampah sebagai alat pengumpul.



Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008.

GAMBAR 3.9 PENGUMPULAN SAMPAH POLA INDIVIDUAL TIDAK LANGSUNG

Adapun ruas jalan yang dilayani pengumpulan sampah dengan pola individual langsung dan pola individual tidak langsung yang masing-masing pengumpulan menggunakan alat pengumpul berupa *dump truck* dan gerobak bermotor yang untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.11.

3. Pola komunal langsung

Proses pengumpulan sampah dengan cara masyarakat membuang sampah langsung ke TPS–TPS berupa kontainer terdekat, kemudian dari setiap titik pewadahan langsung diangkut ke TPA tanpa proses pemindahan.

Sumber Sampah:
– Pasar/Pertokoan
– Jalan

Wadah
Komunal

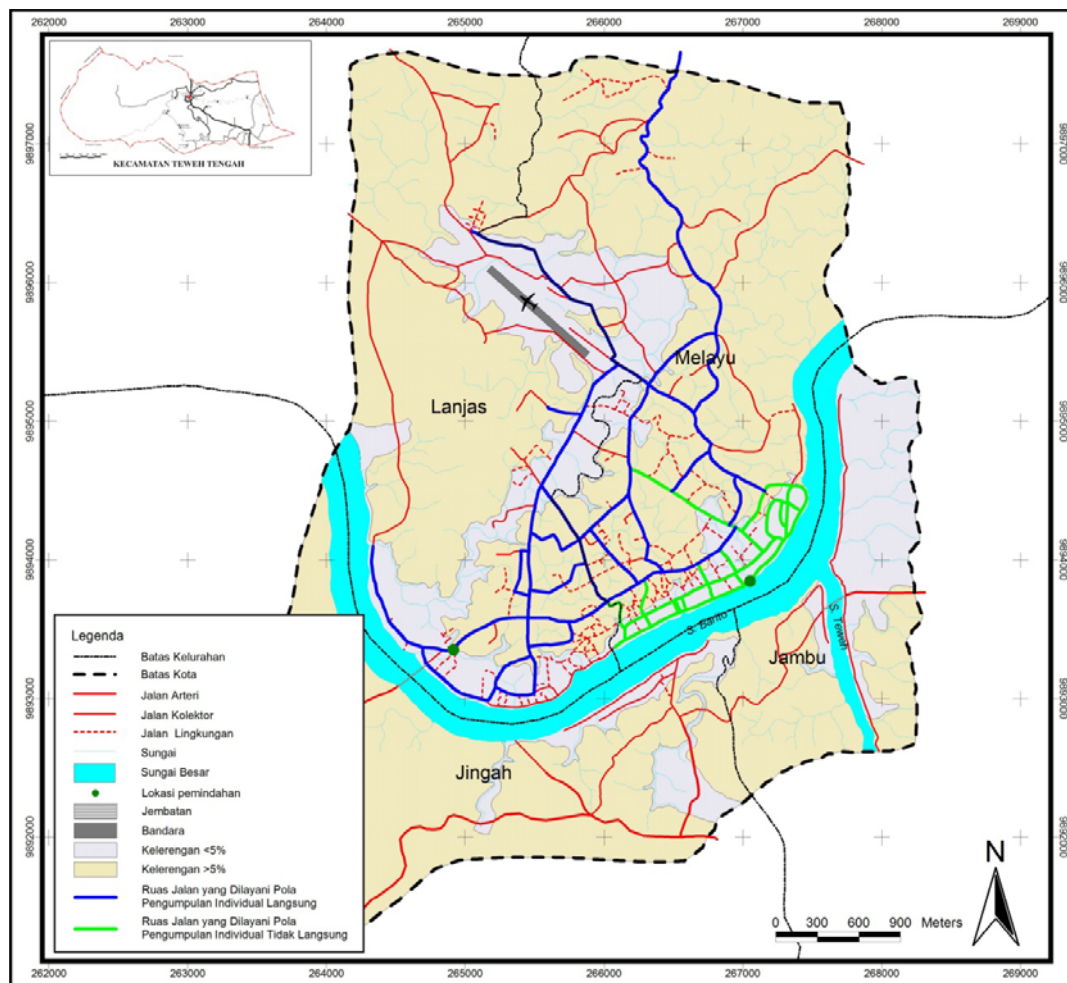
Pengangkutan

Pembuangan
Akhir

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 3.10 ALUR PENGUMPULAN SAMPAH POLA KOMUNAL LANGSUNG

Waktu yang diperlukan untuk menunggu penuhnya kontainer yang digunakan sebagai wadah komunal tidak menentu, karena rendahnya partisipasi masyarakat pada daerah pelayanan dari pewadahan tersebut. Pewadahan komunal berupa kontainer tersebut lebih berfungsi sebagai TPS yang mendukung pengumpulan sampah dengan pola individual tidak langsung.



Sumber: BPN dan DPU Kabupaten Barito Utara, 2008.

GAMBAR 3.11
RUAS JALAN YANG DILAYANI PENGUMPULAN SAMPAH
DENGAN POLA INDIVIDUAL LANGSUNG DAN POLA INDIVIDUAL
TIDAK LANGSUNG

4. Pola penyapuan

Proses pengumpulan sampah hasil penyapuan jalan dibuang ke bak sampah terdekat atau dengan menggunakan gerobak dan dibuang ke pepadahan terdekat pada ruas jalan tersebut. Kemudian dari setiap titik pepadahan langsung diangkat ke TPA dengan atau tanpa proses pemindahan.

Sumber Sampah:

- Badan/bahu jalan
- Trotoar
- Taman
- Pasar/Pertokoan

Pengumpulan
dan
Pemindahan

Pengangkutan

Pembuangan
Akhir

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 3.12 ALUR PENGUMPULAN SAMPAH POLA PENYAPUAN

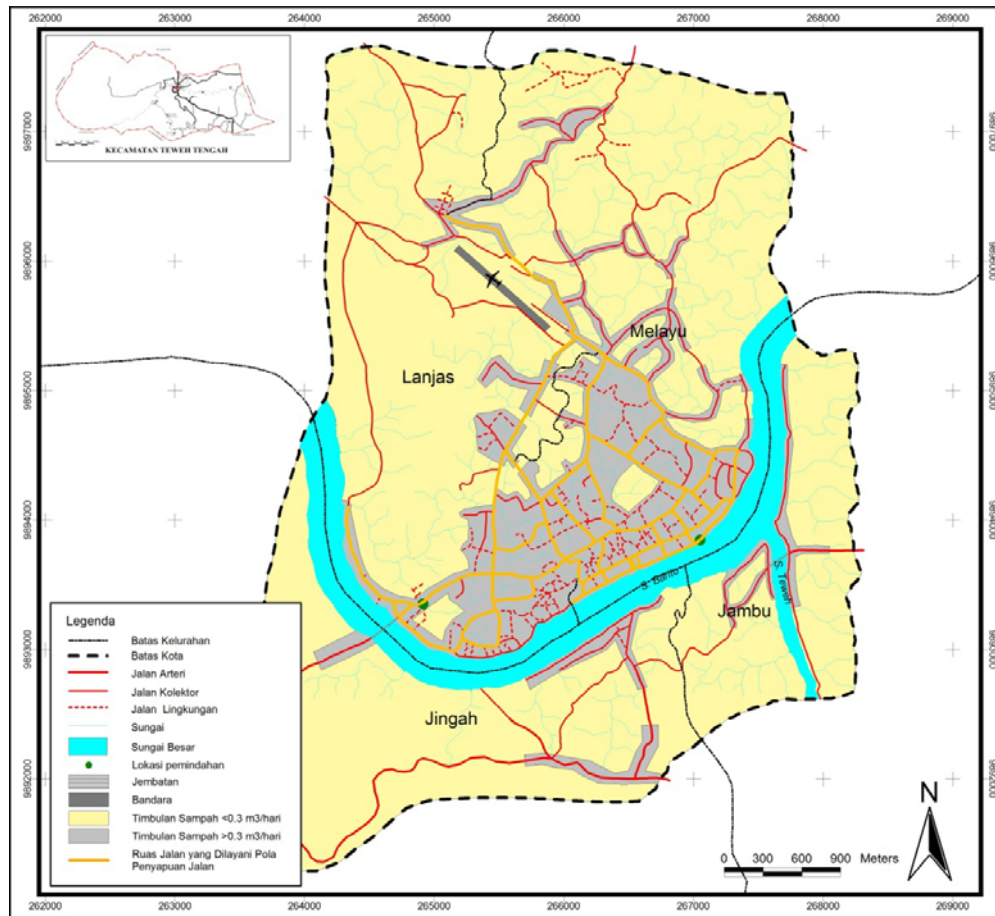
Pola penyapuan yang dilakukan hanya pada ruas jalan tertentu yang timbulannya sampah relatif tinggi, terutama pada jalan-jalan utama dan hanya sebagian kecil jalan lingkungan serta pertokoan dan pasar yang dilayani pola pengumpulan sampah dengan pola penyapuan. Personil dalam pola penyapuan disesuaikan dengan kemampuan berdasarkan pengalaman yang sudah ada.



Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008.

GAMBAR 3.13 PENGUMPULAN SAMPAH DENGAN POLA PENYAPUAN

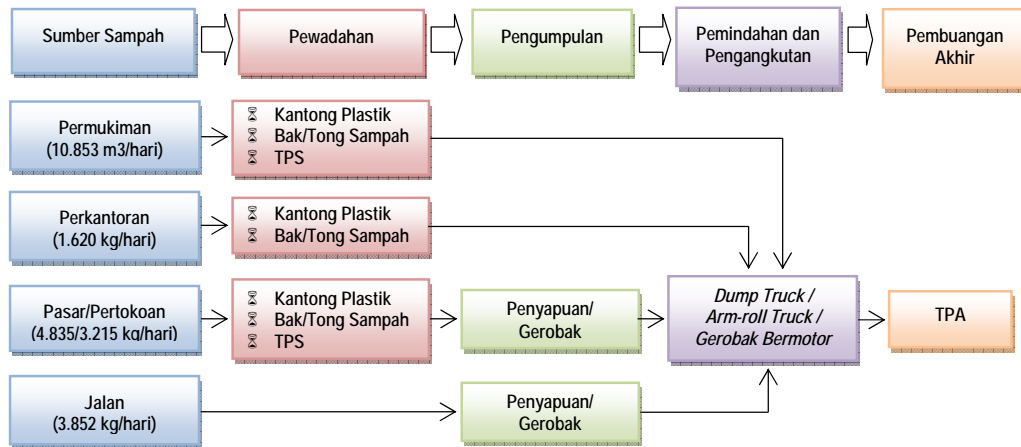
Lokasi ruas jalan yang dilayani pengumpulan sampah dengan pola penyapuan jalan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.14 berikut:



Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara, 2008.

GAMBAR 3.14
RUAS JALAN YANG DILAYANI PENGUMPULAN SAMPAH
DENGAN POLA PENYAPUAN

Adapun pola operasional pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh secara keseluruhan dari pengumpulan hingga pembuangan dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 3.15
POLA OPERASIONAL PENGELOLAAN PERSAMPAHAN
KOTA MUARA TEWEH

Sedangkan jumlah eksisting peralatan pengumpul yang digunakan untuk menunjang pola pengumpulan berupa gerobak sampah yang khusus digunakan untuk daerah pertokoan dan pada dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL III.4
JUMLAH EKSISTING PERALATAN PENGUMPUL

NO.	JENIS PERALATAN	JUMLAH ALAT (UNIT)	TAHUN PENGADAAN BARANG
1.	Gerobak Sampah Kayu	2	2001
2.	Gerobak Sampah Besi	5	2005
3.	Gerobak Sampah Bermotor	3	2007

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara, 2008.

3. Pola Pengangkutan Sampah

Pengangkutan sampah di Kota Muara Teweh dilakukan dengan dua cara berdasarkan pola pengumpulan yang telah diuraikan diatas, yakni pengangkutan

sampah yang telah dikumpulkan di tempat penampungan sementara (pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diangkat), dan pola pengangkutan langsung dari tempat sumber sampah ke lokasi tempat pembuangan akhir (TPA) sampah.

Pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diangkat selama ini dianggap kurang efektif dari sisi waktu karena alat angkut berupa *arm-roll truck* harus dua kali menuju dan kembali ke TPS kontainer sebagai titik lokasi pemindahan sampah untuk mengambil kontainer isi dan mengembalikannya lagi setelah kosong dari TPA ke titik lokasi pemindahan yang sama.

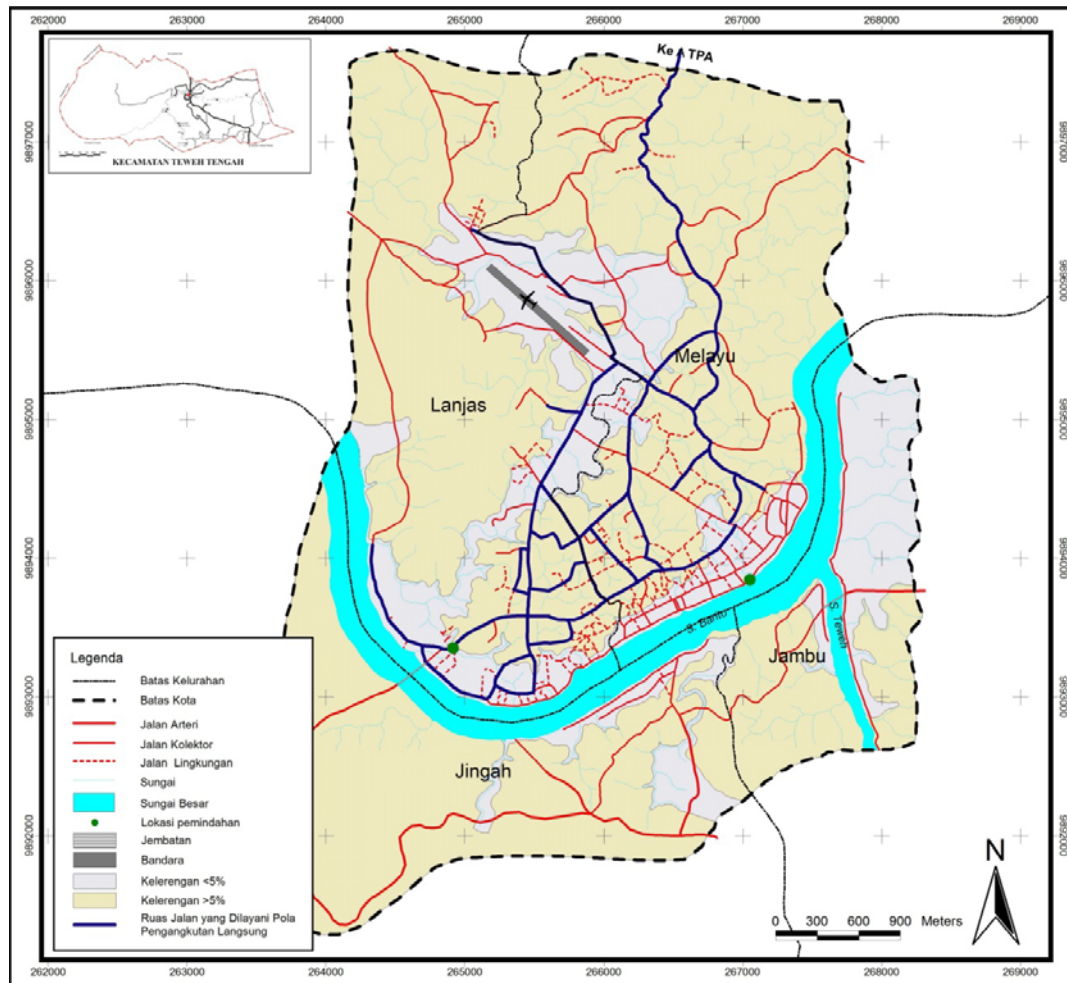
Sedangkan pola pengangkutan yang dilakukan langsung dari setiap sumber sampah dipandang cukup efektif, meskipun memakan waktu yang lumayan lama karena harus mengitari setiap ruas jalan untuk mengumpulkan sampah dari tempat sumbernya pada daerah pelayanan. Adapun jumlah peralatan pengangkutan dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL III.5
JUMLAH EKSISTING PERALATAN PENGANGKUTAN

NO.	JENIS PERALATAN	JUMLAH ALAT (UNIT)	TAHUN PENGADAAN BARANG
1.	<i>Dump Truck</i>	2	1987/2006
2.	<i>Arm-roll Truck</i>	2	2002

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara, 2007.

Sedangkan ruas jalan yang dilayani pola pengangkutan langsung dengan menggunakan dump truck yang selama ini diterapkan, dapat dilihat pada Gambar 3.16 berikut.



Sumber: BPN dan DPU Kabupaten Barito Utara, 2008.

GAMBAR 3.16 RUAS JALAN YANG DILAYANI POLA PENGANGKUTAN LANGSUNG

3.1.2.3. Peran Serta Masyarakat

Tanpa adanya partisipasi masyarakat, semua program pengelolaan sampah yang direncanakan akan sia-sia. Salah satu bentuk peran serta masyarakat dalam pengelolaan persampahan di Kota Muara Teweh adalah dengan aktif membayar retribusi sampah yang termasuk dalam pembayaran rekening PDAM

dan adanya sebagian kecil masyarakat yang berpartisipasi dalam menyediakan bak sampah di depan rumahnya.

Akan tetapi jika dilihat secara keseluruhan pada wilayah yang termasuk dalam pengelolaan persampahan di Kota Muara Teweh, partisipasi masyarakat masih sangat rendah. Terutama dalam hal membuang sampah yang masih belum tertib.

Melakukan gotong royong untuk membersihkan lingkungan RT dan instansi-nya masing-masing merupakan salah satu peran aktif dari masyarakat dan aparat pemerintah di Kota Muara Teweh untuk turut serta dalam pengelolaan kebersihan yang merupakan bagian inti dari pengelolaan persampahan. Akan tetapi kegiatan bersih-bersih oleh masyarakat yang dimotori oleh Pemerintah Kabupaten Barito Utara hanya dilakukan secara berkala yang dilakukan pada saat akan adanya penilaian untuk lomba kebersihan kota (Adipura).



Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara, 2007.

GAMBAR 3.17
PERAN SERTA MASYARAKAT DAN APARAT PEMERINTAH DALAM
KEGIATAN KEBERSIHAN LINGKUNGAN

BAB IV

ANALISIS PENENTUAN ZONASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH KOTA MUARA TEWEH

4.4. Pembangunan Model Penilaian dan Basis Data SIG

4.4.1. Pembangunan Model Penilaian Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Muara Tewe

Model penilaian dalam penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah berdasarkan kriteria yang dikeluarkan oleh Balitbang Departemen PU (1990). Kriteria pola pengumpulan sampah yang dikeluarkan oleh Balitbang Departemen PU tersebut dibagi kedalam dua kategori, yakni fisik dan non fisik. Kriteria fisik adalah kriteria yang dapat dipetakan dan kriteria non fisik adalah kriteria yang tidak dapat dipetakan.

Kriteria fisik terdiri atas kelerengan lahan, jaringan jalan, sebaran permukiman, timbulan sampah dan ketersediaan lokasi pemindahan. Sedangkan kriteria non fisik terdiri dari ketersediaan dan dukungan peralatan, dukungan personil dan mekanisme pengawasan pelaksanaan dan peran serta masyarakat dalam pengumpulan sampah.

Berdasarkan kriteria diatas dan untuk memudahkan dalam melakukan analisis spasial dengan teknik *overlay* terhadap peta dari kriteria fisik untuk penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah maka dibuatkan klasifikasi untuk masing-masing kriteria fisik sebagai berikut:

- Kelerengan lahan terdiri dari dua kelas lereng, yakni $< 5\%$ dan $> 5\%$.

- Jaringan jalan terbagi dalam dua kelas berdasarkan lebar jalan, yaitu $< 3\text{m}$ untuk jalan lingkungan dan $> 3\text{m}$ untuk jalan kolektor dan jalan arteri.
- Sebaran permukiman terdiri atas permukiman teratur dan tidak teratur.
- Timbulan sampah didasarkan pada daerah terbangun dengan timbulan sampah $> 0,3 \text{ m}^3/\text{hari}$ dan daerah tidak terbangun dengan timbulan sampah $< 0,3 \text{ m}^3/\text{hari}$.
- Ketersediaan lokasi pemindahan sampah sesuai dengan eksisting yang terdapat pada cakupan wilayah pengelolaan persampahan.

Sedangkan kode penilaian dari kriteria fisik tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

TABEL IV.1
MODEL PENILAIAN PENENTUAN ZONASI
POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH

NO.	KRITERIA FISIK		KODE MODEL PENILAIAN
1.	Kelerengan Lahan	$< 5 \%$	K ₁
		$> 5 \%$	K ₂
2.	Jaringan Jalan	$< 3 \text{ M}$	J ₁
		$> 3 \text{ M}$	J ₂
3.	Sebaran Permukiman	Teratur	P ₁
		Tidak Teratur	P ₂
4.	Timbulan Sampah	$< 0,3 \text{ M}^3/\text{Hari}$	T ₁
		$> 0,3 \text{ M}^3/\text{Hari}$	T ₂

Sumber: Balitbang Departemen PU (1994) dengan modifikasi, 2008.

Adapun kombinasi kode model penilaian dari kriteria fisik untuk penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah adalah sebagai berikut:

TABEL IV.2
KOMBINASI KODE MODEL PENILAIAN KRITERIA FISIK UNTUK PENENTUAN ZONASI
POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH BERDASARKAN KRITERIA FISIK

NO.	POLA PENGUMPULAN SAMPAH	PENGERTIAN POLA PENGUMPULAN	PERSYARATAN	KOMBINASI KODE MODEL PENILAIAN	POLA PENGANGKUTAN	PENGERTIAN POLA PENGANGKUTAN	PROSES PENGANGKUTAN
1.	Pola Individual Langsung	Proses pengumpulan dengan cara mengumpulkan sampah dari setiap sumber sampah (<i>door to door</i>) dan diangkut langsung ke TPA tanpa melalui proses pemindahan.	<ul style="list-style-type: none"> • kondisi topografi bergelombang (rata-rata > 5 %) di mana alat pengumpul non mesin (becak/gerobak) sulit dioperasikan • kondisi jalan cukup lebar dan operasi tidak mengganggu pengguna jalan lainnya • kondisi dan jumlah alat yang memadai • jumlah timbulan sampah > 0,3 m³/hari. 	K ₂ J ₂ P ₁ T ₂ K ₂ J ₂ P ₂ T ₂	Pengangkutan Langsung	Proses pengangkutan sampah langsung dari setiap sumber sampah (<i>door to door</i>) dan diangkut langsung ke TPA tanpa melalui proses pemindahan yang merupakan kelanjutan dari pola pengumpulan individual langsung.	Sampah dikumpulkan dari setiap sumber sampah dan diangkut langsung ke TPA.
2.	Pola Individual Tidak Langsung	Proses pengumpulan dengan cara mengumpulkan sampah dari setiap sumber sampah (<i>door to door</i>) dan diangkut ke TPA melalui proses pemindahan ke tempat pembuangan sementara atau stasiun pemindahan (<i>transfer depo</i>).	<ul style="list-style-type: none"> • kondisi topografi relatif datar (rata-rata < 5 %) dapat menggunakan alat pengumpul non mesin (becak/gerobak) • kondisi jalan/gang cukup lebar dan operasi tidak mengganggu pengguna jalan lainnya • alat pengumpul masih dapat menjangkau secara langsung • lahan untuk lokasi pemindahan tersedia • bagi daerah yang dengan partisipasi masyarakatnya rendah 	K ₁ J ₂ P ₁ T ₂ K ₁ J ₂ P ₂ T ₂ K ₁ J ₁ P ₁ T ₂ K ₁ J ₁ P ₂ T ₂	Pengangkutan melalui sistem pemindahan ke tempat pembuangan sementara atau stasiun pemindahan (<i>Transfer Depo</i>)	Proses pengangkutan sampah yang dilakukan dari tempat pembuangan sementara atau stasiun pemindahan ke tempat pembuangan akhir sampah (TPA).	<ul style="list-style-type: none"> • Dari pool, alat pengangkut keluar langsung menuju lokasi pemindahan untuk mengangkut sampah langsung ke tempat pembuangan akhir (TPA). • Dari tempat pembuangan akhir (TPA), alat pengangkut kembali ke transfer depo untuk pengambilan rit berikutnya. <p>Jika pemindahan ke tempat pembuangan sementara dengan sistem kontainer, maka pengangkutannya dapat menggunakan pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang terdiri dari:</p> <p>☞ Pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diangkat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kendaraan dari pool menuju kontainer pertama untuk mengangkut sampah ke TPA.

lanjutan

NO.	POLA PENGUMPULAN SAMPAH	PENGERTIAN POLA PENGUMPULAN	PERSYARATAN	KOMBINASI KODE MODEL PENILAIAN	POLA PENGANGKUTAN	PENGERTIAN POLA PENGANGKUTAN	PROSES PENGANGKUTAN
			<ul style="list-style-type: none"> • organisasi pengelola harus siap dengan sistem pengendalian. 				<ul style="list-style-type: none"> • Kontainer kosong dikembalikan ke tempat semula. • Menuju kontainer isi di tempat berikutnya untuk diangkat ke TPA. <p>☞ Pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diganti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kendaraan dari pool dengan kontainer kosong ke lokasi pertama, lalu kontainer kosong diturunkan, kemudian membawa kontainer yang berisi sampah ke TPA. • Dari TPA, kendaraan dengan kontainer kosong ke lokasi II, untuk menurunkan kontainer kosong dan membawa kontainer berisi sampah ke TPA. • Demikian seterusnya sampai batas rit terakhir. • Pada rit terakhir dengan kontainer kosong dari TPA menuju Pool. <p>☞ Pola Pengangkutan dengan sistem kontainer tetap:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kendaraan angkut dari pool menuju kontainer pertama, sampah dituangkan ke dalam truk pepadat dan meletakkannya kembali pada lokasi semula dalam kondisi kosong. • Kendaraan ke lokasi kontainer berikutnya hingga truk penuh yang kemudian dibawa ke TPA. • Demikian seterusnya hingga rit terakhir.
3.	Pola Komunal Langsung	Proses pengumpulan dengan cara mengumpulkan sampah dari setiap sumbernya dilakukan sendiri oleh masing-masing penghasil sampah (rumah tangga dan lain sebagainya) kemudian dibuang ke	<ul style="list-style-type: none"> • kondisi daerah pelayanan berbukit • jalan/gang sempit di mana alat pengumpul sulit menjangkau sumber-sumber sampah • untuk daerah permukiman yang tidak teratur • bila alat angkut yang ada terbatas 	K ₂ J ₁ P ₂ T ₂	Pengangkutan dengan sistem kontainer	Pengangkutan sampah dari setiap titik pewardahan komunal berupa kontainer dengan pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diangkat, sistem kontainer yang diganti dan sistem kontiner tetap.	<p>☞ Pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diangkat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kendaraan dari pool menuju kontainer pertama untuk mengangkut sampah ke TPA. • Kontainer kosong dikembalikan ke tempat semula. • Menuju kontainer isi di tempat berikutnya untuk diangkat ke TPA. <p>☞ Pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diganti:</p>

lanjutan

NO.	POLA PENGUMPULAN SAMPAH	PENGERTIAN POLA PENGUMPULAN	PERSYARATAN	KOMBINASI KODE MODEL PENILAIAN	POLA PENGANGKUTAN	PENGERTIAN POLA PENGANGKUTAN	PROSES PENGANGKUTAN
		<p>pewadahan komunal berupa tong / bak / kontainer sampah komunal, yang telah disediakan. Kemudian dari setiap titik pewadahan komunal langsung diangkut ke TPA oleh petugas, tanpa proses pemindahan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> wadah komunal ditempatkan sesuai kebutuhan dan pada lokasi yang mudah dijangkau oleh alat pengangkut (truk) peran serta masyarakat yang tinggi, bila kemampuan pengendalian personil dan peralatan relatif rendah 				<ul style="list-style-type: none"> Kendaraan dari pool dengan kontainer kosong ke lokasi pertama, lalu kontainer kosong diturunkan, kemudian membawa kontainer yang berisi sampah ke TPA. Dari TPA, kendaraan dengan kontainer kosong ke lokasi II, untuk menurunkan kontainer kosong dan membawa kontainer berisi sampah ke TPA. Demikian seterusnya sampai batas rit terakhir. Pada rit terakhir dengan kontainer kosong dari TPA menuju Pool.
4.	Pola Komunal Tak Langsung	<p>Proses pengumpulan sampah dari setiap sumbernya dilakukan sendiri oleh masing-masing penghasil sampah (rumah tangga dan lain sebagainya) kemudian dibuang ke pewadahan komunal berupa tong / bak / kontainer sampah komunal, yang telah disediakan. Selanjutnya dari setiap titik pewadahan komunal, sampah dipindahkan oleh petugas ke tempat pembuangan sementara atau stasiun pemindahan (<i>transfer depo</i>), yang kemudian diangkut ke TPA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> kondisi topografi relatif datar (rata-rata < 5 %) di mana alat pengumpul non mesin (becak/gerobak) dapat dioperasikan, jika kondisi topografi > 5 % dapat menggunakan kontainer untuk daerah yang peran serta masyarakatnya yang tinggi lebar jalan/gang dapat dilalui alat pengumpul tanpa mengganggu pengguna jalan lainnya tersedia lahan untuk lokasi pemindahan wadah komunal ditempatkan sesuai kebutuhan dan pada lokasi yang mudah dijangkau oleh alat pengumpul organisasi pengelola harus ada 	K ₁ J ₂ K ₂ J ₂			<ul style="list-style-type: none"> Pola Pengangkutan dengan sistem kontainer tetap: <ul style="list-style-type: none"> Kendaraan angkut dari pool menuju kontainer pertama, sampah dituangkan ke dalam truk pemadat dan meletakkannya kembali pada lokasi semula dalam kondisi kosong. Kendaraan ke lokasi kontainer berikutnya hingga truk penuh yang kemudian dibawa ke TPA. Demikian seterusnya hingga rit terakhir.

Sumber: Balitbang Departemen PU (1990) dengan modifikasi, 2008.

4.4.2. Pembangunan Basis Data Sistem Informasi Geografis

Basisdata spasial mendeskripsikan sekumpulan *entity* baik yang memiliki lokasi atau posisi yang tetap maupun yang tidak tetap (memiliki kecenderungan untuk berubah, bergerak, atau berkembang). Tipe-tipe *entity* spasial ini memiliki *properties* topografi dasar yang meliputi lokasi, dimensi, dan bentuk (*shape*). Dengan demikian, sebelum analisis Sistem Informasi Geografis dapat dilakukan, diperlukan data ‘tambahan’ untuk kemudian digabungkan ke dalam basisdata geografi. Sebagai contoh, untuk menjawab pertanyaan apa tipe *landuse* (tataguna tanah) yang dipresentasikan oleh setiap poligon pada suatu peta SIG, diperlukan beberapa atribut deskriptif untuk dikaitkan terhadap *coverage landuse* tersebut yang kemudian dikelola oleh perangkat SIG (Prahasta, 2002:188).

Secara teknis Sistem Informasi Geografis mengorganisasikan dan memanfaatkan data dari peta digital yang tersimpan dalam basis data. Dalam Sistem Informasi Geografis, dunia nyata dijabarkan dalam data peta digital yang menggambarkan posisi dari ruang (*space*) dan klasifikasi, atribut data, dan hubungan antar item data. Kerincian data dalam Sistem Informasi Geografis ditentukan oleh besarnya satuan pemetaan terkecil yang dihimpun dalam basis data (Budiman (1994) dalam Budiyanto (2002:5).

Adapun langkah-langkah dalam pembangunan basis data dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

1. Identifikasi spesifikasi *hardware* dan *software* yang mencakup identifikasi jenis *software* yang akan digunakan dan kesesuaiannya dengan *hardware* yang digunakan. Berdasarkan hasil identifikasi terhadap *hardware* dan

software yang sesuai untuk membantu kegiatan analisis dalam penelitian ini adalah komputer dengan memory minimal 16 MB. Sedangkan *software* yang sesuai adalah *ArcView GIS* yang merupakan *software* Sistem Informasi Geografis dengan basis vektor dan raster.

2. Kajian literatur sebagai dasar menentukan kriteria yang secara teoritis dapat menjadi faktor kunci dalam pembangunan basis data Sistem Informasi Geografis yang kemudian diikuti dengan penelitian terhadap kelengkapan jenis data yang menunjang dalam analisis yang akan dilakukan.
3. Pembangunan desain basis data, desain basis data dalam penelitian ini disusun sesuai dengan sistematika yang ada yang secara detil desain basis data dan kebutuhan datanya adalah sebagai berikut:

TABEL IV.3
DESAIN BASIS DATA MODEL PENILAIAN

NO.	NAMA LAYER	DATA ATRIBUT	KETERANGAN
1.	Kelerengan	Kelas, Kode Penilaian	Kriteria Fisik
2.	Jaringan Jalan	Kelas, Kode Penilaian	
3.	Sebaran Permukiman	Kelas, Kode Penilaian	
4.	Timbulan Sampah	Kelas, Kode Penilaian	
5.	Lokasi Pemandangan	Kelurahan	
6.	Dukungan dan Ketersediaan Peralatan	-	Kriteria Nonfisik
7.	Dukungan Personil dan Mekanisme Pengendalian	-	
8.	Peran Serta Masyarakat	-	

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

Sistem atribut data untuk setiap kriteria fisik dan nonfisik yang dapat dituangkan dalam bentuk peta adalah sebagai berikut:

TABEL IV.4
SISTEM ATRIBUT DATA

NO.	NAMA LAYER	ITEM ATRIBUT	SISTEM ATRIBUT	KETERANGAN
1.	Kelerengan Lahan	Deskripsi Kode Penilaian	Sesuai dengan kriteria Balitbang Dep. PU (1990): kondisi topografi relatif datar (rata-rata < 5%) dan topografi bergelombang/berbukit (rata-rata > 5%). K ₁ = Kelerengan < 5%; K ₂ = Kelerengan > 5%.	Kriteria Fisik
2.	Jaringan Jalan	Deskripsi Kode Penilaian	Sesuai dengan kriteria Balitbang Dep. PU (1990): kondisi jalan/gang cukup lebar /sempit dan operasi tidak mengganggu pengguna lainnya. J ₁ = Jalan dengan lebar < 3M; J ₂ = Jalan dengan lebar > 3M.	
3.	Sebaran Permukiman	Deskripsi Kode Penilaian	Sesuai dengan kriteria Balitbang Dep. PU (1990): permukiman teratur dan tidak teratur. P ₁ = Permukiman teratur; P ₂ = Permukiman tidak teratur.	
4.	Timbulan Sampah	Deskripsi Kode Penilaian	Sesuai dengan kriteria Balitbang Dep. PU (1990): > 0,3 M3/hr. T ₁ = Timbulan sampah < 0,3 M3/hr.; T ₂ = Timbulan sampah > 0,3 M3/hr.	
5.	Lokasi Pemindahan	Deskripsi Kode Penilaian	Sesuai dengan kriteria Balitbang Dep. PU (1990): lahan untuk lokasi pemindahan tersedia. -	
6.	Dukungan dan Ketersediaan Peralatan	Deskripsi Kode Penilaian	Sesuai dengan kriteria Balitbang Dep. PU (1990): kondisi dan jumlah alat memadai. -	Kriteria Nonfisik
7.	Dukungan Personil dan Mekanisme Pengendalian	Deskripsi Kode Penilaian	Sesuai dengan kriteria Balitbang Dep. PU (1990): organisasi pengelola harus siap dengan sistem pengendalian personil dan peralatan. -	

lanjutan

NO.	NAMA LAYER	ITEM ATRIBUT	SISTEM ATRIBUT	KETERANGAN
8.	Peran Serta Masyarakat	Deskripsi Kode Penilaian	Sesuai dengan kriteria Balitbang Dep. PU (1990); peran serta masyarakat rendah/tinggi. -	Kriteria Nonfisik

Sumber: Balitbang Departemen PU (1990) dan Hasil Analisis, 2008.

4.5. Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah

4.5.1. Analisis Spasial Kriteria Fisik Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Muara Teweh

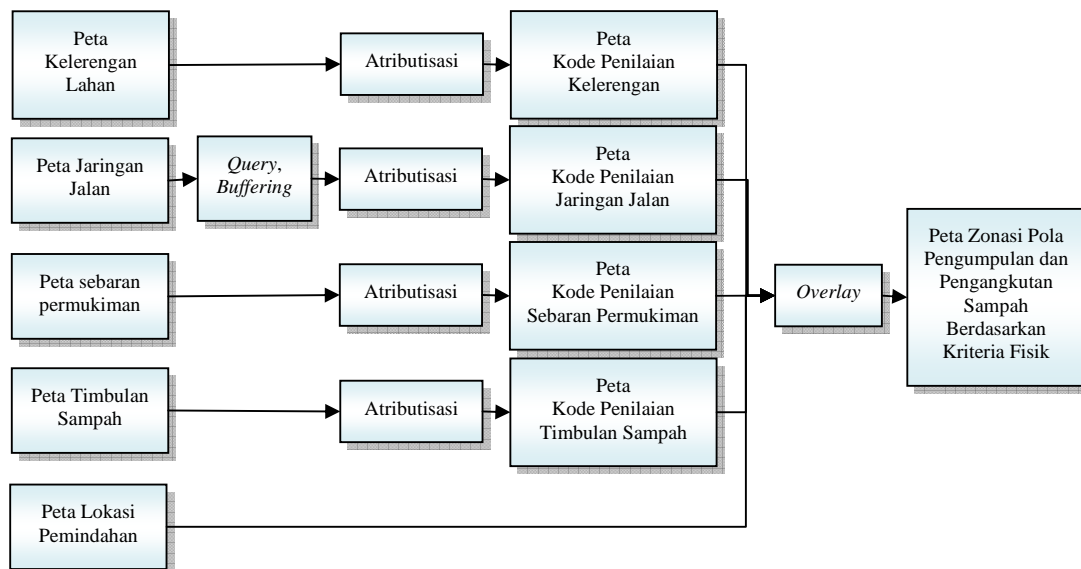
Analisis spasial kriteria fisik pola pengumpulan sampah untuk menentukan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah Kota Muara Teweh adalah dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis sebagai alat bantu. Analisis spasial yang akan dilakukan adalah merupakan salah satu upaya untuk mendapatkan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang ideal untuk diterapkan di Kota Muara Teweh.

Adapun teknik analisis yang digunakan dalam proses ini adalah fungsi analisis *overlay* yang merupakan salah satu fungsi analisis spasial Sistem Informasi Geografis. Tahapan yang dilakukan dalam analisis spasial ini adalah dengan melakukan *query*, *buffering*, atributisasi dan *overlay* terhadap peta kriteria fisik pola pengumpulan sampah, yakni:

1. Peta kelerengan lahan;
2. Peta jaringan jalan;
3. Peta sebaran permukiman;
4. Peta timbulan sampah, dan

5. Peta titik lokasi pemindahan eksisting.

Prosedur analisis spasial yang dilakukan terhadap peta kriteria fisik penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah Kota Muara Teweh adalah sebagaimana gambar berikut ini:



Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 4.1
DIAGRAM PROSES ANALISIS SPASIAL KRITERIA FISIK PENENTUAN
ZONASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH
KOTA MUARA TEWEH

4.5.1.1. Analisis Spasial Kriteria Fisik Kelerengan Lahan Kota Muara Teweh

Secara umum, karakteristik topografi Kota Muara Teweh yang berada dipinggiran Sungai Barito terdiri atas hamparan tanah datar dan perbukitan dengan ketinggian yang bervariasi antara 30-102 meter diatas permukaan laut. Kondisi tersebut sangat berpengaruh terhadap karakteristik dari kelerengan lahan

kota yang berdampak kepada kondisi jalan dan gang serta permukiman yang ada di kota tersebut.

Karakteristik kelerengan lahan kota tentunya berpengaruh terhadap penentuan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah Kota Muara Teweh sebagaimana persyaratan yang dikeluarkan oleh Balitbang Departemen PU (1990). Kriteria kelerengan lahan untuk menentukan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah adalah terbagi atas kelerengan $< 5\%$ dan kelerengan $> 5\%$.

Berdasarkan ketentuan tersebut diatas dan setelah dilakukan analisis terhadap kelerengan lahan pada cakupan wilayah pengelolaan persampahan di Kota Muara Teweh yang merupakan wilayah studi, untuk kelerengan $< 5\%$ dan $> 5\%$ adalah masing-masing seluas 1.059,597 Ha atau 77,054 % dan seluas 315,531 Ha atau 22,946% dari luas wilayah pengelolaan persampahan di Kota Muara Teweh sebesar 1.375,128 Ha.

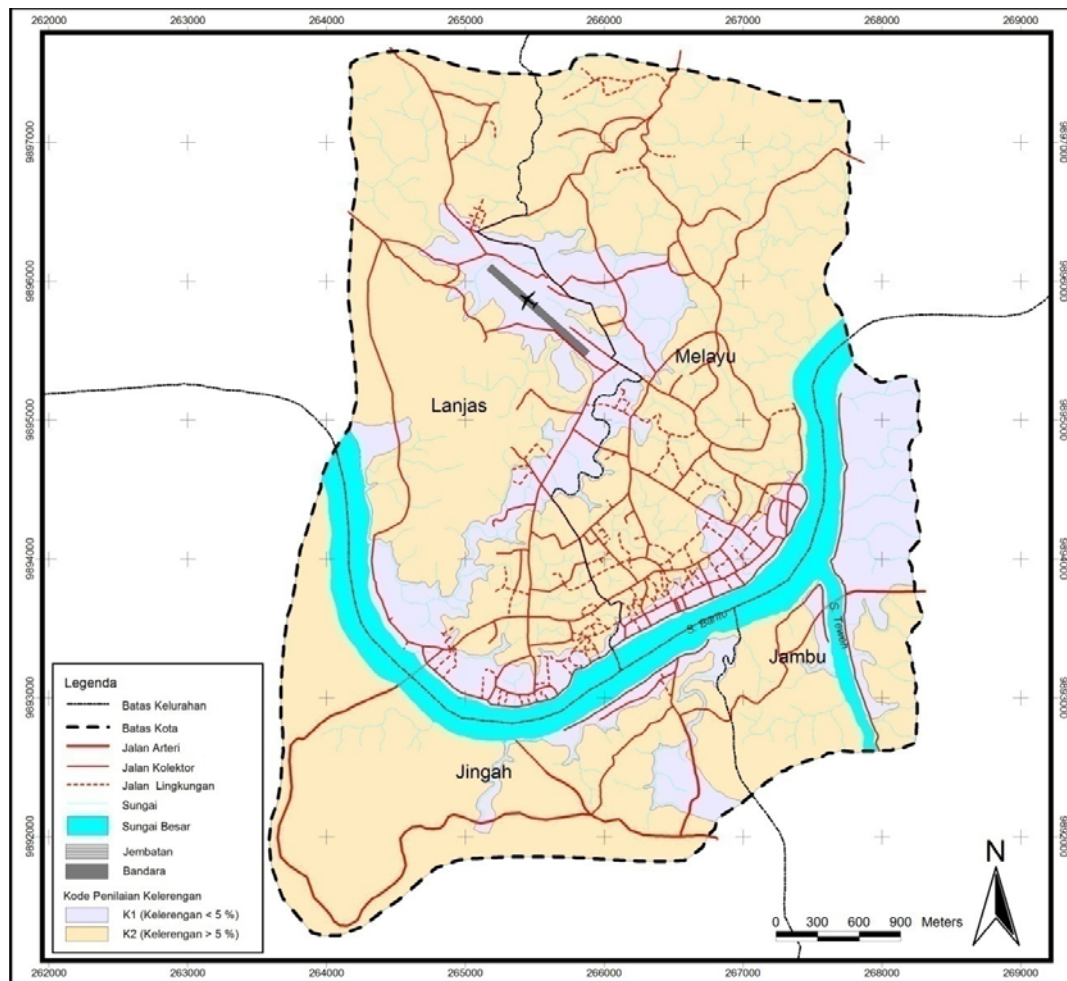
Adapun kode model penilaian kelerengan lahan pada cakupan wilayah studi pengelolaan persampahan di Kota Muara Teweh yang merupakan salah satu faktor dominan dalam melakukan analisis selanjutnya untuk penentuan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah adalah sebagai berikut:

TABEL IV.5
KODE MODEL PENILAIAN
KRITERIA FISIK KELERENGAN LAHAN

NO.	KELERENGAN LAHAN	KODE MODEL PENILAIAN
1.	Kelerengan $< 5\%$	K ₁
2.	Kelerengan $> 5\%$	K ₂

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

Berdasarkan hasil analisis kelerengan lahan sebagai salah satu kriteria dalam penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah, didapat karakteristik kelerengan lahan Kota Muara Teweh dengan kondisi yang sangat mendukung diterapkannya semua pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang ada. Karakteristik tersebut terbagi dalam dua kelas lereng dengan pengkodean sebagai model penilaian seperti terlihat pada gambar berikut:



Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 4.2
MODEL PENILAIAN KELERENGAN LAHAN

4.5.1.2. Analisis Spasial Kriteria Fisik Jaringan Jalan Kota Muara Teweh

Jaringan jalan pada wilayah tertentu yang berada dalam cakupan wilayah pengelolaan persampahan sebuah kota sangat berpengaruh dalam menentukan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah kota tersebut. Berdasarkan persyaratan dari Balitbang Departemen PU (1990), jaringan jalan merupakan salah satu kriteria dalam penentuan pola pengumpulan sampah. Operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah pada ruas jalan tertentu harus tidak mengganggu pengguna jalan lainnya. Dengan kata lain, jalan harus cukup lebar untuk dapat mewadahi aktivitas operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah dan aktivitas pengguna jalan lainnya.

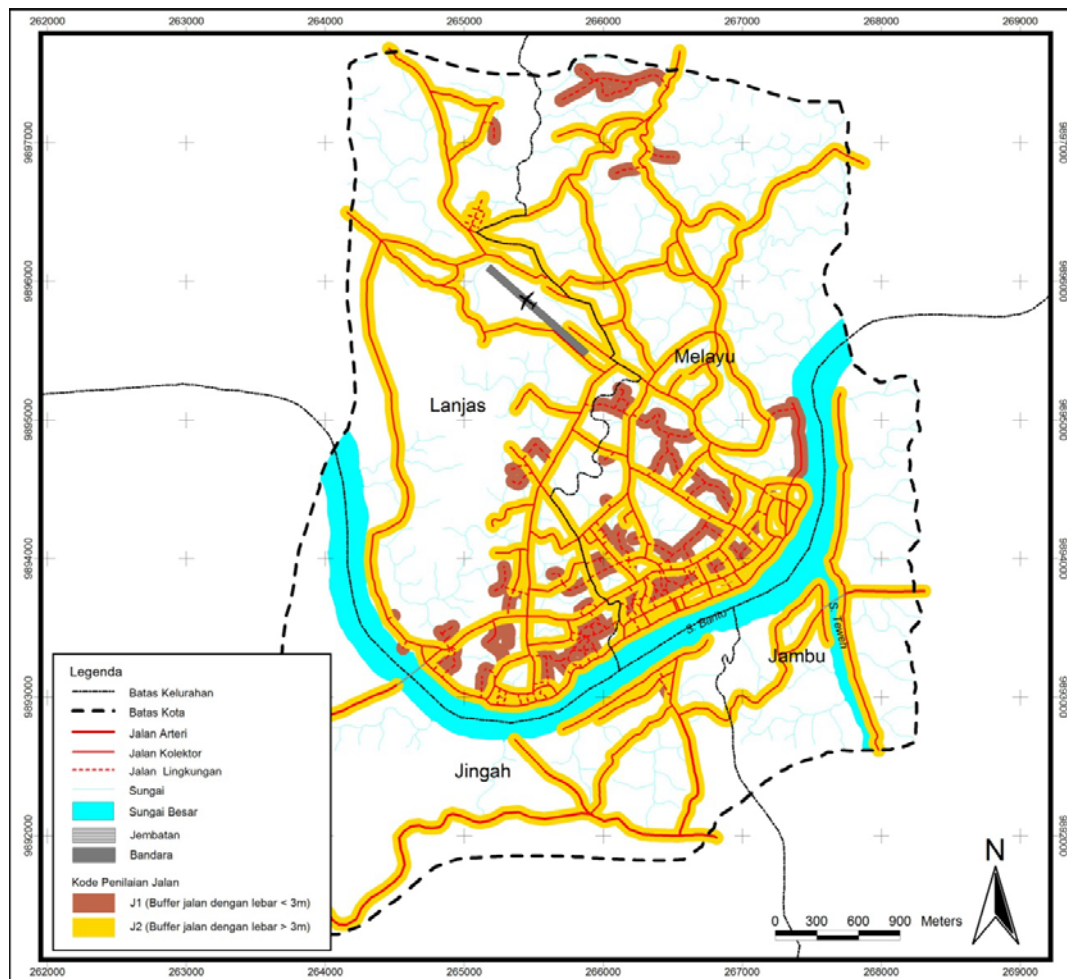
Jaringan jalan di Kota Muara Teweh terdiri dari jalan arteri, jalan kolektor dan jalan lingkungan dengan lebar yang bervariasi. Untuk mempermudah dalam melakukan analisis selanjutnya, ketiga jenis jalan tersebut dibagi dalam dua kategori kelebaran sebagai terjemahan dari persyaratan yang dikeluarkan oleh Balitbang Departemen PU (1990). Adapun kode model penilaian jaringan jalan pada cakupan wilayah studi pengelolaan persampahan di Kota Muara Teweh sebagai dasar untuk penentuan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah adalah sebagai berikut:

TABEL IV.6
KODE MODEL PENILAIAN KRITERIA FISIK JARINGAN JALAN

NO.	JARINGAN JALAN	LEBAR JALAN	KODE MODEL PENILAIAN
1.	Jalan Lingkungan	< 3 m	J ₁
2.	Jalan Arteri dan Kolektor	> 3 m	J ₂

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

Berdasarkan hasil analisis untuk jaringan jalan sebagai salah satu kriteria dalam penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah, diketahui bahwa dengan kondisi jaringan jalan yang ada di Kota Muara Teweh sangat mendukung diterapkannya semua pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang ada. Adapun kondisi jaringan jalan setelah dilakukan pengkodeaan sebagai model penilaian lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 4.3
MODEL PENILAIAN JARINGAN JALAN

4.5.1.3. Analisis Spasial Kriteria Fisik Sebaran Permukiman Kota Muara

Teweh

Sebagaimana halnya keterenggan lahan dan jaringan jalan, sebaran permukiman pada wilayah tertentu yang berada dalam cakupan wilayah pengelolaan persampahan sebuah kota juga sangat menentukan dalam pemilihan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang tepat untuk kota tersebut.

Sebagai prioritas daerah pelayanan pengelolaan persampahan, permukiman yang dalam studi ini melingkupi daerah komersil, institusi, saluran sungai, tempat umum dan daerah yang berkembang menjadi permukiman. Hal tersebut didasarkan pada persyaratan yang dikeluarkan oleh Balitbang Departemen PU (1990), bahwa pola pengumpulan komunal langsung salah satu syarat adalah untuk daerah permukiman teratur maupun permukiman tidak teratur.

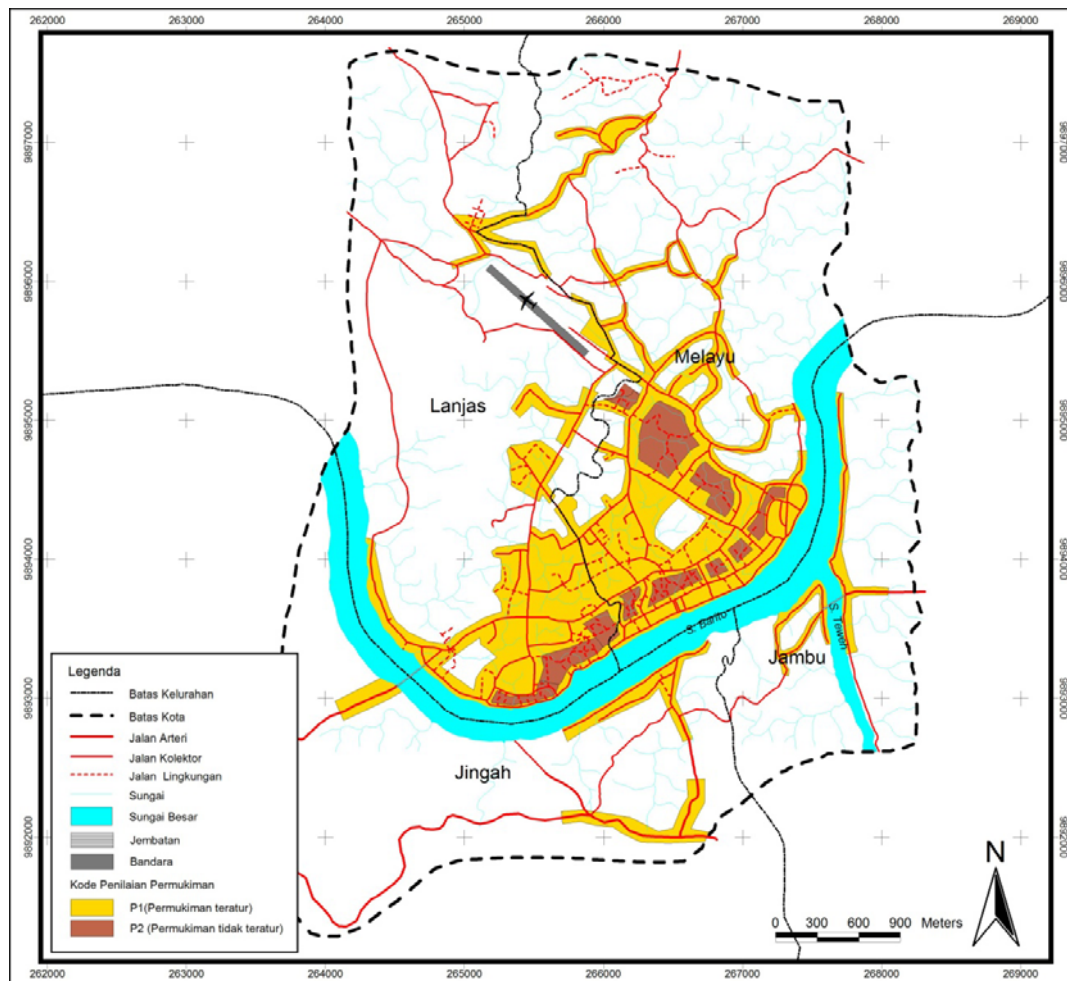
Permukiman tidak teratur yang dimaksudkan disini adalah merupakan permukiman dengan jumlah penduduk dan kepadatan bangunan yang tinggi, minim prasarana dan sarana serta jalan/gang yang sempit. Sedangkan permukiman teratur merupakan kebalikannya yang sebagian besar berada pada jalan arteri dan kolektor. Adapun pembagian kelas kawasan permukiman di Kota Muara Teweh dan kode model penilaiannya yang adalah sebagaimana tabel berikut:

TABEL IV.7
KODE MODEL PENILAIAN
KRITERIA FISIK SEBARAN PERMUKIMAN

NO.	PERMUKIMAN	KODE MODEL PENILAIAN
1.	Teratur	P ₁
2.	Tidak Teratur	P ₂

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

Berdasarkan hasil analisis sebaran permukiman yang juga merupakan salah satu kriteria dalam penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah, didapat klasifikasi permukiman Kota Muara Teweh dengan kondisi yang sangat mendukung diterapkannya semua pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang ada. Klasifikasi tersebut terbagi dalam dua kelas dengan pengkodean sebagai model penilaian seperti gambar berikut:



Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 4.4
MODEL PENILAIAN SEBARAN PERMUKIMAN

4.5.1.4. Analisis Spasial Kriteria Fisik Timbulan Sampah Kota Muara

Teweh

Kriteriafisik lain yang tidak kalah pentingnya dalam penentuan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah pada wilayah tertentu yang berada dalam cakupan wilayah pengelolaan persampahan sebuah kota adalah jumlah timbulan sampahnya. Sebagaimana persyaratan dari Balitbang Departemen PU (1990), jumlah timbulan sampah yang disyaratkan adalah harus lebih dari 0,3 m³/hari.

Dalam studi ini, timbulan sampah di Kota Muara Teweh didasarkan atas daerah terbangun dan tidak terbangun. Daerah terbangun merupakan kawasan yang terdiri atas daerah permukiman, perdagangan, perkantoran/pemerintahan, industri, lapangan terbuka/taman sebagaimana yang diungkapkan oleh Tchobanoglous, (1977:51) dimana daerah tersebut merupakan sumber penghasil sampah.

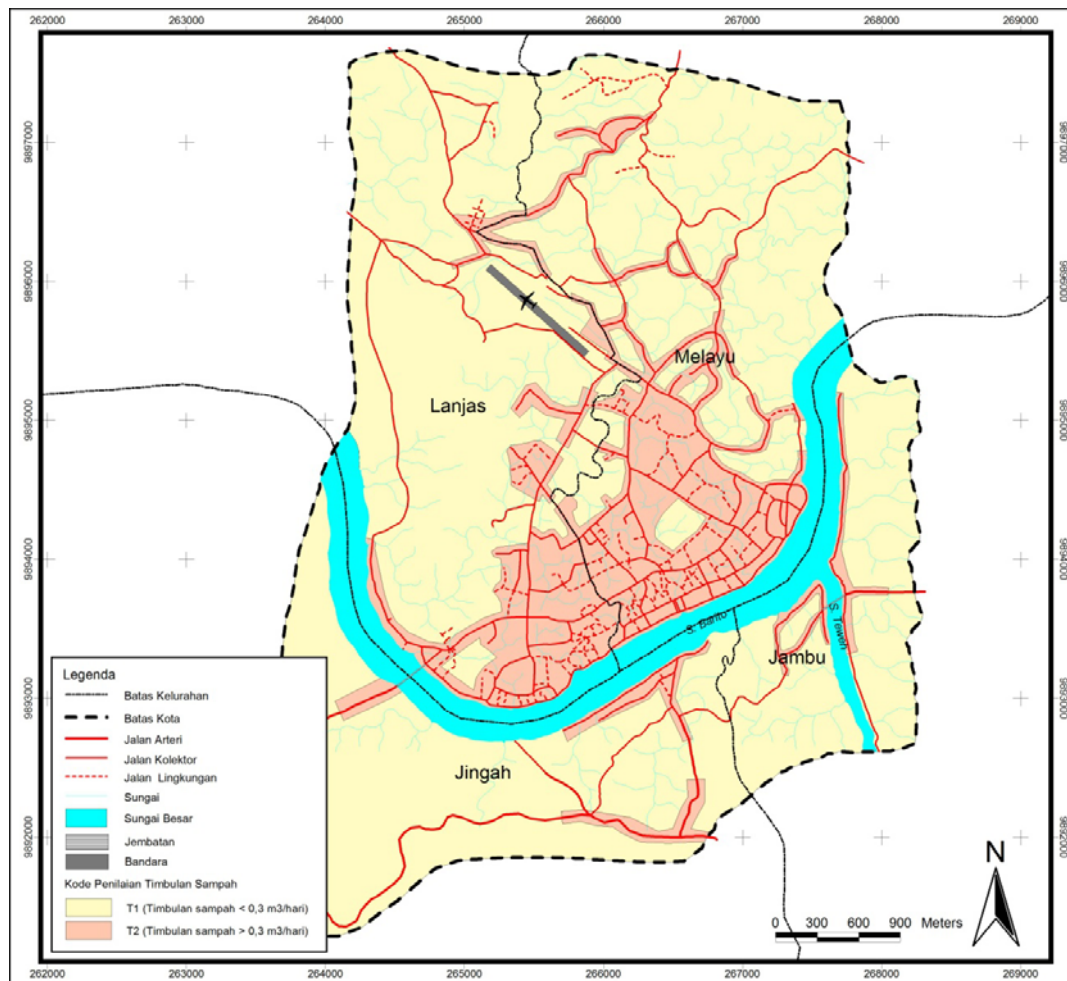
Jumlah timbulan sampah pada daerah terbangun didasarkan pada jumlah penduduk yang terlayani pengelolaan persampahan dengan total timbulan sampah > 0,3 m³/hari, sebaliknya pada daerah tidak terbangun. Adapun kode model penilaian timbulan sampah pada cakupan wilayah studi pengelolaan persampahan di Kota Muara Teweh adalah sebagai berikut:

TABEL IV.8
KODE MODEL PENILAIAN KRITERIA FISIK TIMBULAN SAMPAH

NO.	TIMBULAN SAMPAH	KODE MODEL PENILAIAN
1.	< 0,3 m ³ /hari	T ₁
2.	> 0,3 m ³ /hari	T ₂

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

Berdasarkan hasil analisis timbulan sampah yang juga merupakan salah satu kriteria dalam penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah, diketahui timbulan sampah Kota Muara Teweh sesuai untuk mendukung diterapkannya semua pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang ada. Timbulan sampah tersebut terbagi dalam dua kelas dengan pengkodean sebagai model penilaian sebagaimana terlihat pada gambar berikut:



Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 4.5
MODEL PENILAIAN TIMBULAN SAMPAH

4.5.1.5. Analisis Spasial Kriteria Fisik Lokasi Pemindahan Eksisting Kota

Muara Teweh

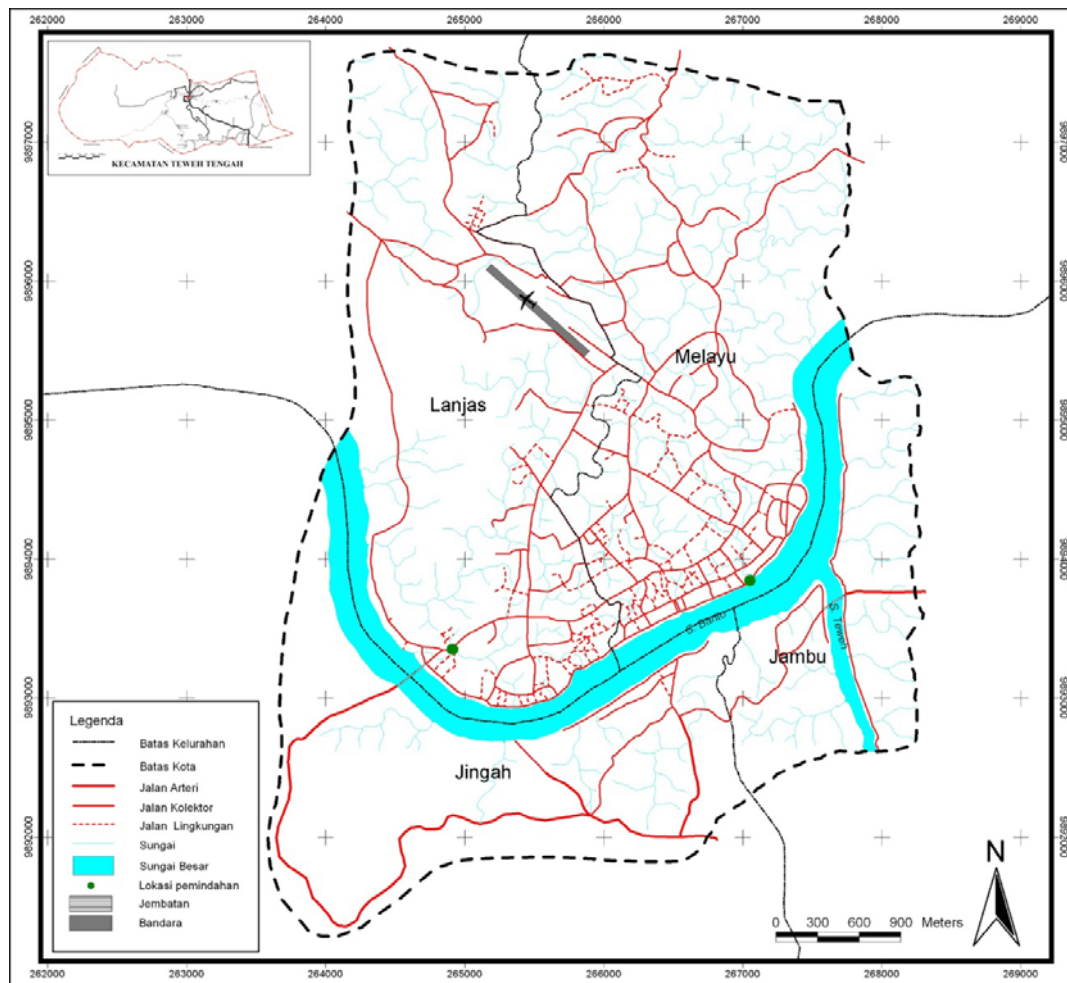
Lokasi pemindahan adalah merupakan salah satu kriteria fisik lain yang tidak kalah pentingnya dalam penentuan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah pada cakupan wilayah pengelolaan persampahan sebuah kota. Hal ini sesuai dengan ketentuan persyaratan dari Balitbang Departemen PU (1990), bahwa dalam pemilihan pola pengumpulan sampah harus juga memperhatikan ketersediaan dari lokasi pemindahan.

Titik lokasi pemindahan sampah eksisting di Kota Muara Teweh terdapat pada dua lokasi yang pada wilayah kelurahan yang berbeda. Lokasi pemindahan sampah Kota Muara Teweh merupakan TPS kontainer yang masing-masing titik dilengkapi dengan dua buah kontainer. Titik lokasi pemindahan tersebut diletakkan didekat pasar dengan maksud untuk memudahkan para pedagang untuk membuang sampahnya ke TPS kontainer tersebut sebagai pewadahan komunal. Adanya TPS kontainer sebagai pewadahan komunal tersebut dengan tujuan sebagaimana diatas sehingga disebutkan pola pengumpulan sampah Kota Muara Teweh juga menggunakan pola pengumpulan komunal langsung yang melayani sampah pedagang pasar/pertokoan.

Berbeda dengan kriteria fisik lainnya, dalam analisis selanjutnya untuk menentukan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah di Kota Muara Teweh, titik lokasi pemindahan langsung di *overlay* dengan keempat kriteria fisik lainnya. Berdasarkan persyaratan penentuan pola pengumpulan sampah (Balitbang Departemen PU, 1990), kriteria fisik ketersediaan lokasi pemindahan

hanya mendukung untuk pengumpulan dengan pola individual tidak langsung dan pola komunal tidak langsung, sebaliknya pada dua pola pengumpulan lainnya, yakni pola individual langsung dan pola komunal langsung tidak memerlukan dukungan kriteria tersebut.

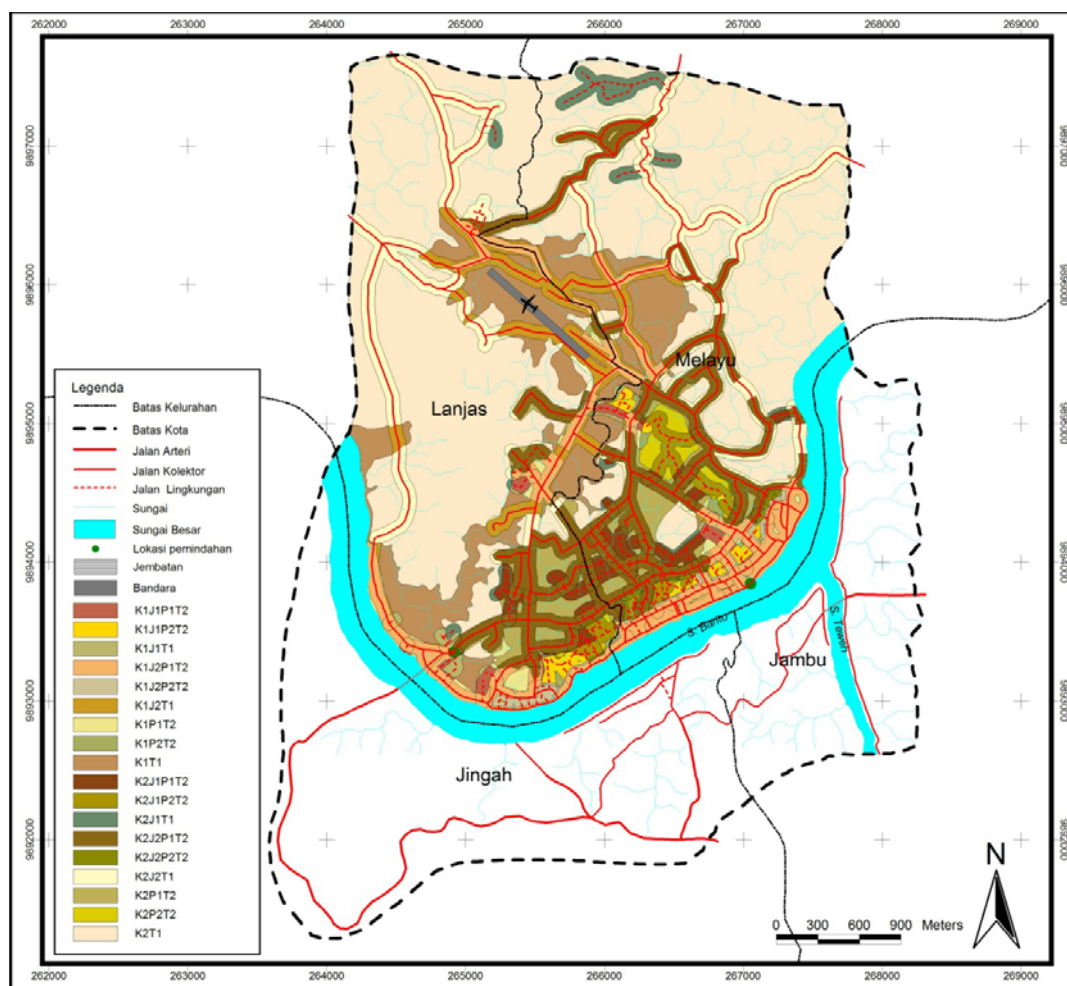
Adapun lokasi pemindahan sampah tersebut untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 4.6
KETERSEDIAAN LOKASI PEMINDAHAN SAMPAH

Berdasarkan hasil analisis spasial dari kriteria fisik yang terdiri dari peta model penilaian kelerengan lahan, peta model penilaian jaringan jalan, peta model penilaian sebaran permukiman, peta model penilaian timbunan sampah dan ketersediaan lokasi pemindahan sampah Kota Muara Teweh didapatkan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah sebagaimana gambar berikut:



Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 4.7
ZONASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH
KOTA MUARA TEWEH BERDASARKAN KRITERIA FISIK

4.5.2. Analisis Kriteria Non Fisik Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Muara Teweh

4.5.2.1. Analisis Kriteria Non Fisik Dukungan Personil dan Mekanisme Pengendalian Pelaksanaan Pengumpulan dan Pengangkutan

Pemilihan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah sebuah kota sangat ditentukan oleh dukungan personil dan mekanisme pengendalian dalam pelaksanaan operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah disamping persyaratan lainnya.

Berjalannya pengelolaan persampahan sebuah kota yang baik dengan dukungan personil dan pengendalian pelaksanaan yang sistematis tentunya ditunjang dengan kelembagaan yang sesuai untuk kota tersebut. Adapun lembaga yang bertanggungjawab dalam pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh saat ini adalah Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang No. 5 Tahun 1974 tentang Pemerintahan Daerah, bahwa untuk kota kecil (penduduk 20.000-100.000 jiwa) seperti Kota Muara Teweh yang merupakan kota kabupaten, kelembagaan pengelolaan persampahannya dapat merupakan seksi tersendiri atau di bawah Dinas Pekerjaan Umum dengan tanggungjawab, wewenang dan fasilitas yang memadai.

Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan Kepala Bidang Cipta Karya Dinas Pekerjaan Umum mengatakan bahwa pada pertengahan tahun 2008, DPRD dan Pemerintah Kabupaten Barito Utara sudah mengesahkan peraturan daerah yang mengatur struktur organisasi dan tata kerja baru berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 2007 tentang Organisasi Perangkat Daerah

yang mengakibatkan adanya penambahan dua bidang baru pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara. Bidang baru tersebut adalah bidang Tata Kota dan bidang Tata Ruang yang masing-masing bidang memiliki dua seksi.

Berkaitan dengan kelembagaan yang mengelola persampahan untuk menjaga kebersihan Kota Muara Teweh, masih menurut sumber yang sama, kedepannya nanti bentuk institusi pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh berada dibawah Bidang Tata Kota dengan seksinya adalah Seksi Kebersihan. Tugas pokok dan fungsi seksi tersebut khusus pada pengelolaan persampahan dan pertamanan kota. Dengan demikian, kelembagaan tersebut sudah sesuai ketentuan Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1974 tentang Pokok-pokok Pemerintahan di Daerah, sehingga diharapkan pengendalian pengelolaan akan lebih efektif sesuai dengan permasalahan persampahan yang belum begitu kompleks dan masih dapat ditanggulangi oleh seksi dibawah bidang pada sebuah dinas.

Adapun mengenai dukungan personil yang berdasarkan atas hasil observasi lapangan dan wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa jumlah personil dalam operasional sub sistem pengumpulan sampah di Kota Muara Teweh sudah lebih dari standar. Sebaliknya untuk sub sistem pengangkutan sampah, jumlah personil yang ada masih belum sesuai jika dilihat dari standar kebutuhan yang ada.

Adapun jumlah personil pada sub sistem pengumpulan adalah sebanyak 89 orang dan untuk sub sistem pengangkutan berjumlah 12 orang. Sedangkan berdasarkan standar dari Direktorat PLP, Dirjen Cipta Karya Departemen PU (1987), jumlah petugas kebersihan untuk masing-masing sub sistem pengumpulan

dan sub sistem pengangkutan adalah minimal 1 orang personil tenaga kerja melayani 1.000 jiwa penduduk.

Berdasarkan standar tersebut yang jika dikaitkan dengan jumlah penduduk yang terlayani pada wilayah studi dengan jumlah 27.844 jiwa, maka didapat jumlah personil untuk sub sistem pengumpulan dan pengangkutan masing-masing berjumlah 28 orang. Sehingga dari jumlah tersebut didapatkan kelebihan jumlah personil untuk sub sistem pengumpulan sebanyak 61 orang, sedangkan untuk sub sistem pengangkutan justru sebaliknya, yakni kekurangan sejumlah 16 orang personil.

Menurut Kepala Bidang Cipta Karya, Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara, untuk Kota Muara Teweh, standar tersebut tidak bisa diterapkan secara kaku terutama untuk personil pada sub sistem pengumpulan. Hal ini terkait dengan kondisi kota secara umum, terutama jaringan jalan yang harus dilayani petugas pengumpulan (penyapuan jalan). Masih menurut sumber yang sama, khusus untuk petugas penyapuan jalan dianggap masih sangat kurang karena masih ada beberapa ruas jalan yang belum terlayani petugas penyapuan. Disamping itu, sebagian petugas yang ada juga tergolong lanjut usia sehingga produktivitasnya sudah mulai berkurang dan harus ada regenerasi petugas.

Berbeda dengan jumlah personil pada sub sistem pengangkutan yang jika dilihat berdasarkan standar terhitung masih kurang. Namun demikian, kondisi kekurangan jumlah personil sub sistem pengangkutan tersebut tidak terlalu dikeluhkan oleh pihak pengelola saat ini, sebagaimana yang disampaikan oleh Kepala Bidang Cipta Karya, Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara.

Jumlah personil pada sub sistem pengangkutan dipandang sudah cukup, karena disesuaikan dengan jumlah peralatan yang layak operasi.

Hal tersebut didukung hasil observasi lapangan yang dilakukan pada wilayah studi, dari 2 unit *dump truck* yang beroperasi, masing-masing unit memiliki 4 orang personil yang bertugas untuk memuat sampah ke dalam *dump truck* disamping 1 orang personil sebagai sopirnya. Dengan demikian, jumlah personil pada sub sistem pengangkutan dapat dikatakan sampai dengan saat ini sudah mencukupi sesuai dengan jumlah peralatan dan pola pengangkutan yang diterapkan.

Adanya jumlah personil yang banyak dalam mendukung pelaksanaan pengumpulan dan pengangkutan sampah akan menjadi kontraproduktif jika tidak dibarengi dengan pengawasan yang baik oleh lembaga pengelola. Berangkat dari hal tersebut dan berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara, didapatkan bahwa mekanisme pengendalian dan pengawasan pelaksanaan pengumpulan dan pengangkutan sampah oleh lembaga pengelola selama ini sudah berjalan dengan baik dengan waktu pengawasan sesuai dengan jam pelaksanaan pengumpulan dan pengangkutan sampah.

Hal ini terbukti dengan bersihnya jalan-jalan yang dilayani oleh petugas penyapuan jalan serta terangkutnya seluruh sampah yang dibuang oleh masyarakat ke pepadahan yang telah disediakan oleh petugas pengumpulan dan pengangkutan. Mekanisme pengendalian pelaksanaan pengelolaan persampahan yang diterapkan oleh Dinas Pekerjaan Umum sebagai lembaga yang

bertanggungjawab dalam pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh adalah dengan membagi wilayah pengelolaan.

Wilayah pengelolaan dibagi sesuai dengan pola pengumpulan dan pengangkutan dan jumlah personil pengawas lapangan yang dimiliki pada saat ini. Menurut Kepala Bidang Cipta Karya, Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara, mekanisme pengendalian pengelolaan persampahan dilakukan dengan cara membagi pengawasan sesuai pola pengumpulan dan pengangkutan; pola pengumpulan dibagi dalam 3 (tiga) wilayah pengawasan dengan 3 orang pengawas lapangan. Sedangkan pola pengangkutan diawasi oleh 1 orang pengawas dengan wilayah yang meliputi seluruh daerah pelayanan persampahan.

Personil yang ditugaskan sebagai pengawas lapangan merupakan tenaga harian tetap yang diprioritaskan untuk masuk dalam daftar calon pegawai negeri sipil. Kebijakan tersebut memberikan dampak kepada petugas tersebut untuk lebih bertanggungjawab terhadap tugas pokok dan fungsinya sebagai pengawas lapangan. Berdasarkan kondisi demikian, pengendalian pelaksanaan pengelolaan persampahan oleh lembaga yang bertanggungjawab dalam hal ini adalah Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara sangat menunjang penerapan semua pola pengumpulan dan pengangkutan sampah sesuai standar yang ada.

Pengendalian pelaksanaan pengelolaan persampahan dengan dukungan personil yang proposional diharapkan akan lebih baik lagi nantinya jika sudah terbentuk bidang dan seksi tersendiri pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara sebagai implementasi dari Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 2007, tentang Organisasi Perangkat Daerah.

4.5.2.2. Analisis Kriteria Non Fisik Ketersediaan dan Dukungan Peralatan Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah

Sebagaimana halnya dengan dukungan personil dan mekanisme pengendalian dalam pelaksanaan operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah dalam menunjang pemilihan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah sebuah kota, ketersediaan dan dukungan peralatan dalam pelaksanaan operasional pengumpulan dan pengangkutan juga memiliki peran yang penting.

Menurut Balitbang Departemen PU (1994), persyaratan pewadahan secara umum adalah awet dan tahan air, mudah diperbaiki, ekonomis, mudah diperoleh atau dibuat oleh masyarakat, mudah dan cepat dikosongkan dengan jenis sesuai dengan kebutuhan dalam pengelolaan.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara serta setelah dilakukan analisis, pewadahan yang tersedia dan mendukung dalam pelaksanaan pengumpulan sampah di Kota Muara Teweh berdasarkan jumlah, jenis dan ukurannya adalah sebagai berikut:

**TABEL IV.9
KETERSEDIAAN DAN DUKUNGAN PEWADAHAN PENGUMPULAN
DAN PENGANGKUTAN SAMPAH**

NO.	JENIS WADAH	JUMLAH UNIT WADAH	STANDAR KAPASITAS PELAYANAN		JUMLAH JIWA TERLAYANI	KEKURANGAN UNIT WADAH BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK DAERAH PELAYANAN
			VOLUME	JIWA		
1	2	3	4	5	6 = 3 x 5	7
1.	Tong (drum bekas)	1.200	100 Ltr	15	18.000	357
2.	Tong (<i>fiberglass</i>)	300	100 ltr	15	4.500	

lanjutan

NO.	JENIS WADAH	JUMLAH UNIT WADAH	STANDAR KAPASITAS PELAYANAN		JUMLAH JIWA TERLAYANI	KEKURANGAN UNIT WADAH BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK DAERAH PELAYANAN
			VOLUME	JIWA		
1	2	3	4	5	6 = 3 x 5	7
3.	Kontainer <i>arm-roll truck</i>	4	6 M3	4.950	19.800	-
Jumlah		1.504				

Sumber: Baliumbang Departemen PU (1994) dengan modifikasi, Hasil Observasi Lapangan dan Analisis, 2008.

Sedangkan ketersediaan dan dukungan peralatan pengumpulan dan pengangkutan sampah berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara yang telah dilakukan, peralatan berupa sapu lidi, serok sampah, gerobak sampah besi/kayu, gerobak sampah bermotor, truk sampah (*dump truck*), *arm-roll truck* ketersediaannya sudah memenuhi standar yang ada.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan analisis sebagaimana tabel diatas, diketahui pada wilayah studi masih kekurangan pewadahan sampah berupa tong/bin sejumlah 357 unit dengan kapasitas 100 liter. Adapun untuk peralatan hampir setiap jenisnya masih kurang.

Menurut Kepala Bidang Cipta Karya, Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara selaku lembaga yang bertanggungjawab dalam pengelolaan persampahan di Kota Muara Teweh, kekurangan pewadahan tersebut dapat dipenuhi pada tahun anggaran berikutnya.

Akan tetapi untuk peralatan pengumpulan dan pengangkutan sampah terutama untuk gerobak sampah kayu dan besi yang prakteknya digunakan untuk mendukung petugas penyapuan jalan dipandang sudah cukup. Sedangkan untuk

gerobak sampah bermotor dan *arm-roll tuck* untuk saat ini jumlah unit yang ada juga dianggap masih cukup dalam mendukung pola pengumpulan individual tidak langsung yang diterapkan selama ini. Demikian pula halnya dengan jumlah *dump truck* yang digunakan untuk pengumpulan dan pengangkutan sampah pola individual langsung yang ada dirasa sudah cukup.

Masih menurut sumber yang sama, pengadaan pewardahan sampah berupa bak sampah dari drum bekas maupun fiberglass serta peralatan lainnya akan selalu dilakukan setiap tahun anggarannya yang disamping untuk mengganti pewardahan dan peralatan yang sudah rusak juga untuk menutupi kekurangan yang ada.

Adapun jumlah dan kapasitas peralatan pengumpulan dan pengangkutan sampah adalah sebagai berikut:

TABEL IV.10
KETERSEDIAAN DAN DUKUNGAN PERALATAN PENGUMPULAN
DAN PENGANGKUTAN SAMPAH

NO.	JENIS ALAT	JUMLAH UNIT ALAT	STANDAR KAPASITAS PELAYANAN		JUMLAH JIWA TERLAYANI	KEKURANGAN UNIT ALAT BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK DAERAH PELAYANAN
			VOLUME	JIWA		
1	2	3	4	5	6 = 3 x 5	7
1.	Gerobak Sampah Kayu	2	0,5 m ³	400	800	68
2.	Gerobak Sampah Besi	5	1 m ³	800	4.000	30
3.	Sapu lidi	83	-	-	-	-
4.	Serok	83	-	-	-	-
5.	Gerobak Sampah Bermotor	3	2 m ³	s.d. 3.000	s.d. 9.000	6
6.	<i>Dump Truck</i>	2	7 m ³	10.000	20.000	1

lanjutan

NO.	JENIS ALAT	JUMLAH UNIT ALAT	STANDAR KAPASITAS PELAYANAN		JUMLAH JIWA TERLAYANI	KEKURANGAN UNIT ALAT BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK DAERAH PELAYANAN
			VOLUME	JIWA		
1	2	3	4	5	6 = 3 x 5	7
7.	Arm-roll Truck	2	6 m ³	8.250	16.500	2
Jumlah		1.504				

Sumber: Balitbang Departemen PU (1994), Hasil Observasi Lapangan dan Analisis, 2008.

Kekurangan peralatan sebagaimana tabel diatas adalah jika peralatan dimaksud ditujukan hanya untuk mendukung satu pola pengumpulan dan pengangkutan saja. Misalkan diterapkan satu pola pengumpulan individual langsung dengan pola pengangkutan langsung, maka peralatan pengumpulan dan pengangkutan yang dibutuhkan adalah 3 unit *dump truck* dengan kapasitas 7 m³, sehingga masih kekurangan 1 unit *dump truck*. Akan tetapi, jika pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang diterapkan merupakan gabungan dari pola pengumpulan individual langsung dan pola pengumpulan individual tidak langsung perinciannya adalah sebagai berikut:

TABEL IV.11
PERHITUNGAN KEBUTUHAN PERALATAN PENGUMPULAN DAN
PENGANGKUTAN SAMPAH

NO.	JENIS ALAT	JUMLAH UNIT ALAT EKSTING	STANDAR KAPASITAS PELAYANAN		JUMLAH JIWA TERLAYANI	POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN YANG DITERAPKAN
			VOLUME	JIWA		
1	2	3	4	5	6 = 3 x 5	7
1.	<i>Dump Truck</i>	2	7 m ³	10.000	20.000	Individual Langsung
2.	Gerobak Sampah Bermotor	3	2 m ³	s.d. 3.000	s.d. 9.000	Individual Langsung Tidak Langsung
JUMLAH					s.d. 29.000	

Sumber: Balitbang Departemen PU (1994) dan Hasil Analisis, 2008.

Dengan demikian, kekurangan pewadahan dan peralatan yang terkait dengan dukungan dan ketersediaanya dalam mendukung operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah di Kota Muara Teweh tidak menjadi kendala dalam pelaksanaannya. Praktek yang sudah dilakukan selama ini, kekurangan pewadahan dan peralatan yang ada akan ditutupi dengan pengadaan pada tahun anggaran berikutnya secara terus-menerus. Disamping itu, penerapan beberapa pola pengumpulan dan pengangkutan sampah dalam operasionalnya di lapangan yang membagi wilayah dan penduduk yang terlayani dapat mengeliminir kekurangan dari jumlah peralatan.

4.5.2.3. Analisis Kriteria Non Fisik Peran Serta Masyarakat dalam Pelaksanaan Pengumpulan Sampah

Kriteria peran serta masyarakat dalam pelaksanaan pengumpulan dan pengangkutan sampah sangat memegang peranan penting disamping kriteria penentu lainnya. Peran serta masyarakat dalam hal ini dilihat berdasarkan daerah permukiman teratur dan tidak teratur. Dari hasil observasi lapangan pada kedua daerah permukiman tersebut didapat fakta bahwa peran serta masyarakat masih sangat rendah terutama dalam penyediaan pewadahan, pengumpulan sampah dan kegiatan kebersihan dilingkungan sekitarnya. Kondisi tersebut terlihat dari masih banyaknya sampah berserakan disekitar rumah warga dan masih banyaknya masyarakat yang membuang sampah bukan pada tempat yang telah disediakan oleh pihak pengelola.

Adanya perbedaan peran serta masyarakat hasil observasi lapangan antara permukiman teratur dan tidak teratur adalah disebabkan pada permukiman

teratur yang sebagian besar berada pada jalan kolektor (lebar jalan > 3m) agak lebih baik daripada permukiman tidak teratur dengan kondisi lingkungan yang relatif kumuh dengan prasarana fisik berupa jalan/gang yang sempit dan cukup jauh untuk mencapai jalan utama. Pada lingkungan ini sangat diharapkan adanya sosialisasi yang terus-menerus dilakukan dengan melibatkan tokoh masyarakat dan ketua RT setempat.

Berangkat dari kondisi tersebut, menurut Nurmandi (2006:298), organisasi terasteral (rukun tetangga dan rukun warga) merupakan organisasi penting yang mengkoordinir pengumpulan sampah dipermukiman-permukiman yang tidak memiliki akses ke jalan utama. Sehingga sistem pengumpulan sampah, khususnya sampah rumah tangga yang saat ini dilakukan didasarkan pada kondisi dan kultur masyarakat (e-dukasi.net, 2008).

Hasil wawancara dengan Kepala Bidang Cipta Karya, Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara selaku lembaga yang bertanggungjawab dalam pengelolaan persampahan di Kota Muara Teweh juga mendapatkan bahwa tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kota Muara Teweh masih sangat rendah sekali.

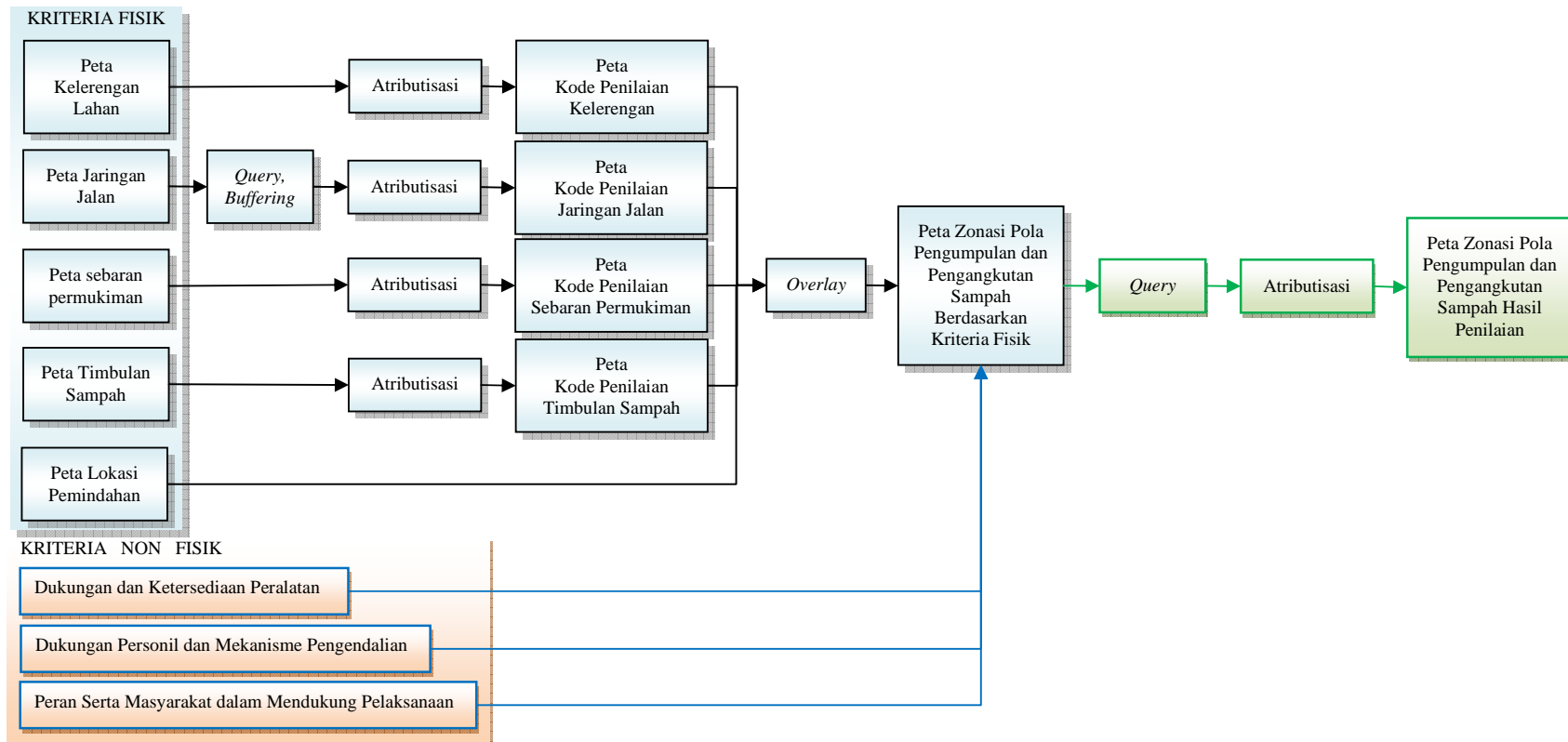
Kendala utamanya adalah kebiasaan masyarakat yang tidak tertib dalam membuang sampah pada tempat yang telah disediakan. Kebiasaan masyarakat ini sama untuk permukiman yang teratur dan permukiman yang tidak teratur, sehingga pengumpulan dan pengangkutan sampah tidak dapat berjalan dengan baik, jika tidak adanya partisipasi masyarakat sebagaimana yang diungkapkan oleh Pramono (2008:12).

Berdasarkan kondisi tersebut diatas, dimana peran serta masyarakat dalam mendukung pola pengumpulan dan pengangkutan sampah di Kota Muara Teweh rata-rata masih relatif rendah maka akan sulit untuk menerapkan pola pengumpulan sampah yang mensyaratkan peran serta masyarakat yang tinggi. Adapun pola pengumpulan yang mensyaratkan penerapannya harus dengan peran serta masyarakat yang tinggi adalah pola komunal langsung dan pola komunal tidak langsung. Namun demikian, kondisi peran serta masyarakat Kota Muara Teweh yang masuk dalam kategori rendah tersebut sesuai dengan syarat dalam pola pengumpulan dengan pola individual langsung dan pola individual tidak langsung.

4.5.3. Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Muara Teweh Hasil Penilaian

Zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah Kota Muara Teweh merupakan hasil dari analisis spasial terhadap zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian kriteria fisik dengan hasil penilaian kriteria non fisik pola pengumpulan dan pengangkutan sampah.

Analisis spasial terhadap zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian kriteria fisik dengan hasil penilaian kriteria non fisik pola pengumpulan dan pengangkutan sampah tersebut dilakukan melalui beberapa proses sebagaimana diagram yang dapat dilihat pada Gambar 4.8. berikut ini:



Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 4.8
DIAGRAM PROSES ANALISIS SPASIAL KRITERIA FISIK DAN NON FISIK
PENENTUAN ZONASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH KOTA MUARA TEWEH

Berdasarkan hasil analisis *overlay* kriteria fisik berupa kelerengan lahan, jaringan jalan, sebaran permukiman, timbulan sampah dan lokasi pemindahan yang ditunjang dengan kriteria non fisik yang terdiri dari ketersediaan dan dukungan peralatan, dukungan personil dan mekanisme pengendalian serta peran serta masyarakat dalam pengumpulan sampah, didapat hal-hal sebagai berikut ini:

1. Kelerengan lahan Kota Muara Teweh yang dibagi dalam dua kelas kelerengan ($<5\%$ dan $>5\%$) sangat mendukung diterapkannya semua pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang ada.
2. Jaringan jalan di Kota Muara Teweh terdiri dari jalan arteri, jalan kolektor dan jalan lingkungan dengan lebar yang bervariasi. Ketiga jenis jalan tersebut dibagi dalam dua kategori kelebaran yakni $< 3\text{m}$ untuk jalan lingkungan dan $> 3\text{m}$ untuk jalan arteri dan kolektor. Kondisi jaringan jalan yang ada di Kota Muara Teweh tersebut sangat mendukung diterapkannya semua pola pengumpulan dan pengangkutan sampah.
3. Sebaran permukiman Kota Muara Teweh diklasifikasikan dalam dua kelas, yakni permukiman teratur dan permukiman tidak teratur yang sangat mendukung diterapkannya semua pola pengumpulan dan pengangkutan sampah.
4. Timbulan sampah Kota Muara Teweh terbagi dalam dua sumber timbulan pada daerah terbangun dengan timbulan sampah $> 0,3 \text{ m}^3/\text{hari}$ dan daerah tidak terbangun dengan timbulan sampah $< 0,3 \text{ m}^3/\text{hari}$. Berdasarkan kondisi tersebut, timbulan sampah Kota Muara Teweh sesuai untuk mendukung diterapkannya semua pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang ada.

5. Ketersediaan lokasi pemindahan eksisting dalam pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh hanya mendukung untuk pengumpulan pola individual tidak langsung dan pola komunal tidak langsung, sebaliknya pada dua pola pengumpulan lainnya yakni pola individual langsung dan pola komunal langsung tidak memerlukan dukungan ketersediaan lokasi pemindahan.
6. Dukungan dan ketersediaan peralatan eksisting kurang mendukung operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah di Kota Muara Teweh jika yang diterapkan hanya satu pola pengumpulan. Akan tetapi, jika penerapan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah merupakan kombinasi dari dua atau tiga pola pengumpulan dan pengangkutan sampah, maka jumlah pewadahan dan peralatan yang ada cukup mendukung. Penerapan beberapa pola pengumpulan dan pengangkutan sampah dalam operasionalnya dilapangan akan membagi wilayah dan penduduk yang terlayani sehingga mengeliminir kekurangan dari jumlah peralatan.
7. Jumlah personil pada sub sistem pengumpulan sampah Kota Muara Teweh saat ini sangat mendukung pola pengumpulan yang akan diterapkan, karena jumlah personil sub sistem tersebut sudah lebih dari standar. Sebaliknya untuk sub sistem pengangkutan sampah, jumlah personil yang ada masih belum sesuai jika dilihat dari standar kebutuhan yang ada. Namun demikian, kondisi kekurangan jumlah personil sub sistem pengangkutan tersebut tidak terlalu dikeluhkan oleh pihak pengelola. Jumlah personil pada sub sistem pengangkutan dipandang sudah cukup, karena disesuaikan dengan jumlah peralatan yang layak operasi.

Dengan demikian, jumlah personil pada sub sistem pengangkutan dapat dikatakan sampai dengan saat ini sudah mencukupi sesuai dengan jumlah peralatan dan pola pengumpulan dan pengangkutan yang diterapkan, dan jika diperlukan dapat dilakukan penambahan sesuai dengan kebutuhan.

Sedangkan mekanisme pengendalian pelaksanaan pengelolaan persampahan sudah barang tentu harus dilihat dari kelembagaan yang menaunginya. Kelembagaan pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh sudah sesuai dengan ketentuan yang ada. Kedepannya kelembagaan yang ada akan dikembangkan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang mengatur hal tersebut yang akan semakin memperjelas tugas pokok dan fungsinya. Seiring berkembangnya struktur kelembagaan tersebut tentunya akan dibarengi dengan penambahan jumlah personil yang kompeten dibidangnya.

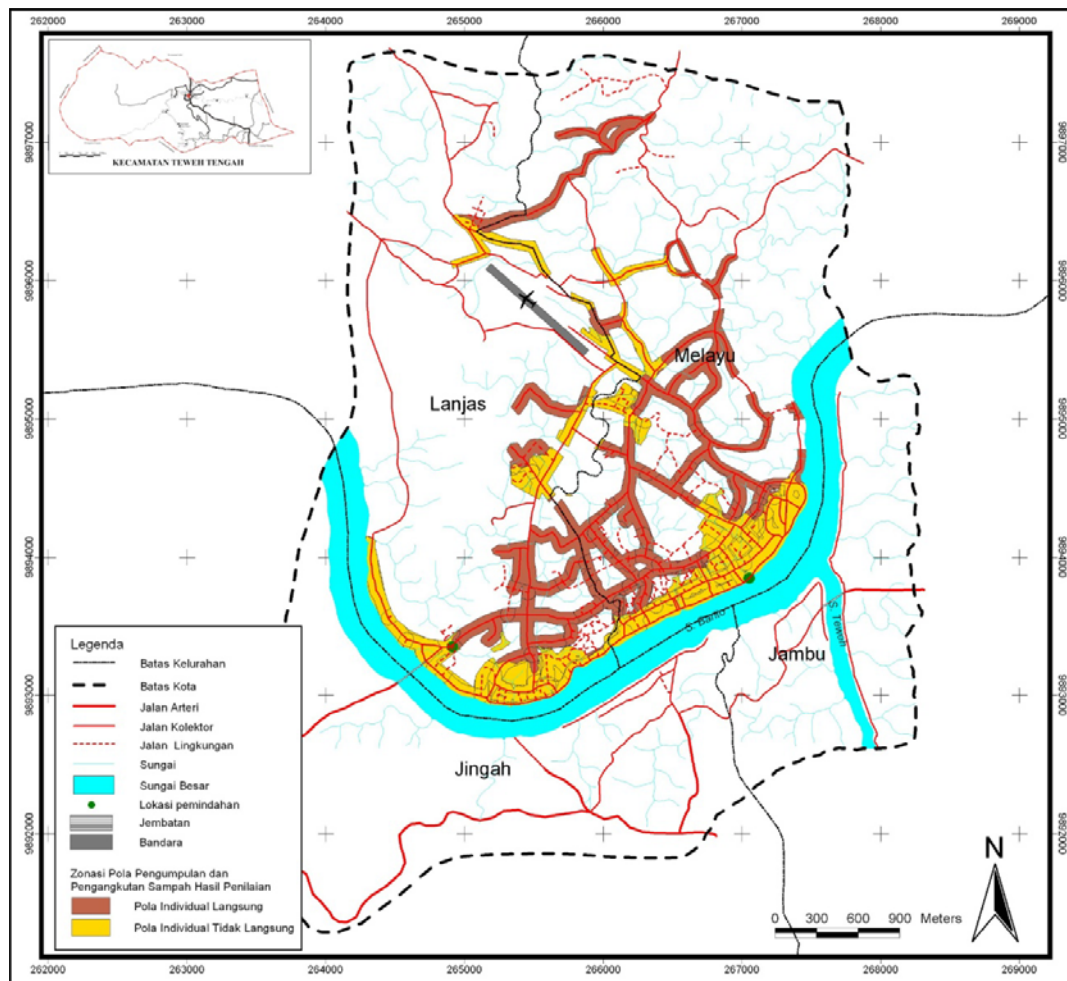
Adapun mekanisme pengendalian pelaksanaan pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh yang diterapkan saat adalah dengan membagi wilayah pengawasan sesuai pola pengumpulan dan pengangkutan; pola pengumpulan dibagi dalam 3 (tiga) wilayah pengawasan dengan 3 orang pengawas lapangan. Sedangkan pola pengangkutan diawasi oleh 1 orang pengawas dengan wilayah yang meliputi seluruh daerah pelayanan persampahan.

Mekanisme pengendalian dan pengawasan pelaksanaan pengumpulan dan pengangkutan sampah selama ini sudah berjalan dengan baik dengan waktu pengawasan sesuai dengan jam pelaksanaan pengumpulan dan pengangkutan sampah. Berdasarkan kondisi demikian, pengendalian pelaksanaan pengelolaan persampahan oleh lembaga yang bertanggungjawab dalam hal ini

adalah Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara sangat menunjang penerapan semua pola pengumpulan dan pengangkutan sampah sesuai standar yang ada.

8. Peran serta masyarakat dalam mendukung pelaksanaan pengumpulan dan pengangkutan sampah di Kota Muara Teweh rata-rata masih relatif rendah. Berdasarkan kondisi peran serta masyarakat Kota Muara Teweh yang masuk dalam kategori rendah tersebut sesuai dengan syarat dalam pola pengumpulan dengan pola individual langsung dan pola individual tidak langsung. Adapun pola pengumpulan yang mensyaratkan penerapannya harus dengan peran serta masyarakat yang tinggi adalah pola komunal langsung dan pola komunal tidak langsung.

Berangkat dari hasil analisis spasial dengan meng-*overlay* kriteria fisik penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah Kota Muara Teweh yang terdiri dari peta kelerengan lahan, peta jaringan jalan, peta sebaran permukiman, peta timbulan sampah dan peta titik lokasi pemindahan eksisting yang ditunjang dengan kriteria non fisik yang terdiri dari ketersediaan dan dukungan peralatan, dukungan personil dan mekanisme pengendalian serta peran serta masyarakat dalam pengumpulan sampah sebagaimana yang telah diuraikan diatas maka didapatkan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan hasil penilaian. Zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah tersebut sesuai untuk diterapkan di Kota Muara Teweh sebagaimana gambar berikut ini:



Sumber: Hasil Analisis, 2008.

GAMBAR 4.9 **ZONASI POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH** **HASIL PENILAIAN**

Berdasarkan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan hasil penilaian sebagaimana gambar diatas, didapat dua pola pengumpulan yang ideal untuk Kota Muara Teweh. Pola pengumpul tersebut adalah pola individual langsung dan pola individual tidak langsung yang sesuai dengan kriteria dari Balitbang

Departemen PU (1990). Berdasarkan pola pengumpulan tersebut secara otomatis pola pengangkutan yang mengikutinya adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan sampah dengan pola individual langsung, pengangkutan sampahnya menggunakan pola pengangkutan langsung.
2. Pengumpulan sampah dengan pola individual tidak langsung, dengan titik pemindahan eksisting Kota Muara Teweh adalah berupa TPS kontainer yang juga mempertimbangkan dukungan peralatan yang dimiliki, maka pola pengangkutan sampahnya yang sesuai untuk diterapkan adalah dengan sistem kontainer yang diganti.

4.6. Analisis Kesesuaian Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Eksisting dengan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Hasil Penilaian

Hasil analisis spasial dari kriteria fisik yang ditunjang dengan kriteria non fisik untuk menentukan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah Kota Muara Teweh mendapatkan dua pola pengumpulan dan pengangkutan yang sesuai berdasarkan kriteria yang dikeluarkan oleh Balitbang Departemen PU (1990) yang lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**TABEL IV.12
POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH
HASIL PENILAIAN**

NO.	POLA PENGUMPULAN SAMPAH	POLA PENGANGKUTAN SAMPAH
1.	Pola Individual Langsung	Pengangkutan Langsung
2.	Pola Individual Tidak Langsung	Pengangkutan dengan Sistem Kontainer yang diganti

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

Pola pengumpulan dan pengangkutan sampah seperti tabel diatas merupakan yang sesuai untuk Kota Muara Teweh berdasarkan kriteria dari Balitbang Departemen PU (1990). Sedangkan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting Kota Muara Teweh adalah terdiri atas pola individual langsung, pola individual tidak langsung dan pola komunal langsung dengan pola pengangkutan sampah menggunakan pola pengangkutan langsung dan pengangkutan sampah dengan sistem kontainer yang diangkat.

Pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting tersebut adalah sebagai berikut:

TABEL IV.13
POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH EKSISTING

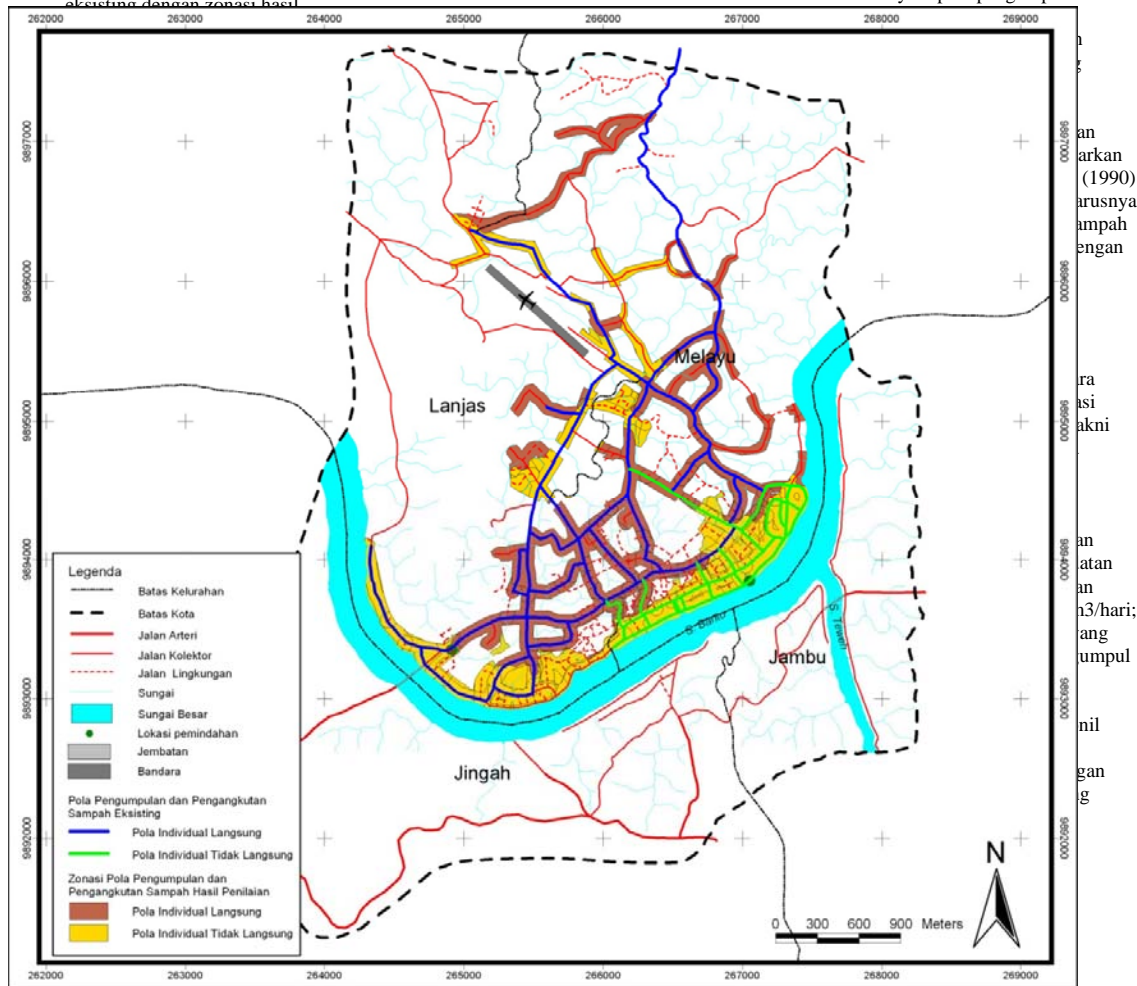
NO.	POLA PENGUMPULAN SAMPAH	POLA PENGANGKUTAN SAMPAH
1.	Pola Individual Langsung	Pengangkutan Langsung
2.	Pola Individual Tidak Langsung	Pengangkutan dengan Sistem Kontainer yang diangkat
3.	Pola Komunal Langsung	

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

Untuk mengetahui kesesuaian pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting dengan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian adalah dengan meng-*overlay* kedua peta pola pengumpulan dan pengangkutan sampah tersebut. Kemudian dilanjutkan dengan mendeskripsikan hasil *overlay* yang telah dilakukan baik terhadap perbedaan maupun kesesuaiannya yang untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.10 dan uraian berikut ini:

Pola pengumpulan dan
pengangkutan sampah antara
eksisting dengan zonasi hasil

Kondisi eksisting kawasan belum
terlayani pola pengumpulan dan



Pola pengumpulan dan pengangkutan sampah antara eksisting dengan hasil zonasi penilaian ada perbedaan. Berdasarkan hasil penilaian pada kawasan ini seharusnya diterapkan pengumpulan dengan pola individual tidak langsung dan pengangkutan dengan sistem kontainer karena kawasan tersebut kelerengan lahannya relatif datar (<5%), merupakan kawasan permukiman dengan timbulan sampahnya > 0,3 m³/hari yang disertai jaringan jalan yang dapat dilalui oleh alat pengumpul dan pengangkut disamping itu juga tersedia TPS kontainer sebagai lokasi pemindahan sampah yang merupakan persyaratan untuk pola pengumpulan dan pengangkutan diatas (Balitbang Dep. PU, 1990).

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

Luas buffer jalan Kota Muara Teweh yang dilayani pola pengumpulan dan pengangkutan sampah pada wilayah pelayanan pengelolaan persampahan eksisting adalah 240,002 ha dan berdasarkan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian adalah 293,963 ha. Dengan demikian, luasan jangkauan pelayanan berdasarkan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian dapat ditingkatkan sebesar 53,961 ha.

GAMBAR 4.10
KESESUAIAN POLA PENGUMPULAN DAN PENGANGKUTAN
SAMPAH EKSISTING DENGAN ZONASI POLA PENGUMPULAN DAN
PENGANGKUTAN SAMPAH HASIL PENILAIAN

Berdasarkan hasil *overlay* antara peta pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting dengan peta zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian seperti terlihat pada gambar diatas, dapat diuraikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting, yakni pola individual langsung dengan pengangkutan langsung dan pola individual tidak langsung sudah sesuai dengan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian. Akan tetapi ditemui perbedaan pengumpulan sampah yang pada kondisi eksisting terdapat pola komunal langsung, sedangkan berdasarkan hasil penilaian tidak ada pola pengumpulan tersebut.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan lembaga pengelola, penyebab perbedaan tersebut adalah penempatan pewardahan komunal berupa kontainer yang berfungsi sebagai titik lokasi pemindahan sampah untuk pengumpulan pola individual tidak langsung berada didekat pasar/pertokoan. Sebagian dari para pedagang ada yang membuang sampahnya kepewardahan komunal tersebut yang kemudian dianggap sebagai pengumpulan dengan pola komunal langsung.

2. Pola pengangkutan dengan sistem kontainer sebagai kelanjutan dari pengumpulan sampah pola individual tidak langsung pada kondisi eksisting menggunakan sistem kontainer yang diangkat. Sedangkan berdasarkan hasil penilaian yang didasarkan pada kondisi eksisting dukungan peralatan, dipilih pengangkutan sampah dengan sistem kontainer yang diganti. Perbedaan pola

pengangkutan dengan sistem kontainer tersebut adalah lebih kepada efektivitas dan efisiensi waktu dan biaya dalam operasionalnya dilapangan.

Pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diangkat dalam prakteknya alat angkut (*arm-roll truck*) harus dua kali untuk mendatangi lokasi TPS kontainer sebagai titik lokasi pemindahan sampah. Pertama adalah untuk mengambil kontainer yang sudah penuh terisi sampah dan dibuang ke TPA, selanjutnya kembali lagi untuk meletakkan kontainer kosong. Demikian seterusnya untuk kontainer pada titik lokasi pemindahan sampah berikutnya.

Berbeda dengan pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diganti, dalam prakteknya alat angkut hanya sekali mendatangi titik lokasi pemindahan untuk menurunkan kontainer kosong yang kemudian langsung mengambil kontainer yang sudah penuh terisi sampah untuk dibawa ke TPA. Demikian juga untuk kontainer pada TPS berikutnya.

3. Ketidaksesuaian antara pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting dan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian terjadi pada beberapa kawasan. Kondisi eksisting pada beberapa kawasan belum ada pelayanan pengelolaan persampahan, sedangkan berdasarkan hasil penilaian pada kawasan tersebut sesuai untuk diterapkan pengumpulan dan pengangkutan sampah sebagaimana hasil penilaian.
4. Zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian dapat meningkatkan luasan jangkauan pelayanan pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh dari eksistingnya 240,002 ha menjadi 293,963 ha atau terjadi peningkatan sebesar 53,961 ha.

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Salah satu upaya untuk mengoptimalkan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah di Kota Muara Teweh dapat dilakukan melalui pendekatan zonasi. Pendekatan zonasi yang dilakukan adalah berdasarkan penilaian dari kriteria fisik dan non fisik yang mengacu pada persyaratan yang dikeluarkan Balitbang Departemen PU (1990) yang dikaitkan dengan kondisi fisik kota dan aspek-aspek pengelolaan persampahan eksisting.

Setelah melalui beberapa tahapan penilaian dari kriteria diatas, akhirnya didapat zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang sesuai sebagaimana terlihat pada Gambar 4.9. Kemudian untuk mengetahui pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting sudah sesuai atau tidak dengan persyaratan dari Balitbang Departemen PU (1990), selanjutnya pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting dibandingkan dengan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian tersebut.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kriteria fisik yang terdiri atas kelerengan lahan, jaringan jalan, sebaran permukiman, timbulan sampah dan ketersediaan lokasi pemindahan yang berdasarkan kondisi dilapangan mendukung untuk diterapkannya semua pola pengumpulan dan pengangkutan sampah sesuai dengan persyaratan.

2. Kriteria non fisik ketersediaan dan dukungan peralatan eksisting berupa gerobak sampah bermotor, *dump truck* dan *arm-roll tuck* untuk saat ini jumlah unit yang ada masih cukup dalam mendukung pola pengumpulan dan pengangkutan yang akan diterapkan. Sedangkan pewadahan untuk pengumpulan berupa bak/tong sampah masih kurang jika dihitung berdasarkan jumlah penduduk pada wilayah pelayanan. Menurut lembaga pengelola, kekurangan pewadahan tersebut selama ini tidak menjadi kendala karena kekurangan tersebut dapat dipenuhi pada tahun anggaran berikutnya. Adapun peran serta masyarakat dalam mendukung pola pengumpulan dan pengangkutan sampah di Kota Muara Teweh rata-rata masih relatif rendah sehingga akan sulit untuk menerapkan pola pengumpulan sampah yang mensyaratkan peran serta masyarakat yang tinggi, seperti pola komunal langsung dan pola komunal tidak langsung. Namun demikian, kondisi peran serta masyarakat Kota Muara Teweh yang masuk dalam kategori rendah tersebut sesuai dengan syarat dalam pengumpulan sampah dengan pola individual langsung dan pola individual tidak langsung.
3. Pola pengumpulan dan pengangkutan yang sesuai untuk diterapkan di Kota Muara Teweh berdasarkan hasil penilaian adalah pengumpulan sampah dengan pola individual langsung dan pola individual tidak langsung. Sedangkan pola pengangkutan sampah yang sesuai sebagai kelanjutan dari pola pengumpulan hasil penilaian adalah pola pengangkutan langsung dan pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diangkat.

4. Berdasarkan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian yang dibandingkan dengan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting sebagian besar terdapat kesesuaian. Sedangkan perbedaan yang ditemui seperti pada kondisi eksisting belum ada pelayanan pengelolaan persampahan, akan tetapi berdasarkan hasil penilaian seharusnya dapat diterapkan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah baik pola individual langsung dengan pengangkutan langsung maupun pola individual tidak langsung dengan pengangkutan menggunakan sistem kontainer yang diganti.
5. Zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian yang dibandingkan dengan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting lebih optimal dalam hal jangkauan pelayanan pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh. Adapun hasil optimasi zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian adalah sebesar 56,931 ha. Angka tersebut merupakan selisih dari luas buffer jalan pada wilayah pelayanan pengelolaan persampahan yang dilayani pola pengumpulan dan pengangkutan sampah eksisting sebesar 240,002 ha dengan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah hasil penilaian sebesar 293,963 ha.
6. Terbatasnya data lapangan dan masih sederhananya kriteria penilaian untuk penentuan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang dikeluarkan oleh Balitbang Departemen Pekerjaan Umum yang dijadikan sebagai acuan, sehingga mengakibatkan hasil penelitian yang didapat masih belum bisa spesifik.

5.2. Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat diberikan rekomendasi sebagai berikut:

1. Dukungan kriteria fisik dilapangan terhadap penerapan pola pengumpulan dan pengangkutan sampah harus juga didukung oleh kriteria non fisik.
2. Dukungan kriteria non fisik seperti pewadahan/peralatan dan personil pengumpulan dan pengangkutan sampah serta masih rendahnya peran serta masyarakat perlu ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan dan kapasitas pelayanan yang dilakukan secara berkelanjutan.
3. Perlu dilakukan penyesuaian pola pengumpulan dan pengangkutan sampah Kota Muara Teweh berdasarkan hasil penilaian, yakni pola individual langsung dengan pengangkutan langsung dan pola individual tidak langsung dengan pengangkutan menggunakan sistem kontainer yang diangkat.
4. Perlu adanya peningkatan jangkauan pelayanan pada kawasan-kawasan yang sebelumnya tidak terlayani pengelolaan persampahan.
5. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mengembangkan kriteria penilaian yang dikeluarkan oleh Balitbang Departemen PU (1990) secara lebih rinci untuk mendapatkan zonasi pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang lebih spesifik dengan dukungan data lapangan yang lengkap untuk setiap kriteria penilaiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Abd. Rahman As-syakur. 2005. Aplikasi Sistem Informasi Geografi (SIG) Untuk Pemutakhiran Peta Agroklimat Pulau Lombok Berdasarkan Klasifikasi Oldeman dan Schmidt-Ferguson. Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar.
- _____, 2007. Sistem Informasi Geografi
<http://mbojo.wordpress.com/about/> di/pada April 8th, 2007
Didownload dari: <http://adingresik.blogspot.com/2007/09/sistem-informasi-geografi-siggeographic.html>
Pada hari, tanggal dan pukul: Jum'at, 04 Agustus 2008, 11:00:00 WIB
- Balitbang PU, Departemen Pekerjaan Umum. 1990. *SKSNI T-13-1990-F Tata Cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan*. Balitbang PU.
- Balitbang PU, Departemen Pekerjaan Umum. 1993. *SKSNI S-04-1993-03 Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Sedang dan Kota Kecil di Indonesia*. Bandung: Yayasan LPMB.
- Balitbang PU, Departemen Pekerjaan Umum. 1994. *SNI.03-3242-1994 Tata Cara Pengelolaan Sampah Di Permukiman*. Balitbang PU.
- Basriyanta. 2007. *Memanen Sampah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Budiyanto, Eko. 2002. *Sistem Informasi Geografis Menggunakan Arc View GIS*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Bramono, Sandhi Eko. 2007. Menghitung Biaya Sistem Penanganan Sampah.
Didownload dari: <http://tirtaamartya.wordpress.com/2007/11/06/menghitung-biaya-sistem-penanganan-sampah/>
Pada hari dan tanggal: 09 Juli 2008, 22:44:00

Dian Apriliyana dan Dini Tri Haryanti. 2003. *Arahan Penataan Kawasan Simpang Lima, Semarang*. Tugas Akhir tidak diterbitkan, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang.

Direktorat PLP – Dirjen Cipta Karya – PU. 1987. *Petunjuk Umum Perencanaan Teknis Persampahan*. Jakarta. Direktorat PLP.

e-dukasi.net. Mengolah Sampah.

Didownload dari: http://www.e-dukasi.net/pengpop/pp_full.php?ppid=257&fname=all.htm Pada hari, tanggal dan pukul: 21 Agustus 2008, 07:42:00 WIB

Gunawan, Gugun. 2007. *Mengolah Sampah Jadi Uang*. Jakarta: TransMedia Pustaka.

Hadiwiyoto, Soewedo. 1983. *Penanganan dan Pemanfaatan Sampah*. Jakarta: Yayasan Idayu.

Haryoto Kusno Saputro. 1983. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta. Universitas Indonesia.

Kabupaten Barito Utara Dalam Angka Tahun 2007. Kantor Statistik Kabupaten Barito Utara.

Laporan Program Pengelolaan Persampahan 2006-2007. Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara.

Moleong, Lexi J. 2004. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Nazir, Mohammad. 1988. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Narbuko, Cholid dan Achmadi, Abu. 2007. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Nurmandi, Achmad. *Manajemen Perkotaan*. Yogyakarta: Sinergi Publishing, 2006.
- Prahasta, Eddy. 2002. *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.
- Pramono, Sigit Setyo. 2008. Studi Sistem pengumpulan Sampah Perkotaan di Indonesia. Repository.gunadarma.ac.id. Jakarta.
Didownload dari: [http://repository.gunadarma.ac.id:8000/558/1/Studi Sistem Pengumpulan Sampah di Indonesia.pdf](http://repository.gunadarma.ac.id:8000/558/1/Studi_Sistem_Pengumpulan_Sampah_di_Indonesia.pdf)
Pada hari, tanggal dan pukul:08 Juli 2008, 07:56:00
- Prasetyo, Bambang dan Lina Miftahul Jannah. 2005. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Prihandarini, Ririen. 2004. *Manajemen Sampah*. Daur Ulang Sampah Menjadi Pupuk Organik. Jakarta: Perpod.
- Rukmana, Nana dkk. 1993. *Manajemen Pembangunan Prasarana Kota*. Jakarta: PT. Pustaka LP3ES.
- Singarimbun, Masri dan Sofian Effendi. 1995. *Metode Penelitian Survey*. Jakarta: LP3ES.
- Soemarwoto, Otto. 1991. *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta: Djambatan.
- Sudradjat, R. 2007. *Mengolah Sampah Kota*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Sugiyono. 2007. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung:Alfabeta.
- Taswanto, Agus. 2000. Kajian Penentuan Lokasi Pembuangan Akhir Sampah Dari Aspek Fisik dengan Sistem Informasi Geografis. Tugas Akhir tidak diterbitkan, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang.

Tchobanoglous, George and Theisen, Hilary. 1977. *Solid Wastes Engineering Principles and Management Issues*. Tokyo-Japan: Mc. Graw-Hill Kogakusha Ltd.

Tim Penulis PS. 2008. *Penanganan dan Pengolahan Sampah*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Undang-Undang Nomor: 5 Tahun 1974 tentang *Pokok-pokok Pemerintahan Daerah*

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.

Warpani, Suwarjoko. 1984. *Analisis Kota dan Daerah*. Bandung Penerbit ITB.

1. Hasil Observasi Lapangan

1.1. Ketersediaan dan dukungan pewadahan dan peralatan untuk pengumpulan dan pengangkutan sampah

a. Pewadahan

Wadah Individual (Bin/Tong)			Wadah Komunal (Kontainer)		
Tidak Tersedia	Tersedia	Sangat Tersedia	Tidak Tersedia	Tersedia	Sangat Tersedia
	✓			✓	

Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008

b. Peralatan

Gerobak Sampah/ Sejenis				Truk Sampah 3,5 Ton				<i>Arm-roll Truck</i>			
Tidak Tersedia	Kurang Tersedia	Tersedia	Sangat Tersedia	Tidak Tersedia	Kurang Tersedia	Tersedia	Sangat Tersedia	Tidak Tersedia	Kurang Tersedia	Tersedia	Sangat Tersedia
	✓					✓				✓	

Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008

1.2. Dukungan personil dan mekanisme pengendalian pelaksanaan (pengawasan)

Sub Sistem Pengumpulan			Sub Sistem Pengangkutan		
Kurang dari Standar	Sesuai dengan Standar	Lebih dari Standar	Kurang dari Standar	Sesuai dengan Standar	Lebih dari Standar
		✓	✓		

Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008.

1.3. Mekanisme pengendalian pelaksanaan (pengawasan)

a. Pengawasan

Sub Sistem Pengumpulan			Sub Sistem Pengangkutan		
Tidak Diawasi	Diawasi	Sangat Diawasi	Tidak Diawasi	Diawasi	Sangat Diawasi
	✓			✓	

Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008.

b. Pelaksanaan pengawasan

Sub Sistem Pengumpulan		Sub Sistem Pengangkutan	
Tidak Dibagi Perwilayah	Dibagi Perwilayah	Tidak Dibagi Perwilayah	Dibagi Perwilayah
	✓	✓	

Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008.

c. Personil pengawasan

Sub Sistem Pengumpulan		Sub Sistem Pengangkutan	
Tidak Sesuai Bagian Wilayah Pengawasan	Sesuai Bagian Wilayah Pengawasan	Tidak Sesuai Bagian Wilayah Pengawasan	Sesuai Bagian Wilayah Pengawasan
	✓	✓	

Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008.

d. Waktu pengawasan

Sub Sistem Pengumpulan		Sub Sistem Pengangkutan	
Tidak Sesuai Waktu Pelaksanaan Pengumpulan	Sesuai Waktu Pelaksanaan Pengumpulan	Tidak Sesuai Waktu Pelaksanaan Pengumpulan	Sesuai Waktu Pelaksanaan Pengumpulan
	✓		✓

Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008.

1.4. Peran Serta Masyarakat.

a. Penyediaan Pewadahan

Permukiman Teratur				Permukiman Tidak Teratur			
Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah
		✓					✓

Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008.

b. Pembuangan Sampah Ke Pewadahan Komunal

Permukiman Teratur				Permukiman Tidak Teratur			
Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah
		✓					✓

Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008.

c. Pengumpulan Sampah

Permukiman Teratur				Permukiman Tidak Teratur			
Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah
		✓					✓

Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008.

d. Kegiatan Kebersihan

Permukiman Teratur				Permukiman Tidak Teratur			
Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah
		✓					✓

Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2008.

2. Hasil Wawancara

Nama Narasumber : Ir. M. Hanafi, MT.
Jabatan : Kepala Bidang Cipta Karya Dinas Pekerjaan Umum
Kabupaten Barito Utara
Waktu Wawancara : Rabu, 12 Nopember 2008, 10.00 s.d. 11.45 WIB.
Tempat Wawancara : Ruang Kerja Narasumber
Keterangan : Narasumber merupakan salah satu pejabat senior di lingkungan Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara dan Bidang Cipta Karya merupakan bidang yang bertanggungjawab dalam kebersihan Kota Muara Teweh.

Pelayanan jaringan persampahan di Kota Muara Teweh sampai dengan saat ini hanya melayani dua kelurahan dari empat kelurahan yang ada. Kelurahan tersebut adalah Kelurahan Melayu dan Kelurahan Lanjas. Sedangkan dua kelurahan lainnya, pengelolaan sampah yang ada cukup dengan dibakar dan ditimbun saja karena kedua kelurahan tersebut masih bersifat *rural*. Tingkat pelayanan pengelolaan sampah sampai dengan saat ini yang jika dilihat berdasarkan jumlah penduduk pada wilayah pelayanan adalah berjumlah 27.844 jiwa atau 84% dari keseluruhan penduduk kota.

Jumlah pewadahan untuk pengumpulan sampah untuk tong/bak berbahan dasar dari drum bekas sampai dengan saat ini berjumlah 1.200 unit dengan kapasitas 100 liter. Sedangkan tong/bak berbahan dasar dari *fiberglass* dengan kapasitas yang sama sampai dengan saat ini berjumlah 300 unit. Kemudian pewadahan komunal berupa kontainer dengan kapasitas 6 m³ yang masih layak pakai berjumlah 4 unit. Semua jenis pewadahan untuk pengumpulan sampah tersebut disediakan Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara sebagai lembaga pengelola bidang persampahan.

Pola pengumpulan dan pengangkutan sampah yang diterapkan saat ini adalah terdiri dari pengumpulan dengan pola individual langsung, pola individual tidak langsung dan komunal langsung. Pola pengangkutan sampah yang

diterapkan sebagai kelanjutan dari pola pengumpulan tersebut adalah pola pengangkutan langsung dan pola pengangkutan dengan sistem kontainer yang diangkat. Operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah Kota Muara Teweh dimulai sejak pukul 04.30 s.d. 12.30 WIB, karena sampah dikumpulkan langsung dari setiap sumbernya dan alat pengangkut harus mengitari ruas jalan-ruas jalan yang ada. Adapun pengumpulan sampah hasil penyapuan jalan, pasar/pertokoan yang sebagian menggunakan gerobak dan selanjutnya dibuang ke bak sampah terdekat pada ruas jalan/lokasi tersebut.

Jumlah personil yang mendukung dalam pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh terbagi dalam bagian pengumpulan dengan jumlah 89 orang yang terdiri dari 3 orang kepala kerja, 80 orang penyapu jalan/pasar/pertokoan, 3 orang sopir gerobak bermotor dan 3 orang pembantu sebagai pemuat pada gerobak bermotor. Untuk bagian pengangkutan sampah, personilnya terdiri atas 2 orang sopir *dump truck* dengan masing-masing memiliki 4 orang personil pengangkut/pemuat dan 1 orang sopir *arm-roll truck* ditambah 1 orang pembantu sopir. Terakhir adalah personil sebagai tenaga pengawas lapangan yang berjumlah 3 orang.

Jumlah personil pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh sebenarnya masih kurang, terutama untuk pengumpulan sampah dengan pola penyapuan. Hal ini disebabkan masih banyaknya jalan yang belum dapat dilayani pengumpulan dengan pola penyapuan. Jumlah personil pada pola penyapuan memang melebihi dari standar dimana 1 orang petugas melayani 1.000 jiwa penduduk. Akan tetapi standar tersebut tidak bisa diterapkan secara kaku, seharusnya ada pengecualian untuk kondisi kota dengan penyebaran penduduknya yang relatif tidak merata.

Dalam pengumpulan sampah, peralatan sangat memiliki peran penting dalam mendukung terlaksananya operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah. Berkaitan dengan hal tersebut, jumlah dan kapasitas peralatan pengumpulan sampah yang dimiliki sampai dengan saat ini terdiri atas gerobak sampah kayu dengan kapasitas 0,5 m³ dengan jumlah 2 unit, gerobak sampah besi dengan kapasitas 0,75 m³ sejumlah 5 unit. Adapun peralatan pengumpulan untuk

penyapuan jalan, pasar dan pertokoan disesuaikan dengan jumlah personil pada bagian tersebut. Kemudian untuk peralatan pengangkutan yang dimiliki adalah berupa gerobak sampah bermotor dengan kapasitas 2 m³ berjumlah 3 unit, *dump truck* dengan kapasitas 6-8 m³ berjumlah 2 unit dan *arm-roll truck* dengan kapasitas 6 m³ berjumlah 2 unit. Untuk menjaga kelayakan peralatan dalam mendukung operasional pengumpulan dan pengangkutan sampah, perawatan rutin selalu dilakukan terhadap peralatan tersebut.

Pengumpulan sampah Kota Muara Teweh dengan pola individual langsung dengan menggunakan *dump truck* hanya melayani sebagian wilayah pengelolaan persampahan. Pengumpulan sampah pada bagian wilayah kota lainnya ada yang menggunakan pola individual tidak langsung dengan menggunakan gerobak bermotor. Pengumpulan sampah dengan menggunakan pola tersebut memerlukan lokasi pemindahan sampah. Di Kota Muara Teweh terdapat 2 buah titik lokasi pemindahan yang juga merupakan pewadahan komunal berupa TPS kontainer. Titik lokasi pemindahan tersebut tersebar pada dua kelurahan yang masing-masing terdiri dari 2 unit kontainer dengan kapasitas 6 m³. Adapun sebaran titik lokasi pemindahan berada pada kelurahan Melayu tepatnya di depan Pasar Pendopo dan di kompleks Pasar Bebas Banjir yang berada di wilayah Kelurahan Lanjas.

Kelembagaan pengelolaan persampahan sangat memiliki peran penting terutama dalam pelaksanaan operasional dilapangan. Pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh saat ini dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum dengan dasar hukumnya adalah Perda Nomor 9 Tahun 2004 tentang Kelembagaan Perangkat Daerah Kabupaten Barito Utara. Seksi yang membidangi pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh adalah Seksi Penyehatan Lingkungan pada Bidang Cipta Karya dengan program pengelolaan persampahan yang dituangkan dalam kegiatan pengelolaan persampahan dalam Kota Muara Teweh.

Sejalan dengan perkembangan kota dan meningkatnya timbulan sampah yang ada, tentunya dibutuhkan kelembagaan yang lebih terfokus dalam pelaksanaan topuksinya. Untuk menjawab tantangan tersebut dan sejalan dengan Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 2007 tentang Organisasi Perangkat Daerah.

Pemerintah dan DPRD Kabupaten Barito Utara telah mengesahkan Perda yang mengatur organisasi perangkat daerah baru sebagai implementasi dari PP tersebut diatas. Salah satu ketentuan dalam perda tersebut juga mengharuskan Dinas Pekerjaan Umum untuk menambah dua bidang baru, yakni bidang Tata Ruang dan Tata Kota yang masing-masing bidang memiliki 2 seksi dibawahnya.

Khusus untuk pengelolaan persampahan kedepannya nanti akan dilaksanakan oleh Seksi Kebersihan yang berada dibawah Bidang Tata Kota, Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara. Adanya kelembagaan baru yang khusus menangani pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh, diharapkan akan membawa perubahan kepada hal yang tentu lebih baik dari yang ada saat ini.

Pembebanan kerja personil dalam pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh tergantung bidang kerjanya masing-masing. Sebagai contoh adalah petugas penyapu jalan, dalam hal ini yang menjadi tanggungjawabnya adalah membersihkan badan jalan, trotoar, bahu jalan dan saluran drainase pada ruas jalan tertentu dengan panjang tertentu pula.

Pengendalian pelaksanaan pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh dilakukan dengan cara selalu mengawasi setiap pelaksanaan baik pengumpulan maupun pengangkutan sampah yang ada. Mekanisme pengawasan dilakukan dengan cara membagi sesuai pola pengumpulan dan pengangkutan; pola pengumpulan dibagi dalam 3 wilayah pengawasan dengan 3 orang pengawas lapangan. Sedangkan pola pengangkutan diawasi oleh 1 orang pengawas dengan wilayah yang meliputi seluruh ruas jalan yang dilayani pengangkutan pada wilayah pelayanan pengelolaan persampahan Kota Muara Teweh.

Keberhasilan pengelolaan persampahan sebuah kota tidak terlepas dari peran serta dari masyarakatnya, baik dalam pengumpulan maupun pengangkutan sampah yang ada. Terkait dengan hal tersebut, peran serta masyarakat Kota Muara Teweh dalam pengumpulan dan pengangkutan sampah secara keseluruhan masih sangat rendah sekali. Kondisi tersebut hampir sama jika dilihat berdasarkan permukiman teratur dan tidak teratur yang ada di Kota Muara Teweh.

Kendala utama masih rendahnya peran serta masyarakat dalam pengumpulan sampah adalah kebiasaan masyarakat yang tidak tertib dalam

membuang sampah pada tempat yang telah disediakan. Kebiasaan masyarakat ini sama untuk permukiman yang teratur dan permukiman yang tidak teratur. Sehingga untuk merubah kebiasaan buruk tersebut perlu dilakukan sosialisasi yang kontinyu yang diharapkan dapat merubah kebiasaan tersebut.

Adapun bentuk dari peran serta masyarakat dalam pengelolaan persampahan di Kota Muara Teweh yang terlihat cukup signifikan adalah membayar iuran kebersihan dan sebagian ada yang turut dalam kegiatan kebersihan kota melalui kegiatan “Sabtu Beriman” yang diprakarsai oleh Pemerintah Kabupaten Barito Utara yang didukung oleh semua aparat pemerintah, TNI dan Polri. Kegiatan ‘bersih-bersih’ tersebut sifatnya juga hanya berkala, padahal jika dilakukan rutin sesuai nama kegiatan tersebut, sudah barang tentu akan sangat membantu untuk membiasakan masyarakat hidup bersih dan akan tercipta lingkungan kota yang bersih dan indah.

3. Hasil Analisis Kriteria Fisik Penentuan Zonasi Pola Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah Kota Muara Teweh

NO.	KOMBINASI KODE PENILAIAN	URAIAN	POLA PENGUMPULAN
1.	K ₁ J ₁ P ₁ T ₂	Kelerengan lahan <5%; lebar jalan < 3m; pada daerah permukiman teratur; timbulan sampah > 0,3m ³ /hari.	Individual Tidak Langsung
2.	K ₁ J ₁ P ₂ T ₂	Kelerengan lahan <5%; lebar jalan < 3m; pada daerah permukiman tidak teratur; timbulan sampah > 0,3m ³ /hari.	
3.	K ₁ J ₁ T ₁	Kelerengan lahan <5%; lebar jalan < 3m; tidak pada daerah permukiman; timbulan sampah < 0,3m ³ /hari.	-
4.	K ₁ J ₂ P ₁ T ₂	Kelerengan lahan <5%; lebar jalan > 3m; pada daerah permukiman teratur; timbulan sampah .> 0,3m ³ /hari	Individual Tidak Langsung
5.	K ₁ J ₂ P ₂ T ₂	Kelerengan lahan <5%; lebar jalan > 3m; pada daerah permukiman tidak teratur; timbulan sampah >0,3m ³ /hari.	
6.	K ₁ J ₂ T ₁	Kelerengan lahan <5%; lebar jalan > 3m; tidak pada daerah permukiman; timbulan sampah < 0,3m ³ /hari.	-
7.	K ₁ P ₁ T ₂	Kelerengan lahan <5%; tidak ada jalan; pada daerah permukiman teratur; timbulan sampah > 0,3m ³ /hari.	Individual Tidak Langsung / Komunal Tidak Langsung
8.	K ₁ P ₂ T ₂	Kelerengan lahan <5%; jalan > 3m; pada daerah permukiman teratur; timbulan sampah < 0,3m ³ /hari.	
9.	K ₁ T ₁	Kelerengan lahan <5%; bukan pada daerah permukiman, tidak ada jalan dan timbulan sampah <0,3 m ³ /hari	-
10.	K ₂ J ₁ P ₁ T ₂	Kelerengan lahan > 5%; lebar jalan < 3m; pada daerah permukiman teratur; timbulan sampah > 0,3m ³ /hari	Komunal Tidak Langsung
11.	K ₂ J ₁ P ₂ T ₂	Kelerengan lahan > 5%; lebar jalan < 3m; pada daerah permukiman tidak teratur; timbulan sampah > 0,3m ³ /hari	Komunal Langsung
12.	K ₂ J ₁ T ₁	Kelerengan lahan > 5%; lebar jalan < 3m; bukan pada daerah permukiman; timbulan sampah < 0,3m ³ /hari	-
13.	K ₂ J ₂ P ₁ T ₂	Kelerengan lahan > 5%; lebar jalan > 3m; pada daerah permukiman teratur; timbulan sampah > 0,3m ³ /hari	Individual Langsung
14.	K ₂ J ₂ P ₂ T ₂	Kelerengan lahan > 5%; lebar jalan > 3m; pada daerah permukiman tidak teratur; timbulan sampah > 0,3m ³ /hari	
15.	K ₂ J ₂ T ₁	Kelerengan lahan > 5%; lebar jalan > 3,m; bukan pada daerah permukiman; timbulan sampah < 0,3m ³ /hari	-
16.	K ₂ P ₁ T ₂	Kelerengan lahan > 5%; tidak ada jalan; pada daerah permukiman teratur; timbulan sampah > 0,3m ³ /hari	Individual Langsung / Komunal Tidak Langsung
17.	K ₂ P ₂ T ₂	Kelerengan lahan > 5%; tidak ada jalan; pada daerah permukiman tidak teratur; timbulan sampah > 0,3m ³ /hari	Individual Langsung / Komunal Langsung
18.	K ₂ T ₁	Kelerengan lahan > 5%; tidak ada jalan; bukan pada daerah permukiman; timbulan sampah < 0,3m ³ /hari	

Sumber: Hasil Analisis, 2008.

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Suparmi Anang Aspian
 Tempat, Tanggal Lahir : Jangkang Baru, 27-09-1973
 Agama : Islam
 Alamat : Jl. Angah RT.35 No. 47 Muara Teweh
 73811

Riwayat Pendidikan: Menyelesaikan pendidikan dasar dan menengah antara lain di SDN Jangkang Baru pada tahun 1987, pendidikan menengah di SMPN-1 Muara Lahei (kelas 1-2), pindah ke SMPN-2 Muara Teweh dan lulus tahun 1990. Kemudian melanjutkan ke STMN-1 Balikpapan jurusan Gambar Bangunan, lulus pada tahun 1993. Melanjutkan pendidikan Diploma III Teknik Sipil kerjasama Pusdiktek Kimpraswil-Undip Semarang program studi Bangunan Gedung, lulus pada bulan Oktober, 2002. Kemudian pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan Diploma IV kerjasama Pusdiktek Kimpraswil-Undip Semarang program studi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, lulus pada bulan Januari 2004. Kembali melanjutkan pendidikan pada Program Pascasarjana Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota kerjasama Pusdiktek Departemen Pekerjaan Umum – Undip Semarang program studi Teknik Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Kota yang lulus pada April 2009.

Riwayat Pekerjaan: Pernah bekerja pada PT. Kersa Gunung Wasada di Balikpapan pada tahun 1993, dan memulai karier sebagai Calon/Pegawai Negeri Sipil pada pertengahan tahun 1994, yang diawali sebagai staf Kantor Camat Teweh Tengah sampai akhir tahun 1999, yang kemudian dimutasi ke Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Barito Utara pada Bidang Cipta Karya sampai saat ini.

Riwayat Keluarga: Anak tunggal laki-laki urutan ketiga dari lima bersaudara hasil pernikahan pasangan H. Anang Aspian dan Hj. Kamsinah. Menikah dengan Megawaty pada tanggal 27 September 1996 dan sampai saat ini telah dikarunia tiga orang puteri, yaitu Faiza Shafira yang lahir di Muara Teweh pada tanggal 28 Juni 1997, Shofia Afrizka lahir di Semarang pada tanggal 25 April 2000 dan Nabila Shidqiyya yang lahir di Muara Teweh pada tanggal 16 Januari 2007.

