

**EVALUASI PERAN SERTA MASYARAKAT  
DALAM PELAKSANAAN SISTEM TEKNIK OPERASIONAL  
PENGELOLAAN SAMPAH DI KOTA PADANG**

**TESIS**

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan  
Program Studi Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota

Oleh :

**IRMAN  
L4D 003 086**



**PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER TEKNIK PEMBANGUNAN WILAYAH DAN KOTA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2005**

**EVALUASI PERAN SERTA MASYARAKAT  
DALAM PELAKSANAAN SISTEM TEKNIK OPERASIONAL  
PENGELOLAAN SAMPAH DI KOTA PADANG**

Tesis diajukan kepada  
Program Studi Magister Pembangunan Wilayah dan Kota  
Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro

Oleh :

**IRMAN**  
L4D003086

Diajukan pada Sidang Ujian Tesis  
Tanggal 10 Maret 2005

Dinyatakan Lulus  
Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Magister Teknik

Semarang, 10 Maret 2005

Pembimbing Pendamping

Ir. Artiningsih, MSi

Pembimbing Utama

Ir. Parfi Khadiyanto, MSL

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Magister Pembangunan Wilayah dan Kota  
Program Pascasarjana Universitas Diponegoro



Dr. Tj. Sigiono Soetomo, DEA

|                       |
|-----------------------|
| UPT-PUSTAK-UNDIP      |
| No. Daft: 3129/17/MTP |
| Tgl. : 10 Maret 2005  |

## 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 terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diakui dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Semarang, Maret 2005



IRMAN  
NIM L4D 003 086

*Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan  
Maka apabila kamu telah selesai dari sesuatu urusan  
Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain  
Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap  
(Q.S. Alam Nasyah 6-8)*

*Boleh jadi kamu membenci sesuatu  
Padahal ia amat baik bagimu  
Dan boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu  
Padahal ia amat buruk bagimu  
Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui  
(Q.S. Al Baqarah 216)*

**Tesis ini kupersembahkan kepada :**

Istriku Tercinta Junainah CH, SPd dan Anakku Tersayang  
Hifzah Irman dan Muhammad Zaydan Irman  
Atas limpahan kebahagiaan, kesabaran dan pengertiannya  
Teruntuk Apa, Ibu, dan Mertua serta Saudara-Saudaraku  
Atas doa dan restunya

## KATA PENGANTAR

Rasa syukur kehadiran Allah SWT dan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW yang tiada hentinya oleh karena anugerah dan hidayah-Nya, penulis di ijabahi kemampuan untuk dapat menyelesaikan tesis ini, sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada program studi Magister Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Kota di Universitas Diponegoro Semarang. Pratesis ini berjudul : “*Evaluasi Peran Serta Masyarakat dalam Pelaksanaan Sistem Teknik Operasional Pengelolaan Sampah di Kota Padang*”.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Ir. Parfi Khadiyanto, MSL selaku *pembimbing utama*, dan Ibu Ir. Artiningsih, MSi selaku *pembimbing pendamping*, yang telah dengan sabar membimbing penulis dalam proses penyusunan tesis ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Syafruddin, CES, MT selaku *dosen pembahas* dan Ibu Ir. Eny Soekoer, MA selaku *dosen penguji* yang telah banyak memberi kritik dan masukan bagi kesempurnaan tesis ini. Terima kasih juga kepada seluruh dosen, karyawan program MPPWK dan BPKDM PU Semarang, serta seluruh rekan-rekan mahasiswa se-angkatan yang semua keberadaannya telah memberikan motivasi besar bagi penulis untuk dapat dengan tepat waktu menyelesaikan penyusunan tesis ini. Atas kesempatan yang diberikan oleh Pemerintah Daerah Propinsi Sumatera Barat melalui Balai KPDM dan UNDIP Semarang, untuk melanjutkan jenjang pendidikan Magister ini dengan beasiswa, penulis banyak mengucapkan terima kasih. Dan yang terakhir namun tak terlupakan, adalah rasa syukur dan terima kasih penulis selalu kepada Allah SWT, karena telah memberikan Nikmat yang besar baik berupa kehadiran seorang istri dan anak maupun orang tua dan seluruh keluarga di Padang yang selalu setia mendampingi dengan penuh perhatian serta memberikan dukungan dan semangat bagi penyelesaian tugas-tugas penulis.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis membuka diri bagi saran-saran perbaikan agar tesis ini dapat menjadi lebih baik dan terutama lagi agar tesis ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Maret 2005

P e n u l i s

## DAFTAR ISI

|                          |      |
|--------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....      | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....  | ii   |
| LEMBAR PERNYATAAN .....  | iii  |
| LEMBAR PERSEMBAHAN ..... | iv   |
| KATA PENGANTAR.....      | v    |
| DAFTAR ISI.....          | vi   |
| DAFTAR TABEL.....        | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....      | ix   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....    | x    |
| ABSTRAK .....            | xi   |

### **BAB I      PENDAHULUAN**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1.1 Latar Belakang.....               | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah.....              | 5  |
| 1.3 Tujuan dan Sasaran.....           | 6  |
| 1.3.1 Tujuan.....                     | 6  |
| 1.3.2 Sasaran.....                    | 6  |
| 1.3.3 Manfaat.....                    | 7  |
| 1.4 Ruang Lingkup.....                | 7  |
| 1.4.1 Ruang Lingkup Substansial ..... | 7  |
| 1.4.2 Ruang Lingkup Spasial .....     | 8  |
| 1.5 Kerangka Pemikiran.....           | 8  |
| 1.6 Metodologi Penulisan .....        | 8  |
| 1.6.1 Tahapan Studi .....             | 8  |
| 1.6.2 Metode Penelitian .....         | 11 |
| 1.6.3 Teknik Sampling .....           | 14 |
| 1.7 Sistematika Penulisan.....        | 16 |

### **BAB II      MANAJEMEN PENGELOLAAN SAMPAH PERKOTAAN**

|   |    |
|---|----|
| 2.1 Kedudukan Sistem Pengelolaan Persampahan dalam Penataan Ruang Kota..... | 19 |
| 2.2 Pengertian dan Sumber Timbulan Sampah.....                              | 20 |
| 2.3 Klasifikasi dan Komposisi Sampah.....                                   | 20 |
| 2.4 Konsep Pengelolaan Sampah Perkotaan.....                                | 21 |
| 2.4.1 Sistem Teknik Operasional.....  | 22 |
| 2.4.2 Sistem Kelembagaan.....   | 39 |
| 2.4.3 Sistem Pembiayaan.....  | 40 |
| 2.4.4 Sistem Peraturan.....   | 41 |
| 2.4.5 Sistem Peran Serta Masyarakat.....                                    | 41 |
| 2.5 Evaluasi Sistem Pengelolaan Persampahan.....                            | 45 |
| 2.6 Rangkuman Kajian Literatur.....   | 46 |

|                |  |     |
|----------------|--|-----|
| <b>BAB III</b> | <b>PROFIL PENGELOLAAN SAMPAH DI KOTA PADANG</b>  |     |
| 3.1            | Karakteristik dan Jumlah Timbulan Sampah.....  | 51  |
| 3.2            | Instansi Pengelola Kebersihan.....   | 52  |
| 3.3            | Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah .....  | 53  |
| 3.4            | Sistem Teknik Operasional Pengelolaan Persampahan di Kota Padang.....                                  | 55  |
| 3.4.1          | Tingkat dan Jangkauan Pelayanan.....   | 55  |
| 3.4.2          | Penyapuan Jalan .....  | 59  |
| 3.4.3          | Subsistem Pewadahan.....   | 60  |
| 3.4.4          | Subsistem Pengumpulan.....   | 62  |
| 3.4.5          | Subsistem Pemindahan.....  | 63  |
| 3.4.6          | Subsistem Pengangkutan.....  | 63  |
| 3.4.7          | Subsistem Pembuangan Akhir.....  | 65  |
| 3.5            | Sistem Peraturan.....  | 67  |
| 3.6            | Sistem Pembiayaan.....   | 68  |
| 3.7            | Potensi dan Masalah-Masalah.....   | 69  |
| <br>           |  |     |
| <b>BAB IV</b>  | <b>EVALUASI PERAN SERTA MASYARAKAT DALAM PELAKSANAAN OPERASIONAL PENGELOLAAN SAMPAH DI KOTA PADANG</b> |     |
| 4.1            | Peran Serta Masyarakat dalam Pelaksanaan Operasional Pengelolaan Sampah .....                          | 71  |
| 4.1.1          | Peran Serta dalam Penyediaan Pewadahan.....  | 72  |
| 4.1.2          | Penempatan dan Pemisahan Sampah .....  | 74  |
| 4.1.3          | Perlakuan Masyarakat terhadap Sampah .....   | 75  |
| 4.1.4          | Peran Serta Masyarakat Berdasarkan Tingkat Pendidikan ....   | 77  |
| 4.1.5          | Peran Serta dalam Mematuhi Peraturan Kebersihan .....  | 78  |
| 4.1.6          | Peran Serta Masyarakat dalam Pembiayaan .....  | 79  |
| 4.1.7          | Tingkat Peran Serta Masyarakat .....   | 80  |
| 4.2            | Peran Pemerintah dalam Pelaksanaan Teknik Operasional Pengelolaan Sampah .....                         | 82  |
| 4.2.1          | Subsistem Pengumpulan .....  | 82  |
| 4.2.2          | Subsistem Pemindahan .....   | 87  |
| 4.2.3          | Subsistem Pengangkutan .....   | 95  |
| 4.2.4          | Subsistem Pembuangan Akhir .....   | 99  |
| 4.3            | Faktor Penunjang Pelaksanaan Sistem Pengelolaan Sampah .....   | 112 |
| <br>           |  |     |
| <b>BAB V</b>   | <b>PENUTUP</b>   |     |
| 5.1            | Temuan Studi dan Kesimpulan .....  | 116 |
| 5.1.1          | Temuan Studi .....   | 116 |
| 5.1.2          | Kesimpulan .....   | 118 |
| 5.2            | Keterbatasan Studi .....   | 119 |
| 5.3            | Rekomendasi.....   | 120 |
| <br>           |  |     |
|                | DAFTAR PUSTAKA .....   | 122 |
|                | LAMPIRAN-LAMPIRAN .....  | 126 |

## DAFTAR TABEL

|       |        |  |     |
|-------|--------|--|-----|
| Tabel | I.1    | Tabulasi Silang .....  | 13  |
| Tabel | I.2    | Variabel-variabel Analisis Tabulasi Silang .....   | 14  |
| Tabel | I.3    | Jumlah Sampel Dengan Alokasi Proposional Berdasarkan Sumber .....                          | 16  |
| Tabel | II.1   | Jenis Pewadahan.....   | 24  |
| Tabel | II.2   | Pola Pengumpulan Sampah .....  | 25  |
| Tabel | II.3   | Jenis dan Karakteristik Alat Pengangkut.....   | 26  |
| Tabel | II.4   | Manfaat Pengelolaan Sampah Sistem <i>Zero Waste</i> .....                                  | 33  |
| Tabel | II.5   | Bentuk Kelembagaan Pengelola Persampahan.....  | 39  |
| Tabel | II.6   | Rangkuman Kajian Literatur Sistem Pengelolaan Sampah Perkotaan... ..                       | 47  |
| Tabel | III.1  | Timbulan Sampah di Kota Padang Tahun 2001.....   | 51  |
| Tabel | III.2  | Komposisi Sampah Kota Padang.....  | 52  |
| Tabel | III.3  | Luas Wilayah Kota Padang.....  | 56  |
| Tabel | III.4  | Jangkauan Pelayanan Kebersihan Berdasarkan Jumlah Penduduk di Kota Padang Tahun 2003 ..... | 57  |
| Tabel | III.5  | Panjang Areal Penyapuan Jalan di Kota Padang .....   | 59  |
| Tabel | III.6  | Bahan Wadah Sampah .....   | 61  |
| Tabel | III.7  | Ketersediaan Wadah Sampah .....  | 61  |
| Tabel | III.8  | Waktu Pengumpulan Sampah .....   | 62  |
| Tabel | III.9  | Frekuensi Pengangkutan Sampah .....  | 64  |
| Tabel | III.10 | Sarana dan Prasarana TPA Air Dingin di Kota Padang.....                                    | 67  |
| Tabel | IV.1   | Waktu Membuang Sampah .....  | 73  |
| Tabel | IV.2   | Tingkat Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah .....                              | 81  |
| Tabel | IV.3   | Pengelolaan Sampah .....   | 83  |
| Tabel | IV.4   | Penilaian Masyarakat Tentang Jumlah dan Penempatan TPS .....                               | 89  |
| Tabel | IV.5   | Chi-Square Test Pelayanan Pengumpulan dan Tingkat Kepuasan .....                           | 91  |
| Tabel | IV.6   | Chi-Square Test Waktu Pengumpulan dan Tingkat Kepuasan .....                               | 92  |
| Tabel | IV.7   | Hubungan Tingkat Kepuasan Dengan Faktor Pengaruh .....                                     | 94  |
| Tabel | IV.8   | Penilaian Masyarakat tentang Subsistem Pengangkutan .....                                  | 97  |
| Tabel | IV.9   | Huburigan Tingkat Kepuasan dengan Faktor Pengaruh .....                                    | 99  |
| Tabel | V.1    | Temuan Studi .....   | 116 |

## DAFTAR GAMBAR

|        |      |  |     |
|--------|------|--|-----|
| Gambar | 1.1  | Peta Administrasi Kota Padang .....  | 9   |
| Gambar | 1.2  | Kerangka Pemikiran Penelitian.....   | 10  |
| Gambar | 2.1  | Skema Manajemen Pengelolaan Persampahan.....                                 | 22  |
| Gambar | 2.2  | Skema Teknik Operasional Pengelolaan Persampahan.....                        | 23  |
| Gambar | 2.3  | Pola Pengangkutan Sistem <i>Transfer Depo</i> .....                          | 28  |
| Gambar | 2.4  | Pola Pengosongan Kontainer .....   | 29  |
| Gambar | 2.5  | Konsep Pengelolaan Sampah Sistem <i>Zero Waste</i> .....                     | 32  |
| Gambar | 2.6  | Alur Pemrosesan Sampah .....   | 33  |
| Gambar | 2.7  | Diagram Alir Proses Pengkomposan Sampah Kota .....                           | 36  |
| Gambar | 3.1  | Sistem Pengelolaan Persampahan .....   | 53  |
| Gambar | 3.2  | Skema Operasional Pengelolaan Persampahan di Kota Padang.....                | 55  |
| Gambar | 3.3  | Peta Pelayanan Pengelolaan Sampah di Kota Padang.....                        | 58  |
| Gambar | 3.4  | Sistem Penyapuan Jalan .....   | 60  |
| Gambar | 3.5  | Lokasi TPS Liar Dekat SMU Don Bosco Padang.....                              | 63  |
| Gambar | 3.6  | Peta Penyebaran TPS di Kota Padang .....                                     | 66  |
| Gambar | 3.7  | Prasarana Jalan Menuju TPA .....   | 67  |
| Gambar | 4.1  | Peran serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah .....                        | 71  |
| Gambar | 4.2  | Ketersediaan Wadah Sampah .....  | 72  |
| Gambar | 4.3  | Jenis Pewadahan Pada Masyarakat .....  | 73  |
| Gambar | 4.4  | Penempatan Sampah di Luar TPS .....  | 77  |
| Gambar | 4.5  | Waktu Pengumpulan Sampah .....   | 84  |
| Gambar | 4.6  | Prosentase Penyapuan Jalan di Kota Padang .....                              | 85  |
| Gambar | 4.7  | Jumlah Sampah Melebihi Kapasitas Kontainer .....                             | 88  |
| Gambar | 4.8  | Penilaian Masyarakat Tentang Subsistem Pengumpulan .....                     | 90  |
| Gambar | 4.9  | Frekuensi Pengangkutan Sampah .....  | 96  |
| Gambar | 4.10 | Pengelolaan sampah di TPA dengan Sistem <i>Open Dumping</i> .....            | 100 |
| Gambar | 4.11 | Bangunan Tempat Pengomposan .....  | 103 |
| Gambar | 4.12 | Sisa Sampah yang Masuk ke TPA dengan Sistem pengomposan dan daur Ulang ..... | 107 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Lampiran A | : Daftar Pertanyaan (Kuesioner) untuk Masyarakat .....                                     | 126 |
| Lampiran B | : Daftar Pertanyaan (Kuesioner) untuk Dinas Kebersihan dan<br>Pertamanan Kota Padang ..... | 132 |
| Lampiran C | : Tabel Frekuensi .....  | 136 |
| Lampiran D | : Tabel Hasil Analisis Crosstab .....  | 141 |
| Lampiran E | : Riwayat Hidup Penulis .....  | 149 |

## ABSTRAK

Seiring dengan berjalannya waktu, perkembangan Kota Padang maju dengan pesat. Perkembangan kota tersebut tentu akan membawa dampak terhadap peningkatan jumlah penduduk yang pada akhirnya akan menambah jumlah limbah padat yang dihasilkan. Sementara itu pengelolaan sampah secara regional di Kota Padang masih mempunyai banyak kendala, diantaranya adalah sistem teknik operasional pengelolaan sampah masih memakai sistem konvensional. Dalam kegiatan ini seolah-olah pengelolaan sampah adalah urusan pemerintah semata, sedangkan masyarakat hanya sebagai penonton. Padahal pengelolaan sampah bukan hanya menjadi beban pemerintah kota tetapi juga merupakan masalah seluruh masyarakat sebagai penghasil limbah padat.

Tujuan penelitian ini adalah melakukan evaluasi peran serta masyarakat dalam pelaksanaan sistem teknik operasional pengelolaan sampah di Kota Padang. Metodologi penelitian menggunakan pendekatan deskriptif normatif dan deskriptif komparatif. Untuk melakukan analisa kuantitatif digunakan analisis *Crosstab* dan uji *Chi-Square*. Teknik sampling yang dipakai menggunakan Metode *Stratified Random Sampling* yang membagi populasi menjadi kelompok-kelompok yang homogen berdasarkan sumber penghasil sampah dengan jumlah sampel 100 responden.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peran serta masyarakat dalam mendukung sistem teknik operasional pengelolaan sampah di Kota Padang hanya terbatas pada penyediaan pewadahan di setiap rumah tangga, sehingga belum mengacu kepada kebijakan yang sudah ditetapkan oleh pemerintah pusat. Hal ini mengakibatkan pemerintah kota kesulitan meningkatkan daerah pelayanan karena kekurangan sarana dan prasarana serta pembiayaan yang tinggi. Begitu juga sistem teknik operasional pengelolaan sampah yang tidak mengikuti konsep *zero waste* sehingga kebutuhan peralatan, tenaga, dan lahan tempat pembuangan akhir sampah sangat tinggi. Selanjutnya pembuangan sampah yang dilakukan dengan sistem TPA sudah tidak relevan dengan kondisi kota dan jumlah penduduk yang semakin meningkat, sebab kalau hal ini akan terus berlanjut pada masa mendatang kota akan menjadi lautan sampah karena TPA tidak bisa lagi menampung volume sampah. Sistem pemusnahan sampah yang dilakukan di TPA Air Dingin dengan cara *open dumping* akan menjadi bom waktu yang setiap saat siap meledak, karena gas yang dihasilkan dari pembusukan sampah seperti gas metana dan H<sub>2</sub>S tidak dikelola dengan baik.

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kepuasan masyarakat terhadap operasional pengelolaan sampah terdiri dari: pelayanan pengumpulan sampah yang dilakukan Dinas Kebersihan dan Pertamanan dari sumber ke TPS, ketersediaan TPS, jarak TPS dari tempat tinggal, jumlah dan penempatan TPS. Pada subsistem pewadahan, sebagian besar masyarakat (97%) sudah mempunyai pewadahan, namun belum memisahkan sampah menurut jenisnya. Sedangkan sistem pengumpulan yang dilakukan petugas kebersihan masih kurang karena 20% masyarakat menyatakan kurang puas.

Kata Kunci : peran serta masyarakat, pengelolaan sampah

## **ABSTRACT**

*As time goes by, the development of Padang Municipal is moving forward rapidly. The development of the town certainly will bring impacts on the increasing number of population that at last will increase the number of produced solid waste. Meanwhile, the management of solid waste regionally in Padang Municipal still has some obstacles, such as the operational technique system of waste management is still using using conventional system. In this activity, seemingly the waste management is only the government's business, while the community is only the observer. Whereas the waste management is not only the government's responsibility, but also the responsibility of the people as the solid waste maker.*

*The aim of this research is to evaluate the people's participation in conducting the operational technique system of waste management in Padang Municipal. The method used is descriptive normative approach and descriptive comparative. To perform quantitative analysis, it is used Crosstab analysis and Chi-Square test. Sampling technique used is Stratified Random Sampling, which divides population into homogenous groups based on the waste maker using 100 respondents.*

*Based on the research, people's participation in supporting operational technique system of waste management in Padang Municipal is limited to providing the solid waste can in every household, so that it hasn't referred to the central government policy. As a result, the municipal government finds difficulty in broadening the service area since they lack of infrastructure and the high rate of the cost. On the other hand, the operational technique system of waste management do not follow the zero waste concept, consequently, the needs of tolls labor and the area of final wasting is significantly high. Then the waste disposal conducted using Final Waste Disposal Are (TPA) system is no longer relevant with the municipal condition and the growth of population, because when this continuous in the future, the town will be full of waste heap as TPA can not load the waste volume any longer. The waste destroying system that is done in Air Dingin by Open Dumping will be a time bomb which can blow anytime, since the gas produced by the waste decaying like methane and H<sub>2</sub>S are not managed well.*

*The factors that inflence the degree of people's satisfaction on waste management operational consist of the service of waste collecting that is done by Cleanliness and Garden Affairs Institution from the waste sources to Temporary Disposal Area (TPS), the availability of TPS, the distance of TPS from the waste sources, the amount and the TPS localizing. In the sub system of providing places for the waste, most of the people (97%) have had providing places for the waste, but they have not sorted the waste according to its kind. While the waste collecting system that is done by custodians is not enough for 20% people declared that they are not contented.*

**Key Words : People's participation, solid waste management**

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Menurut Jones (1989) dalam Rukmana et.al (1993:32) ada tiga faktor yang menyebabkan pesatnya pertumbuhan penduduk perkotaan di Indonesia : (1) Pertambahan alami penduduk perkotaan, (2) Migrasi dari desa ke kota, dan (3) Reklasifikasi desa-kota. Dari ketiga faktor tersebut, pertumbuhan alami penduduk perkotaan dan migrasi dari desa ke kota merupakan faktor penentu pesatnya pertumbuhan penduduk perkotaan. Hal ini mengakibatkan terjadinya transformasi struktural yang antara lain tercermin dari terjadinya perubahan dalam struktur demografi dan sosial ekonomi penduduk perkotaan.

Perkembangan kota yang terjadi di satu sisi akan meningkatkan akses, pertumbuhan ekonomi, dan ketersediaan tenaga kerja. Pada sisi lain pertumbuhan tersebut seringkali menimbulkan masalah dalam menata perkotaan. Salah satunya adalah penyediaan sarana dan prasarana perkotaan, terkadang tidak dapat mengejar peningkatan kebutuhan masyarakat. Menurut Suripin (2003:1) prasarana dan sarana merupakan bangunan dasar yang sangat diperlukan untuk mendukung kehidupan manusia yang hidup bersama-sama dalam suatu ruang yang terbatas, agar manusia dapat bermukim dengan nyaman dan dapat bergerak dengan mudah dalam segala waktu dan cuaca, sehingga dapat hidup dengan sehat dan dapat berinteraksi satu dengan lainnya dalam mempertahankan kehidupannya. Prasarana dan sarana perkotaan yang dimaksud di atas salah satunya adalah pengelolaan sampah perkotaan.

Sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri dari zat organik dan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi bangunan. Sampah perkotaan adalah sampah yang timbul di kota dan

tidak termasuk sampah bahan berbahaya dan beracun (B3). Volume timbulan sampah untuk daerah perkotaan besarnya 2,75-3,25 liter/orang/hari (Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor S-04-1993-03).

Sampah perkotaan dan pengelolaannya kini menjadi masalah yang kian mendesak di kota-kota di Indonesia. Penanganan yang tidak baik akan mengakibatkan terjadinya perubahan keseimbangan lingkungan yang tidak diharapkan seperti pencemaran terhadap tanah, air, dan udara. Oleh karena itu, diperlukan penanganan dan pengendalian terhadap sampah. Semakin kompleksnya jenis maupun komposisi sampah, menyebabkan pengolahan sampah di perkotaan relatif lebih sulit dibanding sampah di desa-desa.

Saat ini pengelolaan persampahan di sebagian besar kota di Indonesia tidak menjadi prioritas dibanding permasalahan pelayanan lainnya. Padahal tugas pengelolaan persampahan tidak menjadi ringan di masa datang. Bila kemauan, kemampuan dan upaya yang ada tetap seperti saat ini, maka persoalan persampahan akan selalu timbul. Keberhasilan pengelolaan sampah terutama akan tergantung pada kemauan politis khususnya dari pengelola kota. Kemauan ini dimulai dari pemahaman dan kesadaran akan pentingnya sektor ini sebagai salah satu infrastruktur kota yang dapat mencerminkan keberhasilan pengelolaan kota.

Kota Padang sebagai Ibukota dan pintu gerbang Propinsi Sumatera Barat mengalami perkembangan yang cukup pesat. Perkembangan kota ini pada mulanya terbentuk secara alami sebagai kota pelabuhan, kemudian tumbuh dan berkembang menjadi kota besar dengan multi fungsi. Perkembangan kota ini dapat dilihat dengan adanya pembangunan kawasan terbangun baik kearah timur, utara, maupun selatan. Salah satunya ditandai munculnya *real estates* antara lain Perumnas Belimbing, Komplek Perumahan Taruko, Bumi Kordang Damai, Bumi Minang, Perumahan Palimo, Vilaku Indah, dan bahkan puluhan komplek perumahan lainnya. Keberadaan perumahan tersebut tentu akan membawa dampak terhadap peningkatan jumlah

penduduk dan prasarana kota yang pada gilirannya akan menambah jumlah atau volume sampah yang dihasilkan.

Pengelolaan persampahan secara regional di Kota Padang masih mempunyai banyak kendala, diantaranya adalah rendahnya jangkauan pelayanan pengelolaan persampahan. Volume sampah yang terangkut baru mencapai 64,65% dari total timbulan sampah perkotaan, sedangkan sisanya dikelola sendiri oleh masyarakat atau berserakan di jalan, riol, dan dibuang ke sungai.

Masalah lain yang dihadapi oleh Pemerintah Kota Padang dalam pengelolaan persampahan adalah metode dan lokasi pemindahan fisik sampah dari Tempat Pembuangan Sementara (TPS) ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Sistem pengelolaan sampah masih menggunakan sistem konvensional (prinsip 3P = pengumpulan, pengangkutan, dan pemusnahan), yang pengelolaan sangat mengandalkan armada pengangkut sampah. Sampah domestik yang terdiri dari sampah organik dan anorganik semuanya diangkut dan dimusnahkan di TPA. Dalam sistem konvensional ini diperlukan banyak becak dan truk pengangkut sampah, rute transportasi truk sampah, lahan penampungan sementara (TPS) serta lahan penampung akhir sampah (TPA) yang luas dan lokasinya jauh dari sumber penghasil sampah. Dalam kegiatan ini seolah-olah pengelolaan sampah adalah urusan pemerintah semata. Masyarakat sering hanya sebagai penonton, apalagi mereka merasa telah membayar uang retribusi sampah sehingga penanganan selanjutnya adalah menjadi urusan pemerintah. Padahal saat ini sudah ada sistem yang lebih baik dan efisien dan dianggap modern yaitu konsep *zero waste* yang menerapkan pengelolaan sampah secara terpadu yang meliputi proses pengurangan volume sampah dan penanganan sampah sedikit mungkin dari sumbernya dengan cara daur ulang dan pengomposan.

Banyaknya sampah yang masuk ke lokasi TPA membutuhkan tenaga, lahan dan peralatan yang memadai. Kondisi ini mengakibatkan sistem pengolahan sampah yang direncanakan yaitu *sanitary landfill* tidak dapat dilaksanakan dan berubah menjadi sistem *open dumping* (sistem yang paling primitif dari semua sistem pemusnahan yang pernah ada). Hal ini disebabkan sistem pemusnahan dengan cara *sanitary landfill* membutuhkan dana operasional dan pemeliharaan yang sangat tinggi sedangkan dana yang dimiliki pemerintah daerah sangat terbatas.

Beberapa dekade lalu, ketika populasi penduduk Kota Padang masih relatif sedikit dan kebutuhan industri terhadap ruang masih relatif rendah, pembuangan sampah dengan sistem konvensional masih memadai untuk dilakukan. Saat ini seiring dengan meningkatnya tekanan populasi penduduk dan perkembangan industri yang pesat di Kota Padang serta terjadinya urbanisasi besar-besaran yang mengacaukan tatanan kota, maka sistem pengelolaan sampah konvensional sudah tidak sesuai lagi.

Sebenarnya sistem pengelolaan sampah di Kota Padang dibidang cukup berhasil kalau dilihat dari perolehan piagam penghargaan dari pemerintah pusat dalam bidang kebersihan. Kota Padang mendapat penghargaan Piala Adipura berturut-turut dari tahun 1986 sampai tahun 1997, bahkan mendapat tiga kali Piala Adipura Kencana. Namun perolehan penghargaan tersebut belumlah cukup karena penilaian yang dilakukan belum menjangkau pada semua aspek. Akibatnya penanganan kebersihan di Kota Padang boleh dikatakan stagnan atau malah cenderung menurun.

Dalam pengelolaan sampah juga tidak terlepas dari perilaku masyarakat dalam mengelola sampah. Perilaku masyarakat yang dimaksud diantaranya perlakuan terhadap sampah sebelum dibuang, penyediaan tempat sampah, dan bahan pewadahan yang digunakan. Kenyataan yang ada saat ini masih banyak masyarakat Kota Padang yang membuang sampah

di sembarang tempat. Kondisi ini perlu dicermati agar tidak menyebabkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan. Oleh karenanya diperlukan evaluasi peran serta masyarakat dalam mendukung pelaksanaan sistem teknik operasional pengelolaan sampah di Kota Padang.

Pelayanan sampah oleh pemerintah kota merupakan suatu kebijakan publik. Sebuah kebijakan publik tidak bisa dilepas begitu saja. Tapi kebijakan harus diawasi, dan salah satu mekanisme pengawasan tersebut disebut sebagai evaluasi. Evaluasi biasanya ditujukan untuk menilai sejauhmana keefektifan kebijakan publik guna dipertanggungjawabkan kepada konstituennya. Evaluasi diperlukan untuk melihat kesenjangan antara harapan dengan kenyataan (Nugroho, 2002: 183). Disamping itu evaluasi juga merupakan upaya untuk mengidentifikasi berbagai kelemahan dan bukan untuk menyalahkan, sehingga dapat diperoleh berbagai masukan dalam upaya optimalisasi kondisi yang ada sehingga dikemudian hari ada suatu perubahan ke arah yang lebih baik.

Begitu juga sistem pengelolaan persampahan di Kota Padang bertujuan untuk memberikan pelayanan kebersihan sebaik-baiknya kepada masyarakat. Pelayanan kebersihan tersebut sudah dilakukan oleh Pemerintah Kota Padang dan telah berjalan puluhan tahun, namun demikian untuk melihat sejauh mana pelayanan yang sudah diberikan, maka perlu dilakukan suatu langkah evaluasi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Seiring dengan berjalannya waktu, perkembangan Kota Padang maju dengan pesatnya. Hal ini tidak terlepas dari fungsi kota Padang sebagai pusat perdagangan dan jasa, pendidikan, pariwisata, perkantoran disamping sebagai Ibukota Propinsi Sumatera Barat. Akibatnya kebutuhan perumahan semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk. Pembangunan kawasan terbangun atau kawasan perumahan baru di Kota Padang berkembang

baik kearah timur, utara, maupun selatan. Keberadaan perumahan tersebut tentu akan membawa dampak terhadap peningkatan jumlah penduduk, kegiatan dan prasarana kota yang pada gilirannya akan menambah jumlah atau volume sampah yang dihasilkan.

Sementara itu sistem pengelolaan sampah di Kota Padang masih memakai sistem konvensional dimana sangat mengandalkan petugas dan truk pengangkut sampah dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan. Sampah domestik yang terdiri dari sampah rumah tangga, pabrik, pasar, rumah sakit (sampah non medis), dan hotel semuanya bermuara di lokasi TPA. Dari uraian diatas dapat dirumuskan beberapa permasalahan dalam pengelolaan sampah di Kota Padang, yaitu :

- Masih rendahnya jangkauan pelayanan pengelolaan sampah di Kota Padang.
- Perilaku masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga kurang mendukung pelaksanaan operasional pengelolaan sampah yang dilakukan oleh pemerintah kota.
- Tingginya volume sampah dari tahun ke tahun tidak diiringi dengan peningkatan jumlah sarana dan prasarana persampahan.
- Penanganan sampah di lokasi TPA masih menggunakan cara open dumping sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan.

### **1.3 Tujuan dan Sasaran**

#### **1.3.1 Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah melakukan evaluasi terhadap peran serta masyarakat dalam pelaksanaan operasional pengelolaan persampahan di Kota Padang.

#### **1.3.2 Sasaran**

Untuk mencapai tujuan diatas, sasaran yang hendak dicapai dalam penelitian ini

adalah :

1. Melakukan kajian terhadap teori sistem pengelolaan sampah perkotaan
2. Identifikasi peran serta masyarakat dan sistem teknik operasional pengelolaan sampah di Kota Padang
3. Analisis peran serta masyarakat dalam pelaksanaan teknik operasional pengelolaan sampah di Kota Padang serta faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain sistem kelembagaan, sistem pembiayaan, sistem peraturan.
4. Temuan studi dan memberikan rekomendasi terhadap sistem pengelolaan persampahan di Kota Padang.

### **1.3.3 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat memberikan rekomendasi bagi :

1. Peningkatan kualitas lingkungan di daerah studi dalam kaitannya memperbaiki tingkat kebersihan dan kesehatan masyarakat.
2. Peningkatan pelayanan pengelolaan persampahan di Kota Padang oleh pemerintah kota.

## **1.4 Ruang Lingkup**

### **1.4.1 Ruang Lingkup Substansial**

Ruang lingkup substansial pada penelitian ini adalah sistem pengelolaan persampahan yang terdiri dari peran serta masyarakat dalam pelaksanaan sistem teknik operasional serta faktor-faktor pendukung.

## **1.4.2 Ruang Lingkup Spasial**

Ruang lingkup wilayah penelitian dibatasi pada wilayah administrasi Kota Padang yang terdiri dari 11 (sebelas) kecamatan dapat dilihat pada gambar 1.1.

## **1.5 Kerangka Pikir**

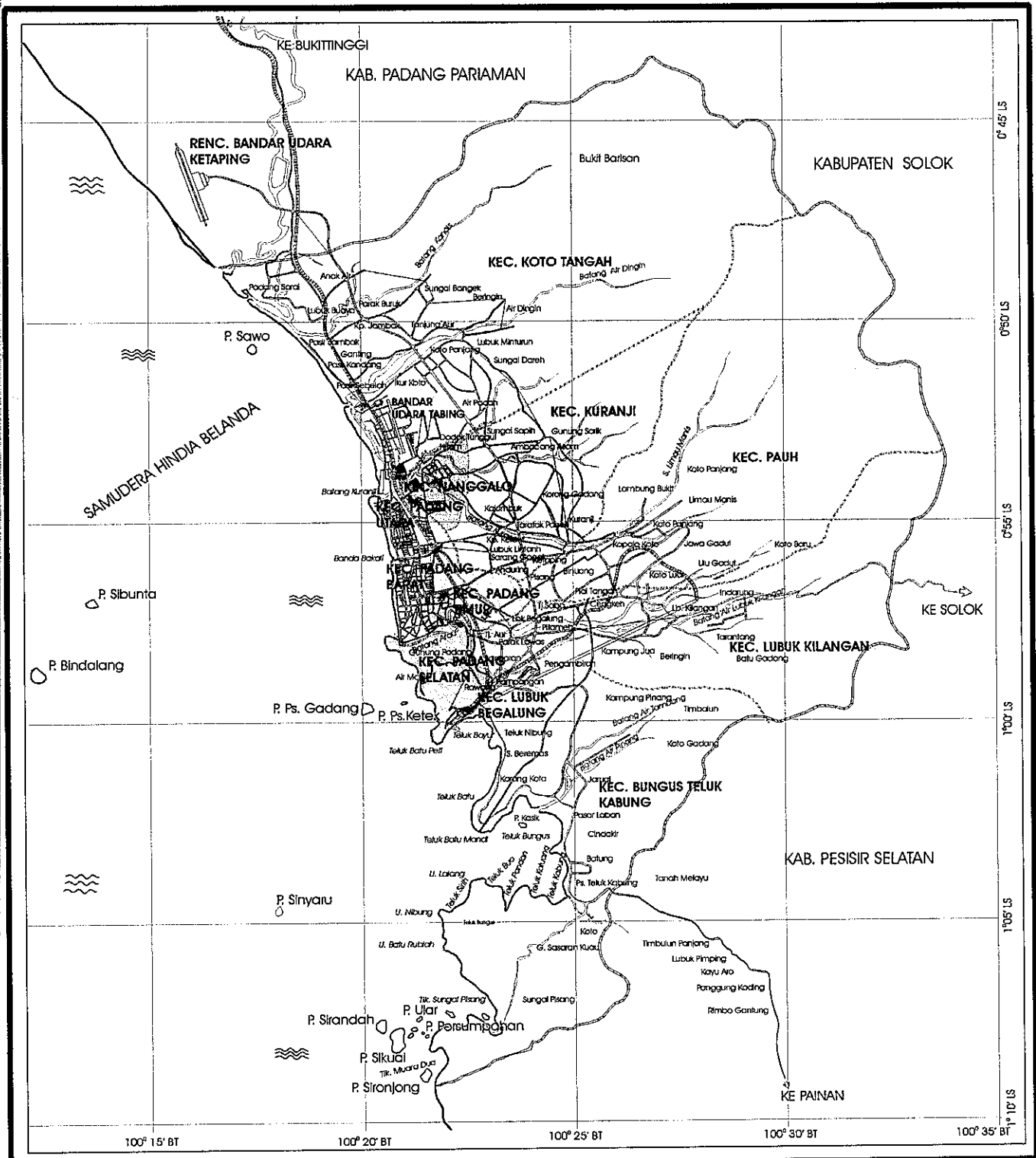
Proses yang ada dalam kerangka pikir evaluasi pengelolaan persampahan di Kota Padang dapat dijelaskan pada gambar 1.2.

## **1.6 Metodologi Penulisan**

### **1.6.1 Tahapan Studi**

Ditinjau dari materi pembahasan masalahnya yaitu evaluasi peran serta masyarakat dalam pelaksanaan teknik operasional pengelolaan sampah di Kota Padang, dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Identifikasi komponen-komponen yang mempengaruhi sistem pengelolaan persampahan di Kota Padang yang terdiri dari sistem teknik operasional (tingkat pelayanan, subsistem pewadahan, subsistem pengumpulan, subsitem pengangkutan, dan subsistem pembuangan akhir) dan tingkat peran serta masyarakat serta faktor pendukung (sistem kelembagaan, sistem peraturan, dan sistem pembiayaan).
2. Melakukan analisis terhadap sistem pengelolaan persampahan persampahan di Kota Padang yang terdiri dari peran serta masyarakat dalam pelaksanaan sistem teknik operasional (tingkat pelayanan, subsistem pewadahan, subsistem pengumpulan, subsitem pengangkutan, dan subsistem pembuangan akhir), serta faktor pendukung antara lain sistem kelembagaan, sistem peraturan, dan sistem pembiayaan.




**PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER PERENCANAAN  
PEMB. WILAYAH & KOTA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2005**

**PETA ADMINISTRASI  
KOTA PADANG**

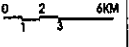

**TESIS**  
**EVALUASI PERAN SERTA  
MASYARAKAT DALAM  
PELAKSANAAN SISTEM  
TEKNIK OPERASIONAL  
PENGELOLAAN SAMPAH  
DI KOTA PADANG**

- KETERANGAN :**
-  JALAN
  -  REL KERETA API
  -  PANTAU/SUNGAI
  -  BATAS KOTA
  -  BATAS KECAMATAN
  -  KEC. BUNGUS TELUK KABUNG
  -  KEC. LUBUK KILANGAN
  -  KEC. LUBUK BEGALUNG
  -  KEC. PADANG SELATAN
  -  KEC. PADANG TIMUR
  -  KEC. PADANG BARAT
  -  KEC. PADANG UTARA
  -  KEC. NANGGALO
  -  KEC. KURANJI
  -  KEC. PAUH
  -  KEC. KOTO TANGAH

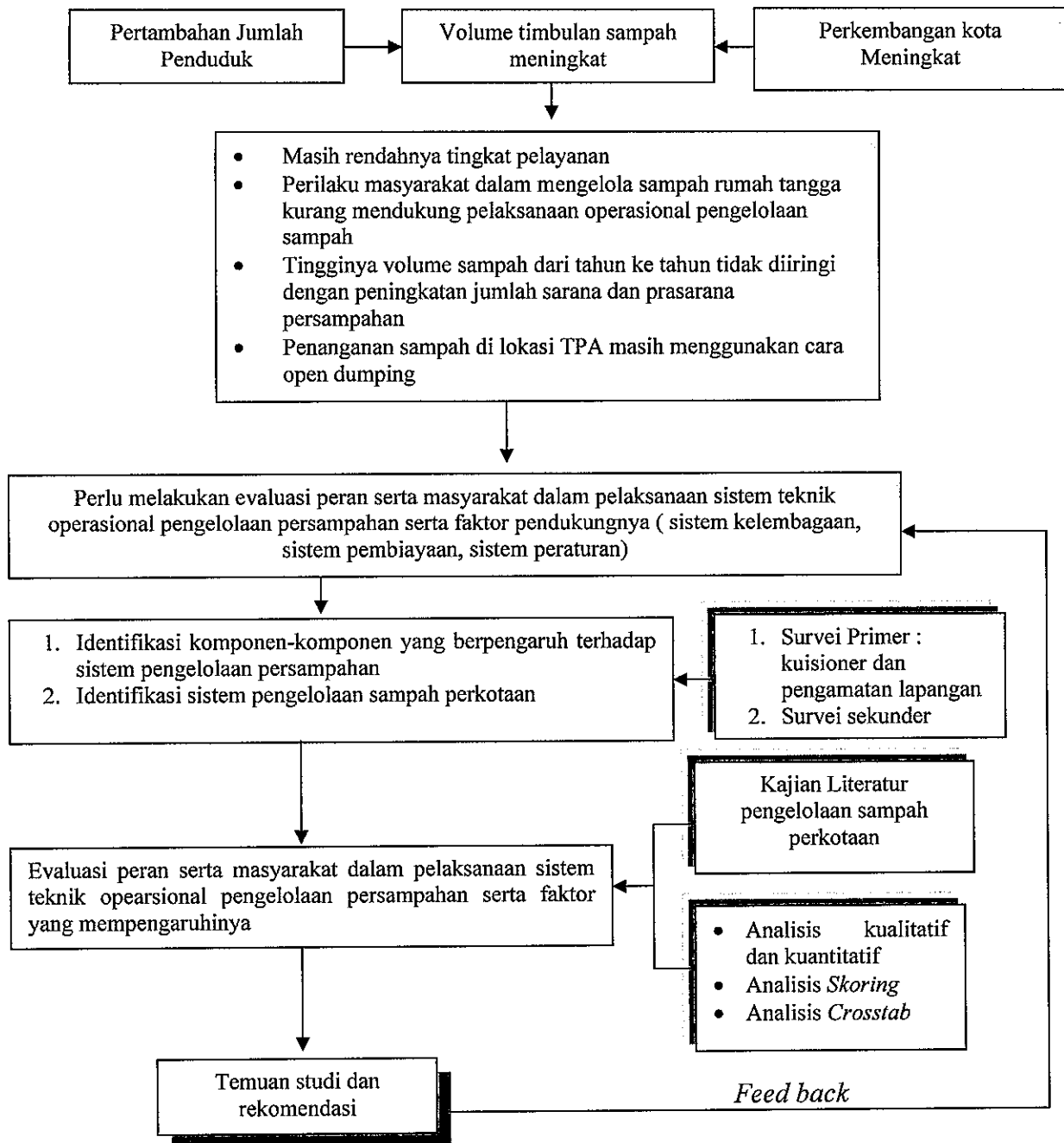


Sumber :  
**BAPPEDA KOTA PADANG**

Skala : 1:100.000

Gambar 1.1



**GAMBAR 1.2**  
**KERANGKA PEMIKIRAN PENELITIAN**

*Sumber : Hasil analisis, 2004*

## **1.6.2 Metode Penelitian**

Metode penelitian evaluasi peran serta masyarakat dalam pelaksanaan sistem teknik operasional pengelolaan sampah di Kota Padang, terdiri dari teknik untuk memperoleh /mengumpulkan data, teknik analisis, dan teknik sampling.

### **A. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk evaluasi peran serta masyarakat dalam pelaksanaan sistem teknik operasional pengelolaan sampah di Kota Padang adalah sebagai berikut :

- Teknik pengumpulan data primer. Pelaksanaan pengumpulan data primer dilakukan dengan cara survai misalnya wawancara dengan responden (menggunakan kuesioner) yang berkompeten dengan sistem pengelolaan sampah, menyebarkan angket, menggunakan telepon, ataupun observasi langsung. Pengumpulan data primer ini ditujukan kepada masyarakat untuk memperoleh informasi peran serta masyarakat dalam mendukung pelaksanaan sistem teknik operasional pengelolaan sampah, dan melakukan observasi lapangan.
- Teknik pengumpulan data sekunder. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara mencari data dari instansi terkait dengan kegiatan Dinas Kebersihan Kota termasuk Kantor Statistik.

### **B. Teknik Analisis Data**

Teknik yang digunakan dalam analisis melalui pendekatan deskriptif normatif dan deskriptif komparatif. Menurut Sujarwo (2001:51) pendekatan deskriptif merupakan penelitian yang berpola menggambarkan apa yang ada di lapangan dan mengupayakan penggambaran data, terlepas apakah data itu kualitatif ataupun kuantitatif. Pendekatan deskriptif normatif dilakukan untuk menilai sejauhmana kondisi sistem pengelolaan persampahan di Kota Padang

melalui penilaian terhadap faktor-faktor atau variabel-variabel yang mempengaruhi sistem pengelolaan persampahan berdasarkan standar (normatif) dan teori yang ada. Analisis deskriptif normatif dilakukan dengan menggunakan data kualitatif, kuantitatif serta menggunakan Standar Nasional Indonesia (SNI) bidang persampahan. Pendekatan deskriptif komparatif digunakan untuk memadukan atau membandingkan hasil penilaian terhadap kondisi *existing* dari masing-masing faktor/variabel sistem pengelolaan persampahan dengan kondisi ideal yang seharusnya diterapkan.

Berdasarkan pengukuran faktor-faktor tersebut, maka dapat dievaluasi sistem pengelolaan sampah di Kota Padang. Selanjutnya akan dilakukan analisis pengaruh efektifitas masing-masing subsistem terhadap tingkat kepuasan masyarakat terhadap sistem pengelolaan persampahan dengan menggunakan tabulasi silang (*Crosstab*) dan uji *Chi-Square*.

### **C. Alat Analisis**

Dalam melakukan analisa kuantitatif ini ada beberapa pendekatan yang digunakan analisis *Crosstab* dan uji *Chi-Square*. Untuk mengetahui hubungan antara sistem pengelolaan sampah di Kota Padang dengan tingkat kepuasan masyarakat digunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dengan metode tabulasi silang (*crosstab method*) dan *Chi-Square* agar dapat diperoleh informasi perihal ada atau tidak adanya hubungan yang sempurna antara kepuasan masyarakat terhadap pelayanan kebersihan dengan sistem pengelolaan kebersihan di Kota Padang yang meliputi sistem teknik operasional dan peran serta masyarakat.

Prosedur tabulasi silang diaplikasikan untuk menghitung kombinasi nilai-nilai yang berbeda dari dua variabel atau lebih, dengan menghitung harga-harga statistik beserta ujinya. Data-data dari setiap variabel tersebut dikelompokkan dalam beberapa kategori dan masing-masing kategori diberi skor untuk mempermudah perhitungannya. Kemudian variabel-variabel yang akan diidentifikasi hubungannya disusun dalam baris dan kolom. Selanjutnya dilakukan

perhitungan Chi-Square dan koefisien kontingensi (*contingency coefficient*) untuk melihat ada atau tidak adanya hubungan yang sempurna diantara dua variabel. Metode analisis tabulasi silang akan mentabulasikan beberapa variabel yang berbeda ke dalam suatu matriks, hasil tabulasi silang disajikan dalam bentuk suatu tabel dengan variabel-variabel yang tersusun sebagai kolom dan baris tabel tersebut. Untuk mengamati dan menganalisis variabel-variabel tersebut lebih mudah dengan memakai tabel dua dimensi (ixj).

**TABEL I.1  
TABULASI SILANG**

|      |                 |                 |      |                 |      |                 |                |
|------|-----------------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|----------------|
|      | 1               | 2               | .... | j               | .... | k               |                |
| 1    | c <sub>11</sub> | c <sub>12</sub> | .... | c <sub>1j</sub> | .... | c <sub>1k</sub> | n <sub>1</sub> |
| 2    | c <sub>21</sub> | c <sub>22</sub> | .... | c <sub>2j</sub> | .... | c <sub>2k</sub> | n <sub>2</sub> |
| .... | ....            | ....            | .... | ....            | .... | ....            | ....           |
| i    | c <sub>i1</sub> | c <sub>i2</sub> | .... | c <sub>ij</sub> | .... | c <sub>ik</sub> | n <sub>i</sub> |
| .... | ....            | ....            | .... | ....            | .... | ....            | ....           |
| r    | c <sub>r1</sub> | c <sub>r2</sub> | .... | c <sub>rj</sub> | .... | c <sub>rk</sub> | n <sub>r</sub> |
| ∑    | n <sub>1</sub>  | n <sub>2</sub>  | .... | n <sub>j</sub>  | .... | n <sub>k</sub>  | n              |

Sumber : Nasir, 1999

Menurut Nasir (1999 : 480-481) pengujian yang dilakukan bersifat pendekatan dan frekwensi yang diharapkan terjadi akan dinyatakan dengan e<sub>ij</sub>, dengan formula berikut :

$$e_{ij} = \frac{(n_i) \cdot (n_j)}{n} \quad (1)$$

dimana : n<sub>i</sub> = jumlah baris ke-i

n<sub>j</sub> = jumlah baris ke-j

Berdasarkan formulasi tersebut diperoleh :

$$e_{11} = \frac{(n_1) \cdot (n_1)}{n} \quad e_{21} = \frac{(n_2) \cdot (n_1)}{n} \quad e_{23} = \frac{(n_2) \cdot (n_3)}{n}$$

dan seterusnya.....

maka :  $n = (n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_r) = (n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k)$

Selanjutnya dicari besaran  $\chi^2$  (dibaca *chi-kuadrat*) dengan memakai rumus berikut :

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{(c_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \quad (2)$$

Setelah  $\chi^2$  diketahui, maka besarnya *contingency coefficient* ( $C_c$ ) dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$C_c = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + n}} \quad (3)$$

Besarnya  $C_c$  pada rentang skala antara 0 sampai 1 atau  $0 < C_c < 1$ , dimana :

bila  $C_c = 0$ , berarti tidak ada hubungan, dan

$C_c = 1$ , berarti ada hubungan sempurna.

Dalam hal ini semakin mendekati angka 1, maka hubungan yang terjadi semakin kuat dan semakin mendekati angka 0, maka hubungan yang terjadi semakin lemah.

Adapun variabel-variabel yang digunakan dalam analisis tabulasi silang ini ditampilkan dalam tabel I.2 sebagai berikut :

**TABEL I.2**  
**VARIABEL-VARIABEL ANALISIS TABULASI SILANG**  
**(CROSSTAB ANALYSIS)**

| <i>Analisis</i>   | <i>Variabel Terikat</i>   | <i>Variabel Bebas</i>  |
|---|---|--|
| Hubungan antara Tingkat Kepuasan Masyarakat dengan sistem Pelayanan Kebersihan teknik operasional pengelolaan sampah di Kota Padang | Tingkat Kepuasan Masyarakat [Sangat Puas/Puas/Cukup Puas/Kurang Puas] | Subsistem pengumpulan dan pemindahan, subsistem pengangkutan |

Sumber : Hasil analisis, 2004

### 1.6.3 Teknik Sampling

Untuk menentukan populasi yang akan diambil dalam penelitian ini menggunakan metode sampel acak sederhana (*Simple Random Sampling*). Metode sampel acak sederhana

adalah metode yang digunakan untuk memilih sample dari populasi dengan cara sedemikian rupa sehingga setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama besar untuk diambil sebagai sampel (Sugiarto, dkk, 2001:46). Teknik sampling acak sederhana yang dipilih dalam penelitian terhadap teknik operasional pengelolaan sampah di Kota Padang adalah metode pengambilan sampel acak terstratifikasi (*Stratified Random sampling*). Menurut Sugiarto (2001:73) metode pengambilan sampel terstratifikasi adalah metode pemilihan sampel dengan cara membagi populasi kedalam kelompok-kelompok yang homogen yang disebut strata, dan kemudian sampel diambil secara acak dari setiap strata tersebut.

Pengambilan populasi terhadap penelitian sistem pengelolaan sampah di Kota Padang dapat dikelompokkan berdasarkan sumber penghasil sampah yaitu kawasan permukiman dan kawasan non permukiman. Secara umum, jumlah ukuran sampel yang dibutuhkan dapat dihitung dengan menggunakan rumus Slovin (lihat Sevilla,1994) dalam Umar Husein (2003 ; 109) :

$$n = \frac{N}{N e^2 + 1} \quad (4)$$

dimana :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = Nilai kritis (batas ketelitian) yang diinginkan, yaitu sebesar 10%

Jumlah populasi yang didasarkan kepada kelompok sumber penghasil sampah di Kota Padang adalah (N) = 142.675. Jika nilai kritis atau batas ketelitian yang diinginkan sebesar 10%, maka jumlah responden dapat dihitung sebagai berikut :

$$n = \frac{142.675}{142.675 (0,1)^2 + 1} = 99,93 \approx 100 \text{ responden}$$

Jumlah responden untuk rumah permanen adalah  $(73.850/145.979) \times 100 = 51$  responden. Demikian selanjutnya untuk strata-strata penghasil timbulan sampah yang lain bisa dilihat pada tabel I.3.

**TABEL I.3**  
**JUMLAH SAMPEL DENGAN ALOKASI PROPORSIONAL**  
**BERDASARKAN SUMBER PENGHASIL SAMPAH**

| No.         | Kelompok Sumber Penghasil Sampah | Populasi (N)                        | Proporsional ( $P=N/\Sigma N$ ) | Jumlah Sampel ( $n = P * 100\%$ ) |   |
|-------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1.          | Kawasan Permukiman               |                                     |                                 |                                   |   |
|             | 1. rumah permanen                | 73.850                              | 0.51                            | 51                                |   |
|             | 2. rumah semi permanen           | 48.308                              | 0.33                            | 32                                |   |
|             | 3. rumah non permanen            | 3.986                               | 0.03                            | 3                                 |   |
|             | 2. Kawasan non permukiman        | 1. Sarana Perekonomian & pariwisata | 10.553                          | 0.07                              | 7 |
|             |                                  | 2. Sarana pendidikan & kesehatan    | 3.650                           | 0.03                              | 3 |
|             |                                  | 3. Perkantoran                      | 3.173                           | 0.02                              | 2 |
| 4. Industri |                                  | 2.459                               | 0.02                            | 2                                 |   |
|             | Jumlah                           | 145.979                             |                                 | 100                               |   |

*Sumber : Hasil analisis, 2004*

Dengan demikian, dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa jumlah sampel yang nantinya diperlukan adalah sebanyak 100 responden yang lebih realistis mewakili populasi. Dalam pelaksanaan penelitian di lapangan nantinya, pembagian kuesioner pada masing-masing sampel di setiap populasi yang ingin diselidiki hanya akan diberikan kepada responden yang benar-benar bersedia menjadi sampel atas kemauan sendiri. Hal ini dilakukan dalam upaya untuk mengendalikan pengambilan kuesioner yang telah diisi secara optimal.

### 1.7 Sistematika Pembahasan

Sistematika penelitian ini diuraikan dalam bab demi bab, yaitu :

## BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan penjelasan tentang hal-hal yang mendasari dilakukannya penelitian tentang peran serta masyarakat dalam pelaksanaan sistem teknik operasional pengelolaan persampahan dan sasaran dilakukannya penelitian, serta kerangka pemikiran penelitian.

## BAB II MANAJEMEN PENGELOLAAN SAMPAH PERKOTAAN

Bab ini berisikan kajian literatur untuk memperoleh variabel-variabel atau faktor-faktor untuk melakukan evaluasi. Literatur yang akan digunakan adalah teori-teori yang berhubungan dengan sistem pengelolaan sampah perkotaan.

## BAB III PROFIL PENGELOLAAN PERSAMPAHAN DI KOTA PADANG

Bab ini menguraikan secara singkat tentang kondisi pengelolaan persampahan di Kota Padang untuk memberikan gambaran, potensi dan masalah pengelolaannya yang meliputi istem teknik operasional, sistem kelembagaan, sistem pembiayaan, sistem peraturan, dan peran serta masyarakat.

## BAB IV EVALUASI PERAN SERTA MASYARAKAT DALAM PELAKSANAAN TEKNIK OPERASIONAL DALAM PENGELOLAAN SAMPAH

Bab ini melakukan analisis terhadap masing-masing subsistem teknik operasional pengelolaan sampah dan tingkat peran serta masyarakat serta melihat hubungan antara tingkat kepuasan masyarakat terhadap pelayanan yang diberikan

## BAB V PENUTUP

Bab penutup menguraikan hasil penelitian yang didapat dan memberikan

masukan terhadap pemerintah daerah Kota Padang baik perbaikan terhadap sistem pelayanan maupun usulan penelitian lebih lanjut.

## **BAB II**

### **MANAJEMEN PENGELOLAAN SAMPAH PERKOTAAN**

#### **2.1 Kedudukan Sistem Pengelolaan Persampahan dalam Tata Ruang Kota**

Kota dengan segala aktivitas penduduknya memerlukan pelayanan dari pemerintah kota sebagai pengelola pembangunan kota. Seiring dengan kondisi ruang dari waktu ke waktu akan mengakibatkan tuntutan pemenuhan kebutuhan penduduk akan sarana dan prasarana semakin meningkat termasuk dalam hal persampahan. Berbicara tentang tata ruang kota, sebenarnya ialah berbicara tentang alokasi materi didalam ruang, sehingga akan menyangkut besaran apa dan dimana. Setiap besaran didalam ruang tersebut apa dan dimana selalu bergerak dari penduduk (jumlah penduduk) dan standar tingkat kesejahteraannya.

Pemerintah kota pada umumnya memiliki garis kebijakan dasar dalam hal pengelolaan ruang kota yang tertuang didalam Rencana Tata Ruang Kota setempat dengan berbagai tingkatan wilayah dan kandungan materi yang menyertainya. Tata Ruang Kota adalah sebuah sistem besar di dalam kota, dimana didalamnya terdiri dari beberapa subsistem penyusunnya, yaitu : subsistem perumahan, pendidikan, kesehatan, keagamaan, pelayanan umum (perkantoran), perdagangan, perindustrian, listrik, air bersih, telepon, persampahan, jaringan transportasi kota, drainase kota, pariwisata, kelembagaan, dan pembiayaan.

Idealnya tiap subsistem diatas memiliki arahan kebijakan tersendiri (kebijakan sektoral) yang saling terpadu dan terintegrasi dalam hal alokasi besarannya didalam ruang sesuai dengan kebutuhan penduduk kota. Wujud keterpaduan tersebut idealnya akan tertuang di dalam Rencana Tata Ruang Kota (RTRK).

## 2.2 Pengertian dan Sumber Timbulan Sampah

Menurut Kodoatie (2003:312) sampah adalah limbah atau buangan yang bersifat padat, setengah padat yang merupakan hasil sampingan dari kegiatan perkotaan atau siklus kehidupan manusia, hewan maupun tumbuh-tumbuhan. Sampah dalam ilmu kesehatan lingkungan (*refuse*) sebenarnya hanya sebagian dari benda atau hal-hal yang dipandang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau harus dibuang, sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu kelangsungan hidup. Sesuatu yang tidak dipergunakan lagi, yang tidak dapat dipakai lagi, yang tidak disenangi dan harus dibuang, maka sampah tentu saja harus dikelola dengan sebaik-baiknya, sedemikian rupa sehingga hal-hal yang negatif bagi kehidupan tidak sampai terjadi (Azwar, 1990:53). Sedangkan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor T-13-1990 yang dimaksud dengan sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri dari zat organik dan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi bangunan. Sedangkan sampah Perkotaan adalah sampah yang timbul di kota dan tidak termasuk sampah bahan berbahaya dan beracun (B3).

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sampah adalah limbah padat yang terdiri dari bahan organik dan anorganik (tidak termasuk limbah berbahaya dan beracun), yang dipandang tidak berguna dan tidak dipakai lagi, sehingga harus dikelola dengan baik agar tidak membahayakan lingkungan.

## 2.3 Klasifikasi dan Komposisi Sampah

Klasifikasi sampah dapat ditinjau dari dua sifat, yaitu sifat kimia dan fisika (Bappeda Demak, 1994:III-2) :

1. Sifat Kimia. Berdasarkan sifat kimia unsur pembentuknya terdapat 2 (dua) kategori jenis sampah, yaitu (1) sampah organik, yaitu sampah yang mengandung senyawa organik

seperti daun-daunan, sisa makanan, kayu, kertas, sayuran dan buah-buahan, dan (2) sampah anorganik yaitu sampah dari bahan yang tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme misalnya plastik, besi, kaca, dan lain-lain.

2. Sifat Fisik. Dilihat dari keadaan fisiknya, sampah dibagi :

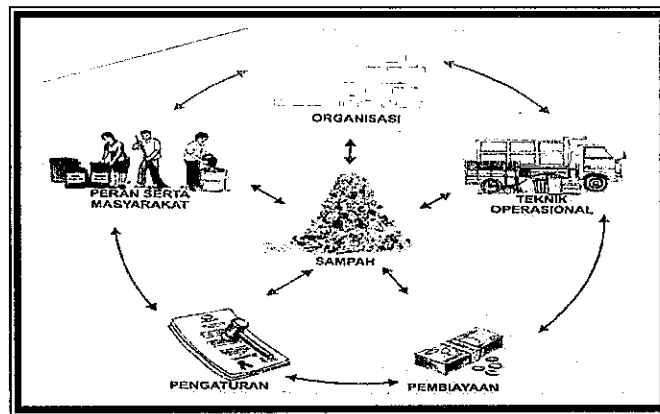
- a. *Garbage* atau sampah basah, yaitu sampah yang terdiri dari bahan organik dan mudah membusuk, misalnya sisa makanan, buah-buahan, dan lain-lain.
- b. *Rubbish* atau sampah kering, yaitu sampah yang berasal dari bahan organik maupun anorganik yang tidak atau lambat membusuk.
- c. Sampah lembut, yaitu sampah yang terdiri dari partikel kecil dan mudah beterbangan seperti abu dan debu.
- d. Sampah Besar, yaitu sampah yang berasal dari sisa barang rumah tangga yang berukuran besar, misalnya kulkas, bekas kursi.
- e. Sampah Berbahaya, yaitu sampah yang berbahaya baik terhadap manusia maupun terhadap hewan dan tanaman.

Berdasarkan klasifikasi dan komposisi sampah diatas, sampah yang dikelola di perkotaan adalah semua sampah yang timbul di kota baik sampah domestik maupun non domestik dan tidak termasuk sampah bahan berbahaya dan beracun (B3). Sampah bahan berbahaya dan beracun seperti sampah medis dan sampah industri, harus dilakukan penanganan khusus agar tidak membahayakan kualitas lingkungan.

#### **2.4 Konsep Pengembangan Manajemen Pengelolaan Sampah Perkotaan**

Kebijakan yang diterapkan di Indonesia dalam mengelola sampah perkotaan dituangkan dalam Standar SK-SNI T-13-1990-F tentang tata cara pengelolaan teknik sampah perkotaan yang diterbitkan oleh Yayasan LPMB Puslitbang Permukiman PU Bandung (lihat gambar 2.1). Sistem pengelolaan sampah perkotaan pada dasarnya dilihat sebagai komponen-

komponen subsistem yang saling mendukung, saling berinteraksi, dan saling berhubungan satu sama lain.



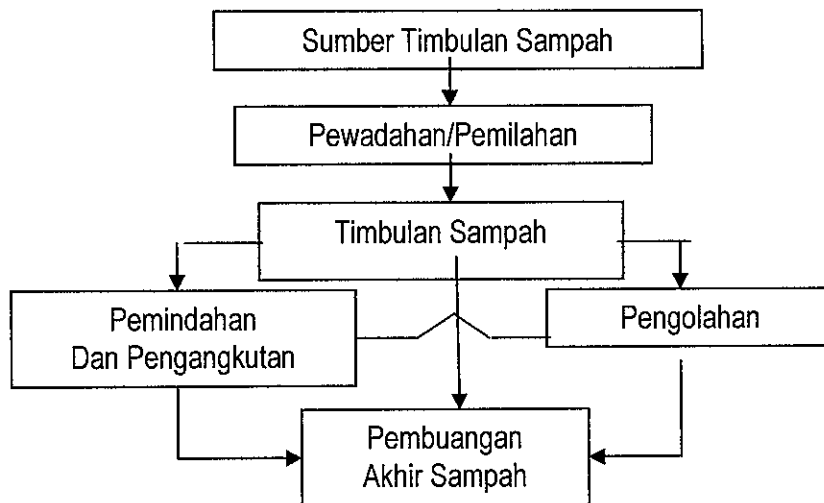
**GAMBAR 2.1**  
**SKEMA MANAJEMEN PENGELOLAAN PERSAMPAHAN**

*Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, SK-SNI T-13-1990-F*

#### 2.4.1 Sistem Teknik Operasional

Dalam merencanakan suatu sistem pengelolaan persampahan diperlukan suatu pola standar atau spesifikasi sebagai suatu landasan yang jelas. Spesifikasi yang digunakan adalah Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor T-12-1991-03 tentang Tata Cara Pengelolaan Sampah di Permukiman, Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor T-13-1990 tentang Tata Cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan, Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor S-04-1993-03 tentang Spesifikasi Timbulan sampah Untuk Kota Kecil dan Sedang di Indonesia.

Teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan yang terdiri dari kegiatan pewadahan sampai dengan pembuangan akhir harus bersifat terpadu seperti yang terlihat pada gambar 2.2 .



**GAMBAR 2.2**  
**SKEMA TEKNIK OPERASIONAL PENGELOLAAN PERSAMPAHAN**

*Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, SNI T-13-1990-F.*

### **A. Daerah Pelayanan**

Daerah perkotaan yang mendapat pelayanan sampah merupakan daerah pusat permukiman dengan kepadatan penduduk yang tinggi dengan keterbatasan lahan serta mengharuskan pengelolaan secara mendesak. Untuk daerah dengan daya dukung yang tinggi dan jauh dari jalur pengangkutan mendapat prioritas pengelolaan terakhir. Oleh karena itu perlu adanya konsep subsidi silang pada mekanisme penentuan tarif retribusi, sehingga tingkat pelayanan diharapkan dapat meningkat dan mencakup lebih luas lagi.

### **B. Penyapuan Jalan**

Proses pengumpulan sampah hasil penyapuan jalan dengan menggunakan gerobak.

Persyaratan memakai sistem pola penyapuan jalan :

- Juru sapu harus mengetahui cara penyapuan untuk setiap daerah pelayanan
- Penanganan penyapuan jalan untuk setiap daerah berbeda tergantung pada fungsi dan nilai daerah yang dilayani

- Pengendalian personil dan peralatan harus baik.

Dalam pelaksanaannya maka diperlukan perencanaan yang memperhatikan kriteria operasi pengumpulan diantaranya ritasi antara satu kali dan maksimum tiga kali perharinya, perioda pengambilan satu hari sekali dan maksimum dua hari sekali, sesuai dengan kapasitas kerja, desain peralatan, dan kualitas pelayanan, mempunyai daerah pelayanan yang tetap dan tertentu, petugas yang tetap dan berubah secara berkala, dan pembebanan merata dengan kriteria jumlah sampah yang akan diangkut.

### C. Subsistem Pewadahan

Dalam menunjang keberhasilan operasi pengumpulan sampah, perlu adanya pewadahan yang sebaiknya dilakukan oleh pemilik rumah. Pewadahan tersebut ditempatkan sedemikian rupa, sehingga memudahkan dan cepat bagi para petugas untuk mengambilnya secara teratur dan higienis. Waktu pembuangan sampah dapat dilakukan pagi hari, siang hari, sore hari, atau pada malam hari dan disesuaikan dengan waktu pengumpulan oleh petugas agar sampah tidak mengendap terlalu lama.

**TABEL II.1**  
**JENIS PEWADAHAN**

| No | Jenis Wadah | Kapasitas (liter) | Pelayanan          | Umur      | Ket.    |
|----|-------------|-------------------|--------------------|-----------|---------|
| 1  | Kantong     | 10-40             | 1 KK               | 2-3 hari  |         |
| 2  | Bin         | 40                | 1 KK               | 2-3 tahun |         |
| 3  | Bin         | 120               | 2-3 KK             | 2-3 tahun |         |
| 4  | Bin         | 240               | 4-6 KK             | 2-3 tahun |         |
| 5  | Kontainer   | 1000              | 80 KK              | 2-3 tahun | Komunal |
| 6  | Kontainer   | 500               | 40 KK              | 2-3 tahun | Komunal |
| 7  | Bin         | 30-40             | pejalan kaki taman | 2-3 tahun |         |

Sumber : SK SNI-T-13-1990-F, Tata Cara pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan.

Sistem pewadahan yang digunakan untuk menampung sampah terdiri dari dua macam, yaitu yang dapat diangkut/dipindahkan, seperti tong sampah dan container, serta tidak dapat diangkut/dipindahkan, seperti bak sampah yang terbuat dari pasangan batubata. Secara umum

persyaratan bahan pewadahan adalah tidak mudah rusak, kedap air, mudah untuk diperbaiki, ekonomis, dan mudah diperoleh/dibuat oleh masyarakat, serta mudah dan cepat dikosongkan.

Sedangkan untuk menentukan ukuran volume ditentukan atas dasar jumlah penghuni tiap rumah, tingkat hidup masyarakat, frekuensi pengambilan, cara pengambilan manual atau mekanis, dan sistem pelayanan (individual atau komonal).

#### D. Subsistem Pengumpulan

**TABEL II.2**  
**POLA PENGUMPULAN SAMPAH**

| No. | Pola Pengumpulan             | Pengertian  | Persyaratan  |
|-----|------------------------------|---|--|
|     | Pola Individual Langsung     | Cara pengumpulan sampah dari rumah-rumah/sumber sampah dan diangkut langsung ke tempat pembuangan akhir tanpa melalui proses pemindahan                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi topografi bergelombang (rata-rata &gt; 5%) sehingga alat pengumpul non mesin sulit beroperasi.</li> <li>• Kondisi jalan cukup lebar dan operasi tidak mengganggu pemakai jalan lainnya.</li> <li>• Kondisi dan jumlah alat memadai.</li> <li>• Jumlah timbulan sampah &gt; 0,3 m<sup>3</sup>/hari</li> </ul>  |
|     | Pola Individual Tak Langsung | Cara pengumpulan sampah dari masing-masing sumber sampah dibawa ke lokasi pemindahan (menggunakan gerobak) untuk kemudian diangkut ke tempat pembuangan akhir       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagi daerah yang partisipasi masyarakatnya rendah</li> <li>• Lahan untuk lokasi pemindahan tersedia</li> <li>• Alat pengumpul masih dapat menjangkau secara langsung</li> <li>• Kondisi topografi relatif datar (rata-rata &lt; 5%)</li> <li>• Kondisi lebar jalan dapat dilalui alat pengumpul</li> <li>• Organisasi pengelola harus siap dengan sistem pengendalian.</li> </ul> |
|     | Pola Komunal Langsung        | Cara pengumpulan sampah dari masing-masing titik wadah komunal dan diangkut langsung ke tempat pembuangan akhir   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bila alat angkut terbatas</li> <li>• Bila kemampuan pengendalian personil dan peralatan relatif rendah</li> <li>• Alat pengumpul sulit menjangkau sumber-sumber sampah</li> <li>• Peran serta masyarakat tinggi</li> <li>• Wadah komunal mudah dijangkau alat pengangkut</li> <li>• Untuk permukiman tidak teratur</li> </ul>   |
|     | Pola Komunal Tak Langsung    | Cara pengumpulan sampah dari masing-masing titik wadah komunal dibawa ke lokasi pemindahan (menggunakan gerobak) untuk kemudian diangkut ke tempat pembuangan akhir | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peran serta masyarakat tinggi</li> <li>• Penempatan wadah komunal mudah dicapai alat pengumpul</li> <li>• Lahan untuk lokasi pemindahan tersedia</li> <li>• Kondisi topografi relatif datar (&lt; 5%)</li> <li>• Lebar jalan/gang dapat dilalui alat pengumpul</li> <li>• Organisasi pengelola harus ada</li> </ul>   |

Sumber : SK SNI-T-13-1990-F Tata Cara pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan

Pengumpulan sampah adalah cara atau proses pengambilan sampah mulai dari tempat pewadahan penampungan sampah sampai ke Tempat Pembuangan Sementara (TPS). TPS yang digunakan biasanya kontainer kapasitas 10 m<sup>3</sup>, 6 m<sup>3</sup>, 1m<sup>3</sup>, transper depo, bak pasangan batubata, drum bekas volume 200 liter, dan lain-lain. TPS-TPS tersebut penempatannya disesuaikan dengan kondisi lapangan yang ada. Pola pengumpulan sampah dapat dilihat pada Tabel II.2.

### E. Subsistem Pengangkutan

Pengangkutan sampah adalah tahap membawa sampah dari lokasi pemindahan atau langsung dari sumber sampah menuju ke tempat pembuangan akhir. Untuk mengangkut sampah dari tempat pembuangan sementara (TPS) ke tempat pembuangan akhir sampah (TPA), menggunakan truk diantaranya jenis *dump truck*, *Arm Roll truck*, dan jenis *Compactor Truck*.

**TABEL II.3**  
**JENIS DAN KARAKTERISTIK ALAT PENGANGKUT**

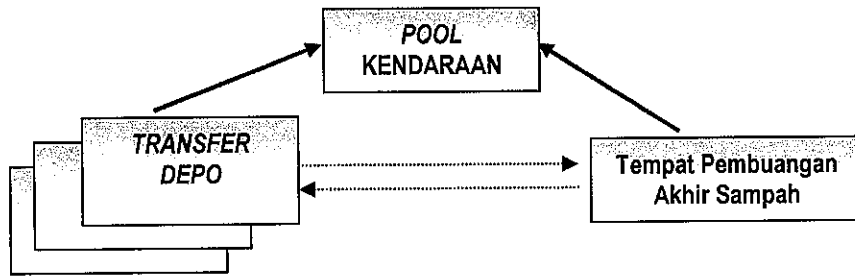
| Jenis Kendaraan         | Kapasitas (M <sup>3</sup> ) | Kegunaan                              | Kekurangan   | Kebaikan   |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--|--|
| Truk Bak Terbuka (kayu) | 7<br>8<br>10                | Mengangkut sampah dari bak-bak sampah | - Tenaga kerja banyak<br>- Perlu penutup bak<br>- Lambat operasinya  | - Biaya O&M rendah<br>- Cocok sistem door to door<br>- Umur produksi 5 tahun<br>- 2 – 3 rit/hari                       |
| Dump Truck              | 8<br>10<br>12               | Mengangkut sampah dari bak-bak sampah | - Tenaga kerja banyak<br>- Perlu penutup bak<br>- Cepat operasi pembongkaran<br>- Biaya O&M relatif tinggi | - Cocok untuk pasar<br>- Bisa door to door<br>- Mobilitas tinggi<br>- Umur 5 – 7 tahun<br>- 2-3 rit/hari               |
| Armroll Truck Container | 5<br>7<br>8                 | Mengangkut kontainer                  | - Mahal<br>- Butuh kontainer<br>- Biaya O&M tinggi   | - Mobilitas tinggi<br>- Cocok untuk permukiman dan pasar<br>- Tenaga kerja sedikit<br>- Umur 5 tahun<br>- 4-5 rit/hari |

Sumber : SK SNI-T-13-1990-F Tata Cara pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan.

Pengangkutan sampah merupakan faktor yang perlu dilakukan sebagai upaya pemindahan sampah dari sumber agar tidak mengganggu lingkungan akibat pencemaran yang ditimbulkan dari proses pembusukannya. Tingkat kenyamanan lingkungan dari keterangkutan sampah dipengaruhi oleh frekuensi pengangkutan sampah yang dilakukan, karena pada dasarnya sampah tidak dapat ditoleransi untuk waktu yang lama karena sampah mengalami proses *biodegradability*. Pada daerah yang beriklim tropis seperti Indonesia dituntut frekuensi pengangkutan yang lebih sering karena proses pembusukan sampah lebih cepat terjadi (Tchobanoglous, 1993:25). Frekuensi pengangkutan bervariasi tergantung kebutuhan misalnya satu sampai dua hari sekali dan maksimal tiga hari sekali. Hal ini tergantung dari komposisi sampah yang dihasilkan dimana semakin besar prosentase sampah organik semakin kecil periodisasi pengangkutan. Periodisasi biasanya ditentukan berdasarkan waktu pembusukan sampah, yaitu kurang lebih setelah berumur 2-3 hari yang berarti frekuensi pengangkutan sampah dilakukan minimal tiga hari sekali. Makin sering semakin baik, namun biasanya biaya operasinya akan lebih mahal. Penentuan frekuensi pengangkutan juga akan bergantung dari jumlah timbulan sampah dengan kapasitas truk pengangkut yang melayani.

Pola pengangkutan berdasarkan sistem pengumpulan sampah sebagai berikut :

1. Untuk pengumpulan sampah yang dilakukan berdasarkan sistem pemindahan (*transfer depo*). Kendaraan angkutan keluar dari *pool* langsung menuju ke lokasi pemindahan untuk mengangkut sampah ke TPA. Dari TPA kendaraan tersebut kembali ke *Transfer Depo* untuk pengambilan rit berikutnya. Proses pengangkutannya dapat dilihat pada gambar 2.3.



**GAMBAR 2.3**  
**POLA PENGANGKUTAN SISTIM *TRANSFER DEPO***

*Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, SKSNIT-13-1990-F*

2. Pengumpulan sampah sistim kontainer dilakukan untuk pembuangan sementara tidak tetap atau dapat dipindahkan, dengan pola pengangkutannya :

a. Pola Pengosongan Kontainer Cara I

- Kendaraan dari pool membawa kontainer kosong menuju kontainer isi untuk mengganti dan mengambil langsung serta membawanya ke TPA
- Kendaraan dengan membawa kontainer kosong dari TPA ke lokasi kontainer berikutnya, demikian seterusnya hingga rit terakhir.

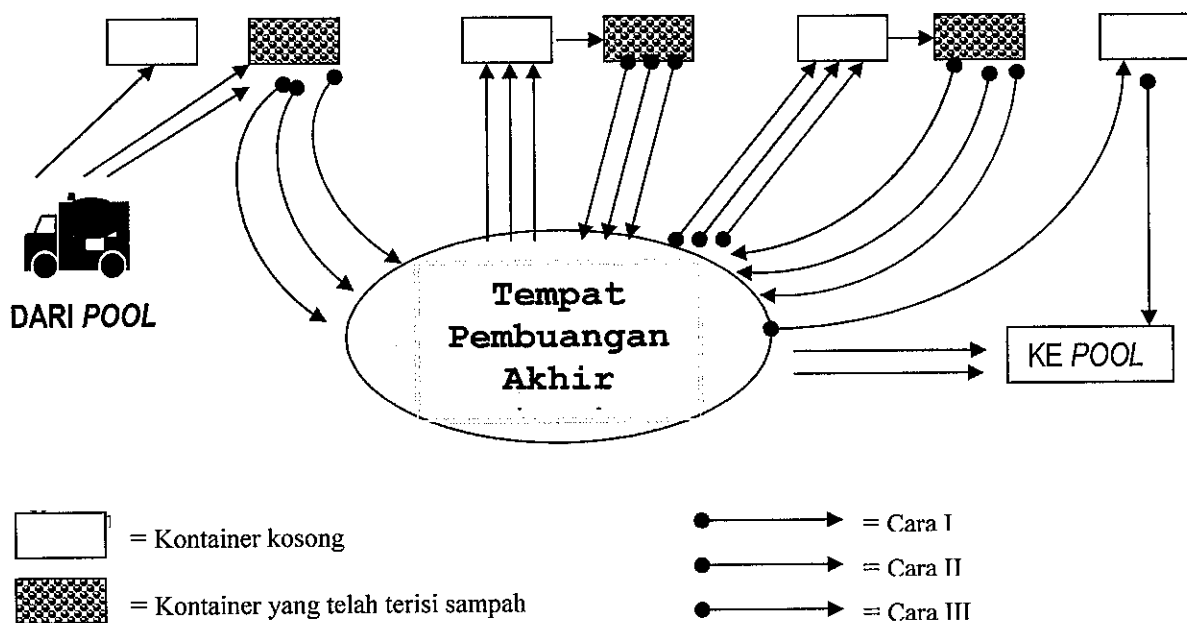
b. Pola Pengosongan Kontainer Cara II

- Kendaraan dari *pool* menuju kontainer isi pertama untuk mengangkut sampah
- Kontainer kosong dikembalikan ke tempat semula
- Menuju kontainer isi berikutnya untuk diangkut ke TPA

c. Pola Pengosongan Kontainer Cara III

- Kendaraan dari pool menuju kontainer pertama, sampah dituangkan kedalam truk pematik dan meletakkannya kembali pada lokasi semula dalam kondisi kosong.
- Kendaraan ke lokasi kontainer berikutnya hingga truk penuh untuk kemudian dibawa ke TPA, demikian seterusnya hingga rit berakhir.

Frekuensi pengangkutan perlu ditetapkan dengan teratur, disamping untuk memberikan gambaran kualitas pelayanan, juga untuk menetapkan jumlah kebutuhan tenaga dan peralatan, sehingga biaya operasi dapat diperkirakan. Frekuensi pelayanan yang teratur akan memudahkan bagi para petugas untuk melaksanakan kegiatannya. Frekuensi pelayanan dapat dilakukan 3 hari sekali atau 2 kali seminggu. Meskipun pelayanan yang lebih sering dilakukan adalah baik, namun biaya operasional akan menjadi lebih tinggi sehingga frekuensi pelayanan harus diambil yang optimum dengan memperhatikan kemampuan memberikan pelayanan, jumlah volume sampah, dan komposisi sampah.



**GAMBAR 2.4**  
**POLA PENGOSONGAN KONTAINER**

*Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, SKSNIT-13-1990-F*

## F. Substistem Pembuangan Akhir Sampah

Semua hasil pengangkutan sampah lebih lanjut dibawa ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang mana dimaksudkan terjadinya proses penyelesaian secara tuntas dengan cara pengelolaan atau pemanfaatan yang tepat.

## 1. Prinsip Pembuangan Akhir

Prinsip dari pembuangan akhir sampah adalah untuk memusnahkan sampah domestik di suatu lokasi pembuangan akhir dengan cara sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan gangguan terhadap lingkungan sekitarnya setelah dilakukan pengolahan. Kegiatan operasi pembuangan akhir pada dasarnya merupakan kegiatan merubah bentuk lahan yang dapat menimbulkan kerusakan dan kemerosotan sumber daya lahan, air dan udara. Lokasi pembuangan akhir sebaiknya sudah tercakup dalam perencanaan tata ruang kota, sehingga tahapan berikutnya adalah membuat konsep perencanaan penataan kembali lokasi pembuangan akhir sampah yang telah habis masa pakainya. Adapun persyaratan TPA pada umumnya adalah lokasi kedap air, daerah tidak produktif untuk pertanian, dapat dipakai minimal untuk 5 – 10 tahun, tidak membahayakan atau mencemarkan sumber air, dan jarak dari daerah pelayanan  $\pm 10$  Km, serta daerah bebas banjir

## 2. Cara Pengolahan Sampah

### a. Cara Pengolahan Sampah

Cara pengolahan sampah yang selama ini diterapkan pada kebanyakan lokasi TPA di Indonesia adalah sistem *landfill*, diantaranya :

1. Lahan urugan terbuka atau *open dumping* (tidak dianjurkan) merupakan sistem yang tertua yang dikenal manusia dalam sistem pembuangan sampah, dimana sampah hanya dibuang atau ditimbun disuatu tempat tanpa dilakukan penutupan dengan tanah sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadap lingkungan seperti perkembangan vektor penyakit, bau, pencemaran air permukaan dan air tanah, dan rentan terhadap bahaya kebakaran.

2. Lahan urugan terkendali atau *Controlled Landfill* yaitu lahan urug terbuka sementara dengan selalu dikompaksi tiap tebal lapisan sampah setebal 60 cm dan diurug dengan lapisan tanah kedap air (10-20 Cm) dalam tiap periode 7 hari atau setelah mencapai tahap tertentu.
3. Lahan urugan penyehatan atau *Sanitary Landfill* yaitu caranya hampir sama dengan diatas, hanya dilengkapi dengan sarana dan prasarana pengendalian drainase, dan pengolahan *leachate* (air luruhan sampah) serta proses pemilahan sampah yang tidak bisa diolah dengan sistem *controlled landfill* seperti plastik dan sejenisnya. Disamping itu perlu juga dilengkapi sarana pengendalian pembuangan gas yang ditimbulkan oleh fermentasi dari sampah.

#### 4. Pengomposan (*composting*)

Pengomposan adalah sistem pengolahan sampah organik dengan memanfaatkan aktivitas bakteri untuk mengubah sampah menjadi kompos (proses fermentasi). Pengomposan dapat dilakukan berdasarkan kapasitas (individual, komunal, skala lingkungan) dan proses (alami, biologis dengan cacing, biologis dengan mikroorganisme tambahan):

#### 5. Pembakaran (*incinerator*)

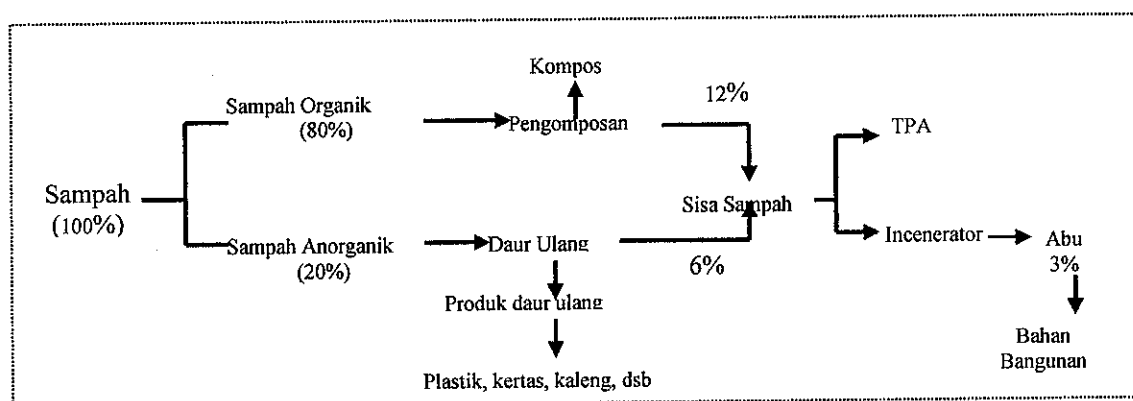
Pembakaran merupakan metoda pengolahan sampah secara kimiawi dengan proses oksidasi (pembakaran) dengan maksud stabilisasi dan reduksi volume dan berat sampah. Setelah pembakaran akan dihasilkan abu yang volume serta beratnya jauh lebih kecil/rendah dibandingkan dengan sampah sebelumnya. Keuntungan dari cara pembakaran ini menurut Tiwow et. Al, 2003 diantaranya adalah dapat mengurangi volume sampah  $\pm 75-80\%$  dari sumber sampah tanpa proses pemilahan. Abu atau terak dari sisa pembakaran cukup kering dan bebas dari pembusukan dan bisa dapat

dibawa langsung ke tempat penimbunan pada lahan kosong, rawa ataupun pada daerah rendah sebagai pengurug. Cara pemusnahan sampah dengan incenerator memang sangat menguntungkan, namun sama dengan sistem pengomposan, cara insenerator ini tidak berkembang di Indonesia karena biaya investasi dan operasional yang tinggi.

## b. Pengolahan Sampah yang Berwawasan Lingkungan

### 1. Pengelolaan Sampah Menuju "Zero Waste"

Defenisi konsep *zero waste* menurut Sri Bebasari (BPPT,2003) dalam Yunarti (2004, 43) merupakan konsep pengelolaan sampah secara terpadu yang meliputi proses pengurangan volume timbulan sampah dan penanganan sampah sedikit mungkin dari sumbernya dengan pendekatan melalui aspek teknologi, lingkungan, dan peran aktif masyarakat, serta ekonomi. Secara teoritis menurut Sri Bebasari pada Pelatihan Teknologi Pengelolaan Sampah Kota Secara Terpadu menuju *Zero Waste* Juli 2003, apabila program pengurangan sampah dengan sistem terpadu dilakukan maka dapat mengurangi volume/berat sampah sampai hanya tersisa 3% seperti yang diuraikan pada gambar 2.5.

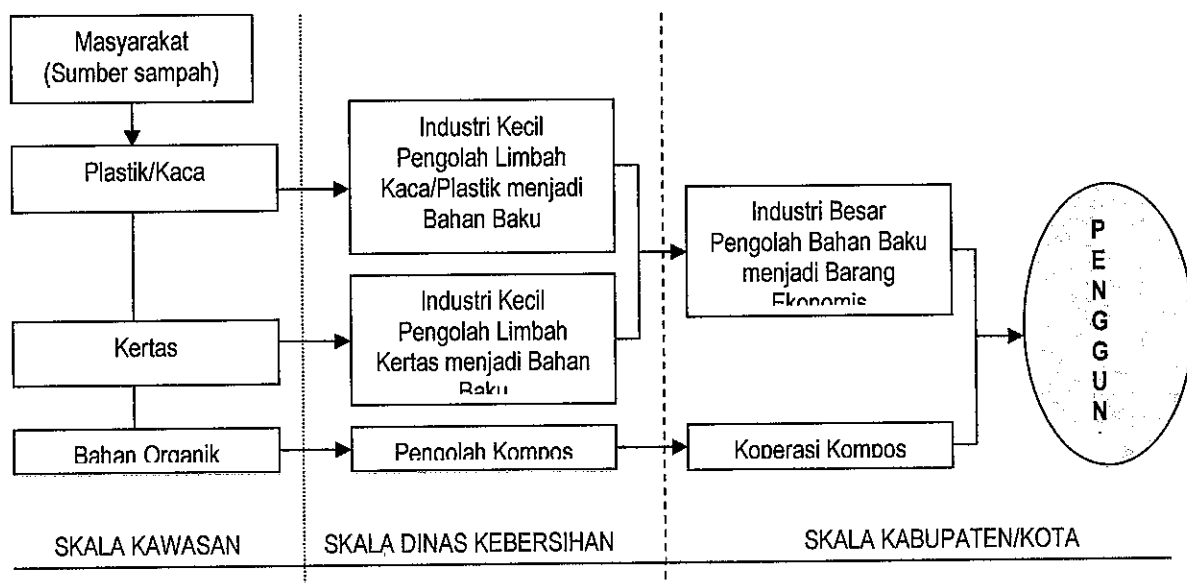


**GAMBAR 2.5**  
**KONSEP PENGELOLAAN SAMPAH SISTEM ZERO WASTE**

Sumber : Sri Bebasari, 2003

Tujuan penerapan konsep *zero waste* sampah perkotaan secara menyeluruh adalah :

- Mengurangi volume timbunan sampah yang harus dibuang ke TPA (memperpanjang umur TPA)
- Mengantisipasi penggunaan lokasi TPA yang semakin terbatas
- Mengoptimalisasi operasi sarana transportasi persampahan yang terbatas
- Mengurangi biaya pengangkutan ke TPA
- Meningkatkan peran aktif masyarakat.



**GAMBAR 2.6**  
**ALUR PEMROSESAN SAMPAH**

*Sumber : Tiwow et.al, 2003*

Manfaat pengolahan sampah skala kawasan yang ditinjau dari beberapa aspek dapat dilihat pada tabel berikut :

**TABEL II.4**  
**MANFAAT PENGELOLAAN SAMPAH SISTEM *ZERO WASTE***

| No. | Aspek                     | Manfaat   |
|-----|---------------------------|---|
| 1.  | Sistem Pengelolaan Sampah | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berkurangnya ketergantungan pada TPA</li> <li>▪ Meningkatnya efisiensi pengelolaan</li> <li>▪ Meningkatkan peran aktif masyarakat dalam mengolah sampah sebagai mitra pemerintah daerah</li> </ul> |

|    |            |   |
|----|------------|---|
| 2. | Ekonomi    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengurangi biaya pengangkutan ke TPA</li> <li>▪ Mengurangi biaya pembuangan akhir</li> <li>▪ Meningkatkan nilai tambah daur ulang</li> </ul>                         |
| 3. | Lingkungan | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mereduksi sampah</li> <li>▪ Mengurangi pencemaran akibat pengolahan sampah dengan metode open dumping</li> <li>▪ Menghemat/mengurangi kebutuhan lahan TPA</li> </ul> |
| 4. | Teknologi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manual dan mesin</li> <li>▪ Sederhana dan mudah dioperasikan</li> <li>▪ Buatan dalam negeri</li> </ul>   |
| 5. | Sosial     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terciptanya lapangan kerja</li> <li>▪ Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat daur ulang</li> <li>▪ Meningkatkan pengetahuan tentang teknologi</li> </ul>  |
| 6. | Kesehatan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidak berbau</li> <li>▪ Bersih dan sehat</li> </ul>  |

Sumber : Yunarti (2004 :47)

Pengelolaan limbah padat didasarkan pada hirarki pengelolaan sampah (Draft Naskah Akademis Rancangan Undang-Undang Pengelolaan Persampahan, *Japan International Cooperation Agency*, 2003 dalam Yunarti, 2004 hal. 41), yaitu :

1. Pencegahan dan pengurangan sampah dari sumber.

Kegiatan pencegahan sampah dari sumber dimulai dengan kegiatan pemisahan sampah, misalnya untuk sampah organik dan anorganik. Pemisahan merupakan bagian penting dalam hirarki pengelolaan sampah karena dapat menentukan keberhasilan hirarki keberhasilan pengelolaan sampah berikutnya, meliputi :

- *Reduce* (mengurangi) : sebisa mungkin melakukan minimalisasi barang atau material yang kita gunakan, karena semakin banyak kita menggunakan material semakin banyak sampah yang dihasilkan.
- *Reuse* (memakai kembali) : sebisa mungkin pilihlah barang-barang yang bisa dipakai kembali. Hindari pemakaian barang-barang yang disposable (sekali pakai, buang). Hal ini dapat memperpanjang waktu pemakaian barang sebelum ia menjadi sampah.

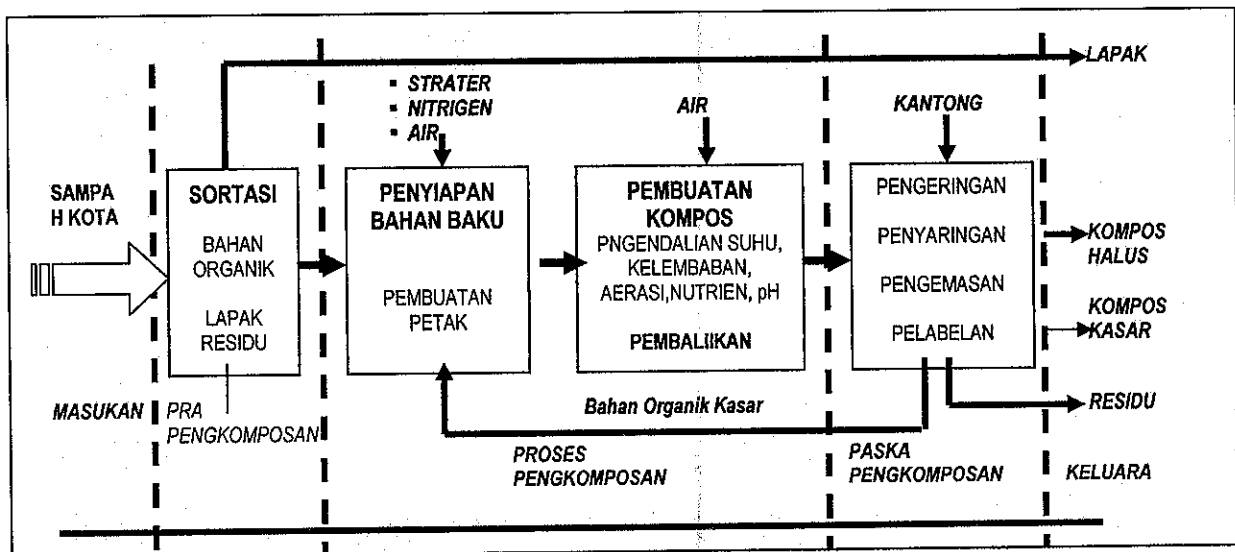
- *Recycle* (mendaur ulang) : sebisa mungkin barang-barang yang sudah tidak berguna lagi, bisa didaur ulang. Tidak semua barang bisa didaur ulang, namun saat ini sudah banyak industri non formal dan industri rumah tangga yang memanfaatkan sampah menjadi barang lain.
- *Replace* (mengganti) : teliti barang yang kita pakai sehari-hari, dan gantilah barang-barang yang hanya bisa dipakai sekali dengan barang yang lebih tahan lama, serta telitilah agar kita hanya memakai barang-barang yang lebih ramah lingkungan, misalnya : ganti kantong plastik kita dengan keranjang apabila berbelanja, dan jangan menggunakan *styrofoam* karena kedua bahan ini tidak bisa didegradasi secara alami.

## 2. Pemanfaatan kembali

### a. Pengomposan

Pengomposan merupakan suatu proses biologis oleh mikroorganisme yang mengubah sampah padat menjadi bahan yang stabil menyerupai humus yang kegunaannya utamanya sebagai penggebur tanah. Proses dekomposisi (penguraian) sampah padat organik dapat berlangsung secara anaerobik dan aerobik, tergantung dari tersedianya oksigen. Proses anaerobik berlangsung lambat dan mengeluarkan bau busuk yang sulit dikendalikan, sehingga hampir semua proses pembuatan kompos secara modern dilakukan secara aerobik dengan mengkombinasi suhu mesofilik dan termofilik. Berdasarkan kajian yang telah dilakukan oleh Tim Teknologi Kompos BPPT didapatkan kesimpulan bahwa dalam teknologi pembuatan kompos secara aerobik, sistem *open windrow* adalah yang paling tepat untuk diterapkan di Indonesia ([www.BRDP.or.id](http://www.BRDP.or.id)). Sistem *open windrow* adalah cara pembuatan kompos ditempat terbuka beratap (bukan didalam reaktor yang tertutup dengan injeksi udara) dengan aerasi alamiah. Sampah yang akan dikomposkan

ditumpuk memanjang dengan frekuensi pembalikan tertentu dan suhunya dikendalikan. Sistem ini telah dicoba oleh BPPT di Lokasi Daur Ulang Sampah di Tambakboyo Sleman-Yogyakarta, Rumah Pemotongan Hewan Cakung Jakarta Timur dan Peternakan Ayam di Tangerang dengan hasil kompos yang baik. Pada dasarnya pengkomposan dengan sistem open windrow merupakan proses degradasi materi organik menjadi materi yang stabil melalui reaksi biologis mikroorganisme secara aerobik dalam kondisi yang terkendali. Ketika sampah padat organik dipaparkan di udara dan kandungan airnya sesuai maka berbagai mikroorganisme yang biasanya sudah terdapat dalam sampah dan mampu melakukan pengkomposan mulai bekerja.



**GAMBAR 2.7**  
**DIAGRAM ALIR PROSES PENGKOMPOSAN SAMPAH KOTA**

Sumber : [www.BRDP.or.id](http://www.BRDP.or.id), 2004

Selain oksigen dari udara dan air, mikroorganisme memerlukan pasokan makanan yang mengandung karbon dan unsur hara seperti : fosfor, nitrogen, dan kalium untuk pertumbuhan reproduksi mereka. Kebutuhan makanan tersebut juga disediakan oleh sampah organik. Mikroorganisme kemudian melepaskan karbon dioksida, air dan energi,

berkembang biak dan akhirnya mati. Sebagian dari energi yang dilepaskan tersebut digunakan untuk pertumbuhan dan gerakan, sisanya dilepaskan sebagai panas

Akibatnya setumpuk bahan kompos melewati tahap-tahap penghangatan, suhu puncak, pendinginan dan pematangan. Proses pembuatan kompos berlangsung dengan menjaga keseimbangan kandungan nutrisi, kadar air, pH, temperatur dan aerasi yang optimal melalui penyiraman dan pembalikan. Pada tahap awal proses pengkomposan, temperatur kompos akan mencapai 65-70 °C sehingga organisme patogen seperti bakteri, virus dan parasit, bibit penyakit tanaman serta bibit gulma yang berada pada limbah yang dikomposkan akan mati. Pada kondisi tersebut gas-gas yang berbahaya dan baunya menyengat tidak akan muncul. Penyiraman dan pembalikan tumpukan dilakukan secara berkala untuk menjamin tersedianya oksigen yang cukup bagi berlangsungnya proses biodegradasi oleh mikroorganisme penghasil kompos. Proses pengkomposan umumnya berakhir setelah 6-7 minggu yang ditandai dengan tercapainya suhu terendah yang konstan dan kestabilan materi. Proses pengkomposan dengan sistem open windrow praktis tidak memerlukan zat kimia dan inokulan dari luar sehingga aman bagi lingkungan.

#### **b. Daur Ulang**

Daur Ulang Plastik. Plastik merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan untuk pembuatan peralatan rumah tangga, otomotif, dan sebagainya. Penggunaan bahan plastik semakin lama semakin meluas karena sifatnya kuat dan tidak mudah rusak oleh pelapukan. Sampah plastik dari jenis PP dan HDPE paling banyak ditemui (Sumber : Yunarti, (42: 2004). HDPE banyak digunakan untuk produk plastik yang memerlukan kekuatan dan tahan bahan kimia seperti : ember, jerigen, dan botol plastik, sedangkan PP digunakan untuk produk plastik yang mempunyai

daya regang yang tinggi seperti : kantong plastik, blister (bungkus *snack*), dan lain-lain. Beberapa jenis plastik tersebut mempunyai nilai pasar, akan tetapi kebanyakan plastik yang terdiri dari bungkus *snack* tidak mempunyai nilai pasar.

- Daur Ulang Kertas

Jumlah timbulan sampah kertas relatif banyak. Sebagai contoh : Padang diperkirakan menghasilkan sampah kertas 10,16% dari jumlah total komposisi sampah di Kota Padang (DKP Kota Padang, 2004). Kalau misalnya sampah Kota Padang 1.905 m<sup>3</sup>/hari maka sampah jenis kertas yang dihasilkan 193,5 m<sup>3</sup>/hari. Selama ini sampah jenis kertas ini tidak dikelola dengan baik padahal mempunyai nilai ekonomi tinggi

## 2. Tempat Pemusnahan Sampah Terpadu (TPST)

Penerapan teknologi pengolahan sampah yang lebih modern dan efisien serta ramah lingkungan adalah Tempat Pemusnahan Sampah Terpadu. Terpadu maksudnya pengolahan sampah dilakukan pada lokasi tertentu (pabrikasi), sehingga hasil pengolahan pabrik/industri ini nyaris tidak menyisakan sampah baru. Sistem pengolahan yang dilakukan adalah :

- Pengolahan Sampah Organik. Sistem pengelolaan sampah terpadu yang baru diperkenalkan di Indonesia adalah *International Bio Recovery* (IBR). IBR adalah sistem pengolahan sampah organik menjadi pupuk padat dan cair dalam waktu maksimal 3 kali 24 jam. IBR menggunakan mikroba yang responsif terhadap panas untuk memproses sampah tanpa sisa atau limbah berbahaya.
- Incinerator. Sisa sampah organik hasil pengolahan menjadi pupuk dan sampah anorganik yang tidak mempunyai nilai ekonomi dilakukan pembakaran dengan incenerator yang akan menghasilkan abu sebagai bahan baku pembuatan bahan

bangunan seperti pembuatan *paving block* dan partikel *board*. Pada instalasi yang cukup besar dengan kapasitas  $\pm 300$  ton/hari dapat dilengkapi dengan pembangkit listrik sehingga energi listrik ( $\pm 96.000$  MWH/tahun) yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk menekan biaya proses pengelolaan sampah.

- Daur Ulang. Sampah yang mempunyai nilai ekonomi seperti sampah plastik di olah kembali menjadi barang yang berguna untuk keperluan rumah tangga seperti ember plastik, kursi plastik, dan lain-lain. Sampah anorganik jenis logam dapat dijual lagi ke pabrik pengolahan lain, sehingga perolehan hasil penjualan ini akan dapat membayar gaji bagi para pemilah.

#### 2.4.2 Sistem Kelembagaan

Bentuk kelembagaan yang dianjurkan untuk berbagai kategori kota di Indonesia adalah

**TABEL II.5**  
**BENTUK KELEMBAGAAN PENGELOLA PERSAMPAHAN**

| No. | Kategori Kota                          | Jumlah Penduduk (jiwa)          | Bentuk Kelembagaan  |
|-----|--|---------------------------------|---|
| 1.  | Kota Raya (metropolitan)<br>Kota Besar | >1.000.000<br>500.000-1.000.000 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perusahaan Daerah atau</li> <li>• Dinas Tersendiri</li> </ul>            |
| 2.  | Kota Sedang I                          | 250.000-500.000                 | Dinas Sendiri   |
| 3.  | Kota Sedang II                         | 100.000-250.000                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinas / Suku Dinas</li> <li>• UPTD / PU</li> <li>• Seksi / PU</li> </ul> |
| 4.  | Kota Kecil                             | 20.000-100.000                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• UPTD / PU</li> <li>• Seksi / PU</li> </ul>                               |

Sumber : SNI T-13-1990

Jumlah personil pengelolaan persampahan harus cukup memadai sesuai dengan lingkup tugasnya. Untuk sistem pengumpulan jumlah personil minimal 1 orang per 1000 penduduk yang dilayani sedangkan sistem pengangkutan, sistem pembuangan akhir dan staf minimal 1 orang per 1000 penduduk. Bentuk pendekatan perhitungan tenaga staf berbeda dengan

perhitungan tenaga pelaksana. Perhitungan jumlah tenaga staf memperhatikan struktur organisasi dan beban tugas. Perhitungan jumlah tenaga operasional memperhatikan disain pengendalian, disain dan jumlah peralatan, disain operasional, keperluan tenaga penunjang dan pembantu, dan beban penugasan.

Struktur organisasi tidak cukup mencerminkan aktivitas atau interaksinya, sehingga perlu dirancang tata laksana kerjanya. Tata laksana kerja mendefenisikan lingkup tugas, wewenang, tanggung jawab serta bentuk interaksi antar unit/komponen organisasi. Hal yang harus diperhatikan dalam menyusun tata laksana kerja yang baik adalah menciptakan pembebanan yang merata, pendelegasian wewenang yang proposional dan berimbang, birokrasi yang jelas dan terukur, dan penyusunan form-form pengawasan, pelaporan, dan evaluasi yang baku.

### **2.4.3 Sistem Pembiayaan**

Sistem pembiayaan merupakan sumber penggerak roda pada sistem pengelolaan sampah disuatu kota. Selama ini dalam pengelolaan sampah perkotaan, memerlukan subsidi yang cukup besar. Diharapkan sistem pengelolaan ini bisa 'menghidupi' dirinya dari retribusi.

Biaya pengelolaan sampah dihitung berdasarkan biaya operasional dan pemeliharaan serta pergantian peralatan. Perbandingan biaya pengelolaan dari biaya total pengelolaan sampah ( Sumber : Departemen PU, SNI --T-12-1991-03, LPMB Bandung) sebagai berikut : biaya pengumpulan 20% - 40%, biaya pengangkutan 40% - 60%, biaya pembuangan akhir 10% - 30%.

Dana untuk pengelolaan persampahan suatu kota besarnya disyaratkan minimal  $\pm 10\%$  dari APBD. Diusahakan agar biaya pengelolaan persampahan dapat diperoleh dari masyarakat

( $\pm$  80%) dan Pemerintah Daerah menyediakan ( $\pm$ 20%) untuk pelayanan umum antara lain penyapuan jalan, pembersihan saluran dan tempat-tempat umum.

Besar retribusi persampahan didasarkan pada besarnya biaya operasional pengelolaan persampahan. Di Indonesia besar retribusi yang dapat ditarik dari masyarakat setiap rumah tangga besarnya  $\pm$  0,5% dan maksimal 1% dari penghasilan per rumah tangga per bulannya (Ditjen Cipta Karya Departemen PU). Hal ini dapat dikatakan mampu mencapai "*Self Financing*" ( mampu membiayai sendiri) jika perhitungan besar retribusi dilakukan dengan cara klasifikasi dan prinsip subsidi silang.

#### **2.4.4 Sistem Peraturan**

Pada prinsipnya aspek pengaturan pengelolaan persampahan berupa peraturan-peraturan daerah yang merupakan dasar hukum pengelolaan persampahan yang mencakup :

- a. Peraturan daerah yang dikaitkan dengan ketentuan umum pengelolaan kebersihan yang berlaku, merupakan segi peraturan yang ditujukan bagi masyarakat luar.
- b. Peraturan daerah mengenai pembentukan institusi formal yang mengelola program pengelolaan kebersihan.
- c. Peraturan daerah yang khusus menentukan struktur tarif dan tarif dasar pengelolaan kebersihan.

#### **2.4.5 Sistem Peran Serta Masyarakat**

Peran serta masyarakat sangat mendukung program pengelolaan sampah (kebersihan) di suatu kota/wilayah. Peran serta masyarakat menurut Habitat dalam Panudju (1999:71) adalah sebagai berikut :

*"Participation is process of involving people; especially those directly effected, to define the problem and involve solutions with them". (Habitat-Citynet; 1997:29)*

Peran serta masyarakat sangat erat kaitannya dengan kekuatan atau hak masyarakat, terutama dalam pengambilan keputusan dalam tahap identifikasi masalah, mencari pemecahan masalah sampai dengan pelaksanaan berbagai kegiatan pembangunan. Sedangkan menurut Louise et.al (1989 ; 274) peran serta masyarakat adalah melibatkan masyarakat dalam tindak-tanduk administrator yang mempunyai pengaruh langsung terhadap mereka.

Pengertian peran serta masyarakat dalam bidang persampahan adalah keterlibatan masyarakat dalam ikut serta bertanggung jawab baik pasif maupun aktif secara individu, keluarga, kelompok masyarakat untuk mewujudkan kebersihan baik bagi diri sendiri maupun lingkungan. Masalah persampahan perkotaan sudah menjadi masalah/beban seluruh pemerintah kota, sehingga pemerintah pusat menilai bahwa penanggulangan persampahan di kota-kota tidak saja menjadi tanggung jawab pemerintah kota yang bersangkutan, tetapi juga merupakan menjadi tanggung jawab masyarakat.

Dari tahun ke tahun anggaran pemerintah pusat maupun pemerintah kota selalu meningkat terus dalam penanganan persampahan ini, tetapi tanpa campur tangan dan partisipasi masyarakat dalam ikut menangani persampahan di kota-kota tersebut maka kebersihan kota akan selalu tidak memuaskan. Usaha untuk membina ketertiban (disiplin) masyarakat merupakan tugas pihak dari pemerintah kota. Untuk mewujudkan terciptanya ketertiban dan peran serta masyarakat untuk memusnahkan sampah dan memelihara kebersihan lingkungan, maka pemerintah kota mengeluarkan peraturan daerah (Perda) dalam bidang kebersihan. Dalam Perda tersebut diatur secara terperinci mengenai kewajiban setiap pemilik bangunan dalam mengurus kebersihan lingkungannya serta melarang membuang sampah sembarangan serta intruksi-intruksi lainnya agar mekanisme dan sistem pengelolaan sampah kota dapat diwujudkan. Masyarakat perlu diminta partisipasinya sebab masyarakat mempunyai potensi besar dalam setiap pembangunan. Masyarakat memang memiliki aspek

yang serba ganda, disamping sebagai penerima dan pelaku segala macam keputusan, masyarakat berperan pula sebagai sasaran akhir dari pelbagai aturan, instruksi dan segala macam kebijaksanaan kalangan atas secara efektif.

Salah satu pendekatan pada masyarakat untuk dapat membantu program pemerintah dalam hal kebersihan adalah membiasakan masyarakat untuk bertingkah laku yang sesuai dengan tujuan program ini yang meliputi aspek-aspek sebagai berikut :

- a. Menggugah peran serta masyarakat dan organisasi masyarakat dalam mengelola persampahan yang baik.
- b. Memberikan penerangan / penyuluhan akan pentingnya pengelolaan kebersihan untuk meningkatkan kesehatan,
- c. Menjadikan kebersihan lingkungan sebagai budaya/kebiasaan.

Bentuk peran serta masyarakat berdasarkan karakteristik, kemampuan, kesempatan dan kondisi yang ada di masyarakat dapat dikelompokkan :

#### 1. Peran serta pasif

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

#### 2. Peran serta aktif

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

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

Menurut Barlian (2000) dalam Sunarti, Ni Made (26;2002) peran serta masyarakat di pengaruhi oleh beberapa hal yaitu tingkat pendidikan dan pendapatan.

### 1. Tingkat Pendidikan

Pendidikan sebagai salah satu sub sistem dari sistem sosial yang terorganisir dan berusaha mengembangkan kemampuan, sikap, nilai dan pengetahuan para warga negara menuju terbinanya warga negara yang dewasa, baik secara ekonomi, kultural, religius maupun etis sehingga mampu berperan serta dalam pembangunan (Barlian, 2000 dalam Sunarti, Ni Made,26;2002). Hasil KTT Bumi di Rio bulan Juni 1992 menegaskan bahwa pendidikan dapat menimbulkan kesadaran, nilai dan sikap, kecakapan dan perilaku menyangkut etika dan lingkungannya yang sangat diperlukan menyangkut untuk pembangunan berkelanjutan (Siahaan, 399;2004).

Berdasarkan pendapat diatas, keluarga sebagai institusi sosial bukan hanya sebagai sebuah kelompok, tetapi lebih dari itu, ia dapat berfungsi merangkai pola-pola tingkah laku yang mencerminkan identitas setempat dan juga dalam hubungannya dengan institusi di luar keluarga.

### 2. Tingkat Pendapatan

Pendapatan seseorang atau kelompok masyarakat yang relatif tinggi, akan memungkinkan seseorang tidak hanya memikirkan bagaimana memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari yang layak. Dengan tingkat pendapatan yang relatif tinggi, masyarakat dapat membagi dan menyisihkannya untuk kebutuhan hidup yang lain, baik untuk menjaga, merawat

dan memelihara kesehatan badannya dan lingkungannya seperti menyediakan sarana prasarana untuk menampung dan mengelola sampah rumah tangga.

## 2.5 Evaluasi Sistem Pengelolaan Persampahan

Secara umum istilah evaluasi dapat disamakan dengan penafsiran (*appraisal*), pemberian angka (*rating*), dan penilaian (*assesment*), kata-kata yang menyatakan usaha untuk menganalisis hasil kebijakan dalam arti satuan nilainya (Dunn, 2003:608). Selanjutnya Dunn menyatakan dalam arti yang lebih spesifik, evaluasi adalah prosedur analisis kebijakan yang digunakan untuk menghasilkan informasi mengenai nilai atau manfaat dari serangkaian aksi di masa lalu atau di masa depan.

Gambaran utama evaluasi adalah bahwa evaluasi menghasilkan tuntutan-tuntutan yang bersifat evaluatif. Tuntutan evaluatif berbeda dengan tuntutan-tuntutan advokatif, diarahkan pada hasil sekarang dan masa lalu, ketimbang hasil di masa depan. Evaluasi yang akan dilakukan pada sistem persampahan di Kota Padang lebih bersifat retrospektif dan setelah aksi-aksi dilakukan (*ex post*). Evaluasi memainkan sejumlah fungsi utama dalam analisis kebijakan, yaitu :

3. Evaluasi memberi informasi yang valid dan dapat dipercaya mengenai kinerja kebijakan, yaitu seberapa jauh kebutuhan, nilai, dan kesempatan telah dapat dicapai melalui tindakan publik.
4. Evaluasi memberi sumbangan pada klarifikasi dan kritik terhadap nilai-nilai yang mendasari pemilihan tujuan dan target.
5. Evaluasi memberikan sumbangan pada aplikasi metode-metode analisis kebijakan lainnya termasuk perumusan masalah dan rekomendasi. Informasi tidak memadainya

kinerja kebijakan dapat memberi sumbangan pada perumusan ulang masalah kebijakan.

Evaluasi juga merupakan salah satu unsur manajemen dalam pembangunan. Dalam suatu siklus pembangunan, untuk menilai keberhasilan suatu kegiatan yang sudah dilaksanakan perlu dilakukan evaluasi. Begitu juga sistem pengelolaan persampahan di Kota Padang bertujuan untuk memberikan pelayanan kebersihan sebaik-baiknya kepada masyarakat. Pelayanan kebersihan tersebut sudah dilakukan oleh Pemerintah Kota Padang dan telah berjalan puluhan tahun, namun demikian untuk melihat sejauh mana efektivitas dan efisiensi pelayanan yang diberikan, maka perlu dilakukan suatu langkah evaluasi.

## **2.6 Rangkuman Kajian Literatur**

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disusun rangkuman kajian literatur yang berkaitan dengan penelitian ini yang ditujukan untuk memperoleh variabel-variabel dan indikator yang dapat dipergunakan sebagai dasar untuk melakukan evaluasi terhadap sistem pengelolaan persampahan di Kota Padang. Rangkuman kajian literatur dimaksud disajikan dalam tabel terlampir.

**TABEL II.6**  
**RANGKUMAN KAJIAN LITERATUR**  
**SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH PERKOTAAN**

| NO                                  | VARIABEL             | DEFENISI   | SUB VARIABEL  | INDIKATOR EVALUASI  |
|-------------------------------------|----------------------|--|---|---|
| 1                                   | 2                    | 3  | 4   | 5   |
| <b>I. SISTEM TEKNIK OPERASIONAL</b> |                      |  |   |   |
| 1.                                  | Tingkat Pelayanan    | Tingkat pelayanan sistem pengelolaan sampah adalah pencapaian pelayanan pada daerah perkotaan yaitu daerah pusat permukiman dengan kepadatan penduduk yang tinggi dengan keterbatasan lahan dan kawasan perdagangan sehingga mengharuskan dilakukan pengelolaan sampah secara mendesak | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat pelayanan</li> <li>• Strategi pelayanan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat pelayanan 100% adalah jalan protokol, pusat kota, kawasan komersil, dan kawasan tidak teratur</li> <li>• Jumlah sampah terangkut minimal 90% untuk wilayah tersebut diatas</li> <li>• Pelayanan intensif adalah jalan protokol, pusat kota, kawasan komersil, kawasan permukiman tidak teratur</li> <li>• Pelayanan menengah adalah kawasan permukiman teratur</li> <li>• Pelayanan rendah adalah daerah pinggiran kota</li> </ul>   |
| 2.                                  | Subsistem Pewardahan | Pewardahan sampah adalah suatu cara penampungan sampah sebelum dikumpulkan, dipindahkan, diangkut dan dibuang ke tempat pembuangan akhir   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempat membuang sampah</li> <li>• Waktu membuang sampah</li> <li>• Ketersediaan wadah sampah</li> <li>• Bahan wadah sampah</li> <li>• Kapasitas daya tampung wadah sampah</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Di pekarangan sendiri</li> <li>• Di lahan kosong milik orang lain</li> <li>• Di pinggir jalan</li> <li>• Di bantaran/dalam sungai</li> <li>• Pagi hari</li> <li>• Siang hari</li> <li>• Sore hari</li> <li>• Malam hari</li> <li>• Menyediakan sendiri</li> <li>• Disediakan oleh RT/RW</li> <li>• Disediakan oleh pemerintah</li> <li>• Tidak mudah rusak dan kedap air</li> <li>• Mudah diperbaiki apabila rusak</li> <li>• Ekonomis/mudah didapat</li> <li>• Mudah dan cepat dikosongkan</li> <li>• 10 Liter</li> <li>• 40 liter</li> <li>• 120 liter</li> <li>• 240 liter</li> <li>• Wadah sampah dapat menampung 90% timbulan sampah yang dihasilkan oleh setiap sumber sampah</li> </ul> |

| 1  | 2                      | 3  | 4   | 5   |
|----|------------------------|--|---|---|
| 3. | Subsistem Pengumpulan  | Pengumpulan sampah adalah cara atau proses pengambilan sampah mulai dari tempat pewardahan penampungan sampah sampai ke Lokasi Pembuangan Sementara (LPS). | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara pengumpulan</li> <li>• Waktu pengumpulan</li> <li>• Frekuensi pengumpulan</li> <li>• Penyapuan jalan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pola Individual langsung untuk daerah bergelombang dan kondisi jalan memadal</li> <li>• Pola individual tidak langsung untuk daerah relatif datar, partisipasi masyarakat rendah, lahan lokasi pemindahan tersedia</li> <li>• Pola komunal langsung untuk daerah permukiman tidak teratur, peran serta masyarakat tinggi, wadah komunal mudah di jangkau</li> <li>• Pola komunal tidak langsung untuk topografi relatif datar, peran serta masyarakat tinggi, lokasi pemindahan tersedia, alat angkut terbatas</li> <li>• Pagi hari</li> <li>• Siang hari</li> <li>• Sore hari</li> <li>• Malam hari</li> <li>• 2 kali sehari</li> <li>• 1 kali sehari</li> <li>• 2 hari sekali</li> <li>• 3 hari sekali</li> <li>• &gt;3 hari sekali</li> <li>• Penyapuan jalan protokol, selokan, dan taman-taman</li> <li>• Petugas dan daerah penyapuan tetap</li> <li>• Ritasi 1 – 3 kali sehari</li> </ul> |
| 4. | Subsistem Pemindahan   | Pemindahan sampah adalah tahap pemindahan sampah hasil pengumpulan ke alat angkut.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapasitas tempat pemindah / TPS</li> <li>• Lokasi pemindahan/TPS</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Container kapasitas 10 m<sup>3</sup>, 6 m<sup>3</sup>, 1 m<sup>3</sup></li> <li>• Transfer Depo</li> <li>• Pasangan batubata 2 m<sup>3</sup>, 1m<sup>2</sup></li> <li>• Di pinggir jalan</li> <li>• Lokasi khusus yang disediakan pemerintah</li> </ul>  |
| 4. | Subsistem Pengangkutan | Pengangkutan sampah adalah tahap membawa sampah dari lokasi pemindahan atau langsung dari sumber sampah menuju ke tempat pembuangan akhir                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frekuensi pengangkutan</li> <li>• Jenis alat angkut</li> <li>• Pola pengangkutan</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-3 hari sekali</li> <li>• &gt;3 hari sekali</li> <li>• Armroll Truck</li> <li>• Dump truck</li> <li>• Truk bak terbuka (kayu)</li> <li>• Pola pengangkutan sistem transfer depo</li> <li>• Pola pengosongan kontainer cara 1</li> <li>• Pola pengosongan kontainer cara 2</li> <li>• Pola pengangkutan kontainer cara 3</li> </ul>  |

Lanjutan Tabel II.6

| 1                             | 2                          | 3  | 4  | 5   |
|-------------------------------|----------------------------|--|--|---|
| 5.                            | Subsistem Pembuangan Akhir | Prinsip dari pembuangan akhir sampah adalah untuk memusnahkan sampah domestik di suatu lokasi pembuangan akhir dengan cara sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan gangguan terhadap lingkungan sekitarnya setelah dilakukan pengolahan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara pemusnahan</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem Konvensional (cara lama) : sistem landfill : open dumping ,sistem sanitary landfill , sistem controlled landfill</li> <li>• Pengolahan sampah berwawasan lingkungan :<br/>1. Zero Waste :</li> <li>• Tempat Pemusnahan Sampah Terpadu (TPST) : International Bio Recovery (IBR) dengan cara pengomposan,incenerator, daur ulang</li> </ul>  |
| <b>II. SISTEM KELEMBAGAAN</b> |                            |  |  |   |
| 1.                            | Sistem Kelembagaan         | Sistem Kelembagaan merupakan suatu kegiatan yang memerlukan kedisiplinan yang bertumpu pada prinsip teknik dan manajemen yang menyangkut aspek-aspek ekonomi, sosial, budaya, kondisi fisik suatu wilayah kota                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk kelembagaan</li> <li>• Jumlah personil</li> <li>• Pendidikan /pelatihan personil</li> <li>• Pembebanan kerja</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kota metropolitan dan kota besar : Dinas tersendiri atau perusahaan daerah</li> <li>• Kota sedang : Dinas tersendiri</li> <li>• Kota sedang II : Dinas/suku dinas, UPTD/Seksi</li> <li>• Kota Kecil : UPTD/Seksi</li> </ul> <p>Jumlah personil unit pengelola persampahan harus cukup memadai sesuai dengan tugasnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah tenaga staf memperhatikan struktur organisasi dan beban tugas</li> <li>• Jumlah tenaga operasional memperhatikan: disain pengendalian, jumlah peralatan, tenaga penunjang dan pembantu, dan beban pengurusan.</li> </ul> <p>Tingkat pendidikan dan latihan pegawai sesuai dengan bidang tugas yang dibagi menjadi 3 kelompok :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik dan manajemen untuk level manajemen menengah atau untuk sub seksi keatas</li> <li>• Teknik operasional untuk pengawas kebawah</li> <li>• Pendidikan khusus : untuk karyawan yang mendapat tugas spesifikasi</li> <li>• Menciptakan pembebanan yang merata</li> <li>• Pendelegasian wewenang yang proposional dan berimbang</li> <li>• Birokrasi yang jelas dan teratur</li> <li>• Penyusunan forum-forum pengawasan, pelaporan, dan evaluasi yang baku</li> </ul> |
| <b>III. SISTEM PERATURAN</b>  |                            |  |  |   |
| 1.                            | Sistem Peraturan           | Pada prinsipnya aspek pengaturan pengelolaan persampahan berupa peraturan-peraturan daerah yang merupakan dasar hukum pengelolaan persampahan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dasar pembentukan Dinas Kebersihan</li> <li>• Perda tentang kebersihan</li> <li>• Pelaksanaan Perda kebersihan</li> <li>• Buku rencana pengelolaan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peraturan daerah</li> <li>• SK Kepala Daerah</li> <li>• Perda yang dikaitkan dengan ketentuan umum pengelolaan kebersihan yang berlaku, merupakan segi pengaturan yang ditujukan bagi masyarakat</li> <li>• Perda mengenai pembentukan dinas kebersihan</li> <li>• Perda yang khusus menentukan struktur tarif dan tarif dasar pengelolaan persampahan</li> <li>• Pembinaan</li> <li>• Pengawasan</li> <li>• Sanksi-sanksi</li> </ul> <p>Sebagai pedoman pelaksanaan pengelolaan persampahan, termasuk kebutuhan sarana dan prasarana operasional</p>  |

| 1                                | 2                      | 3  | 4  | 5  |
|----------------------------------|------------------------|--|--|--|
| <b>IV. SISTEM PEMBIAYAAN</b>     |                        |  |  |  |
| 1.                               | Sistem pembiayaan      | Sistem pembiayaan merupakan sumber penggerak roda pada sistem pengelolaan sampah disuatu kota  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Struktur Pembiayaan</li> <li>▪ Sumber dana</li> <li>▪ Pelaksanaan penarikan retribusi</li> <li>▪ Biaya pengelolaan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya pengumpulan 20% - 40%</li> <li>• Biaya pengangkutan 40% - 60%</li> <li>• Biaya pembuangan akhir 10% - 30%.</li> <li>▪ Biaya untuk pengelolaan persampahan disyaratkan minimal 10% dari dana APBD</li> <li>▪ Subsidi pemerintah daerah</li> <li>▪ Bantuan luar negeri</li> <li>• Retribusi kebersihan dari masyarakat : 1% dari penghasilan KK</li> <li>▪ Bersamaan dengan rekening listrik atau air minum</li> <li>▪ Tagihan langsung</li> <li>▪ Melalui RT/kelurahan</li> <li>▪ Biaya investasi : perangkat keras, perangkat lunak, insidentil</li> <li>▪ Biaya operasional : gaji dan upah, transportasi, perawatan dan perbaikan, diklat, adm kantor dan lapangan, utilitas</li> <li>▪ Biaya pengelolaan sampah di Indonesia berkisar Rp. 1.500 s/d Rp. 2.000.-</li> </ul> |
| <b>V. PERAN SERTA MASYARAKAT</b> |                        |  |  |  |
| 1.                               | Peran serta masyarakat | Peran serta masyarakat sangat erat kaitannya dengan kekuatan atau hak masyarakat, terutama dalam pengambilan keputusan dalam tahap identifikasi masalah, mencari pemecahan masalah sampai dengan pelaksanaan berbagai kegiatan pembangunan | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengadaan tempat sampah</li> <li>• Membayar retribusi</li> <li>• Penempatan dan pemisahan sampah</li> <li>• Perlakuan terhadap sampah</li> <li>• Mematuhi peraturan tentang sampah</li> <li>• Tingkat pendidikan</li> </ul> | <p>Partisipasi dalam penyediaan tempat pemukiman sampah</p> <p>Partisipasi dalam menanggung biaya pengelolaan persampahan melalui retribusi persampahan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partisipasi dalam penempatan dan pemisahan sampah</li> <li>• Partisipasi terhadap sampah rumah tangga</li> <li>• Partisipasi dalam mematuhi peraturan tentang pengelolaan sampah</li> </ul>   |

Sumber : Hasil Kajian Literatur, 2004



### BAB III

## PROFIL PENGELOLAAN SAMPAH DI KOTA PADANG

### 3.1 Karakteristik dan Jumlah Timbulan Sampah

Sampah merupakan konsekuensi dari adanya aktivitas manusia. Setiap aktivitas manusia pasti akan menghasilkan buangan atau sampah. Jumlah atau volume sampah sebanding dengan tingkat konsumsi kita terhadap barang/material yang kita gunakan sehari-hari. Demikian juga dengan jenis sampah, sangat tergantung dari jenis material yang kita konsumsi.

Jumlah sampah di Kota Padang pada tahun 2003 berjumlah 1.905 m<sup>3</sup>/hari yang terdiri dari sampah kawasan permukiman, kawasan komersil, perkantoran, fasilitas umum, jalan, industri, dan sampah saluran.

**TABEL III.1**  
**TIMBULAN SAMPAH DI KOTA PADANG**  
**TAHUN 2003**

| No. | Sumber Timbulan          | Timbulan Sampah (m <sup>3</sup> /hari) | Prosentase (%) |
|-----|--------------------------|--|----------------|
| 1   | Permukiman               | 1.252                                  | 65,72          |
| 2   | Pasar                    | 240                                    | 12,60          |
| 3   | Pertokoan/restoran/hotel | 119                                    | 6,25           |
| 4   | Perkantoran              | 84                                     | 4,41           |
| 5   | Fasilitas Umum           | 72                                     | 3,78           |
| 6   | Jalan                    | 76                                     | 3,99           |
| 7   | Kawasan Industri         | 36                                     | 1,89           |
| 8   | Saluran                  | 26                                     | 1,36           |
|     | Jumlah                   | 1.905                                  | 100.00         |

Sumber : DKP Kota Padang, 2004

Sedangkan komposisi sampah Kota Padang berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh *Lahmeyer International GmbH* dan *PT Dacrea* tahun 1993 adalah sebagai berikut :

**TABEL III.2**  
**KOMPOSISI SAMPAH KOTA PADANG**

| NO. | JENIS KANDUNGAN | PROSENTASE (%) |
|-----|-----------------|----------------|
| 1   | Organik         | 71,45          |
| 2   | Kertas          | 10,16          |
| 3   | Kaca            | 0,36           |
| 4   | Plastik         | 10,76          |
| 5   | Logam           | 0,39           |
| 6   | Kayu            | 3,03           |
| 7   | Kain            | 1,32           |
| 8   | Karet           | 0,61           |
| 9   | Baterai         | 0,01           |
| 10  | Lain-lain       | 1,91           |
|     | <b>Total</b>    | <b>100,00</b>  |

Sumber : *DKP Kota Padang, 2004*

### 3.2 Instansi Pengelola Kebersihan

Instansi pengelola kebersihan di Kota Padang dibedakan berdasarkan kewenangan dalam mengelola sampah yang terdiri dari kawasan permukiman penduduk, kawasan pertokoan (diluar kawasan pasar), jalan, taman kota, perkantoran, pendidikan dan kawasan pasar, yaitu :

#### A. Dinas Kebersihan dan Pertamanan

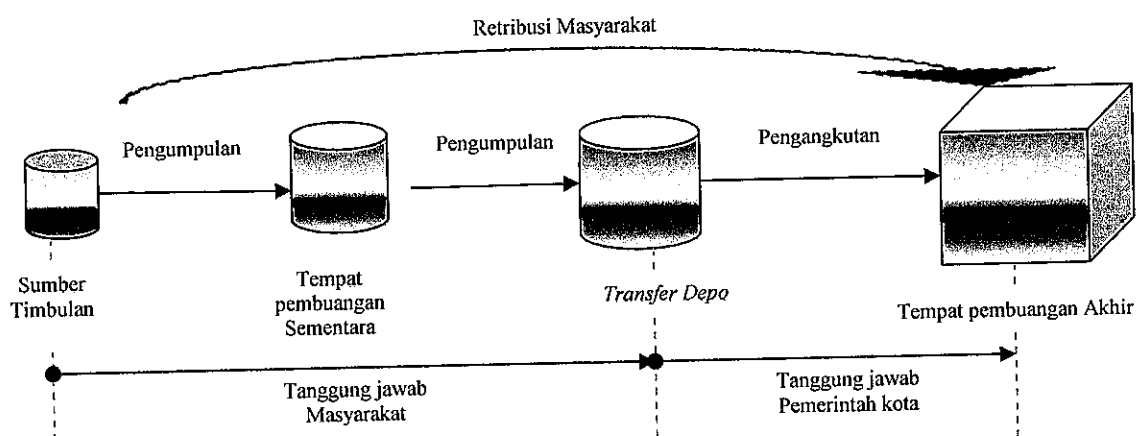
Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Padang No. 4 Tahun 2001 Tentang Pembentukan Susunan Organisasi Dinas Daerah maka untuk mengelola kebersihan kota dibentuk Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang. Salah satu tugas dan tanggung jawab Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang adalah memberikan pelayanan pengelolaan persampahan kepada 11 (sebelas) wilayah kecamatan di Kota Padang yang mempunyai luas 694,96 Km<sup>2</sup> dengan batas-batas sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Padang Pariaman
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Pesisir Selatan
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Solok
- Sebelah Barat berbatasan dengan Samudera Indonesia

Tugas dan tanggung jawab dalam mengelola kebersihan adalah untuk kawasan permukiman penduduk, kawasan pertokoan (diluar kawasan pasar), jalan, taman kota, perkantoran, dan pendidikan. Sedangkan kawasan pasar dikelola langsung oleh Dinas Pasar.

### 3.3 Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah

Peran serta masyarakat sangat penting didalam upaya pengelolaan persampahan bertujuan untuk kebersihan dan keindahan kota. Dalam kebijakan manajemen pengelolaan persampahan yang diarahkan oleh Departemen PU, peran serta dan tanggung jawab masyarakat adalah mulai dari penyediaan wadah hingga pengumpulan sampah ke lokasi Tempat Pembuangan Sementara (TPS) atau *Transfer Depo*, sedangkan pengangkutan sampah dari TPS ke lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) merupakan tanggung jawab pemerintah kota/kabupaten. Sistem pengelolaannya ditunjukkan dalam gambar 3.1.



**GAMBAR 3.1**  
**SISTEM PENGELOLAAN PERSAMPAHAN**

Sumber : Kodoatie (314, 22003)

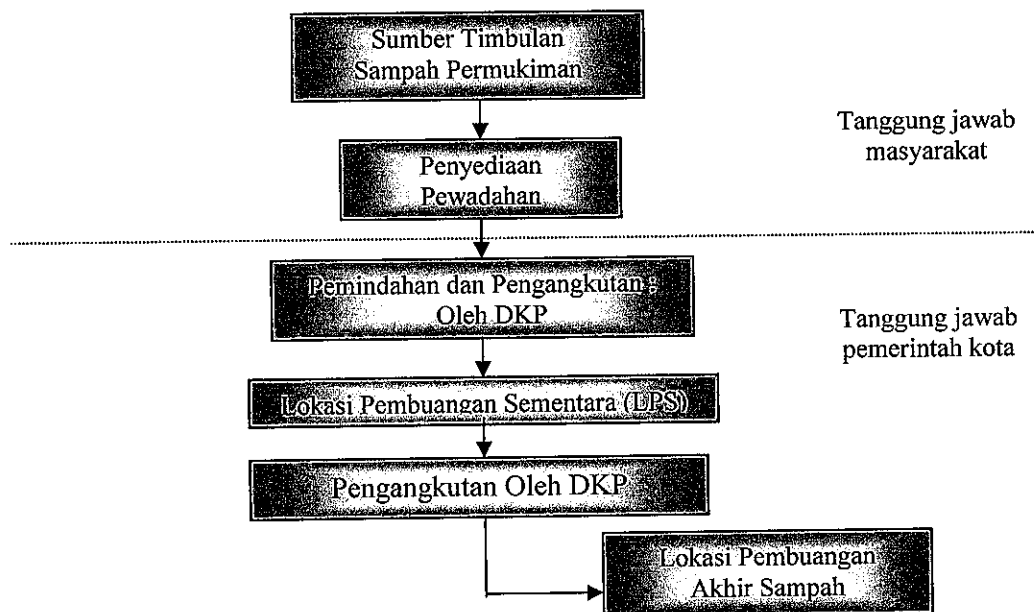
Namun di Kota Padang, pengelolaan persampahan secara keseluruhan masih tanggung jawab pemerintah kota. Tanggung jawab masyarakat hanya terbatas pada penyediaan pewadahan sampah. Sampah di permukiman penduduk dikumpulkan oleh petugas kebersihan dari Dinas Pertamanan dan Kebersihan Kota Padang menggunakan becak sampah. Sedangkan sampah yang berasal dari permukiman di sepanjang jalan protokol diambil secara *door to door* dengan menggunakan truk sampah. Hal ini mengakibatkan biaya pengelolaan dan kebutuhan sarana dan prasarana persampahan menjadi beban pemerintah kota.

Peran serta masyarakat dalam pengelolaan persampahan juga sangat diperlukan meliputi partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan lingkungan, membayar retribusi kebersihan dan pengadaan secara swadaya berupa tempat sampah dan becak sampah. Untuk itu diperlukan suatu program terpadu, teratur dan berkesinambungan serta bekerja sama dengan organisasi masyarakat dalam pengelolaan persampahan. Upaya yang dilakukan Dinas Kebersihan Kota Padang antara lain penerangan/penyuluhan akan pentingnya pengelolaan kebersihan yang akan meningkatkan kesehatan, serta menggugah peran serta masyarakat dan organisasi masyarakat ikut dalam pengelolaan persampahan. Penyuluhan yang telah dilakukan oleh DKP Padang yaitu bekerjasama dengan Tim Penggerak PKK dan Organisasi Pemuda dalam memberikan penyuluhan. Disamping itu memasang iklan baik di media cetak, media elektronik, maupun berupa papan reklame.

### **3.4 Sistem Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Permukiman di Kota Padang**

Sistem teknik operasional pengelolaan sampah yang dilaksanakan di Kota Padang dimulai dari sumber timbulan sampah sampai dengan penyediaan pewadahan merupakan tanggung jawab masyarakat sebagai penghasil sampah. Tahap pemindahan dan pengangkutan, penyediaan TPS, pengangkutan ke TPA, serta pengelolaan sampah di lokasi pembuangan

akhir merupakan tanggung jawab pemerintah kota dalam hal ini Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang seperti yang dapat dilihat pada gambar 3.2



**GAMBAR 3.2**  
**SKEMA TEKNIK OPERASIONAL**  
**PENGELOLAAN PERSAMPAHAN DI KOTA PADANG**

*Sumber : Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang, 2004*

### 3.4.1 Tingkat dan Jangkauan Pelayanan

#### A. Jangkauan Pelayanan Berdasarkan Luas Wilayah

Daerah yang menjadi pelayanan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang saat ini mencakup daerah permukiman penduduk, perkantoran, pertokoan, jalan dan taman kota, dan tempat rekreasi. Pada saat ini jangkauan pelayanan kebersihan di Kota Padang yang mempunyai luas wilayah terbangun 7.430,97 Ha mendapat pelayanan kebersihan seluas 2.678,87 Ha atau sekitar 36,05% dari total wilayah terbangun Kota Padang. Wilayah yang sudah mendapat pelayanan tersebut yaitu Kecamatan Padang Barat, Kecamatan

Padang Timur, Kecamatan Padang Utara, Kecamatan Padang Selatan, dan sebagian wilayah kecamatan lainnya.

**TABEL III.3**  
**LUAS WILAYAH PELAYANAN SAMPAH**  
**DI KOTA PADANG TAHUN 2003**

| No  | Nama Kecamatan     | Luas Wilayah (Ha) | Luas Wilayah Terbangun (Ha) | Prosentase Wilayah Terbangun (%) | Luas Daerah Pelayanan (Ha) | Porsentase Pelayanan vs Wil. Terbangun |
|-----|--------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|--|
| 1.  | Padang Barat       | 700               | 688,00                      | 98,29                            | 688                        | 100%                                   |
| 2.  | Padang Timur       | 815               | 680,63                      | 83,51                            | 474.34                     | 69.69%                                 |
| 3.  | Padang Utara       | 808               | 659,43                      | 81,61                            | 659.43                     | 100%                                   |
| 4.  | Padang Selatan     | 1.003             | 493,12                      | 49,17                            | 337.80                     | 68.50%                                 |
| 5.  | Koto Tengah        | 23.225            | 1.726,57                    | 7,43                             | 87.52                      | 5.07%                                  |
| 6.  | Nanggalo           | 807               | 334,44                      | 41,44                            | 120.18                     | 35.93%                                 |
| 7.  | Kuranji            | 5.741             | 606,93                      | 10,57                            | 0                          | 0                                      |
| 8.  | Pauh               | 14.629            | 579,93                      | 3,96                             | 0                          | 0                                      |
| 9.  | Lubuk Kilangan     | 8.599             | 509,00                      | 5,92                             | 0                          | 0                                      |
| 10. | Lubuk Begalung     | 3.091             | 778,64                      | 25,19                            | 311.60                     | 40.02%                                 |
| 11. | Bungus Tlk. Kabung | 10.078            | 374,28                      | 3,71                             | 0                          | 0                                      |
|     | Jumlah             | 69.496            | 7.430,97                    | 10,69                            | 2.678,87                   | 36.05%                                 |

Sumber : Hasil Analisis, 2004

### B. Jangkauan Pelayanan Berdasarkan Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk Kota Padang pada tahun 2003 adalah sebesar 748.708 jiwa. Sebagian besar penduduk bermukim di Kecamatan Koto Tengah, yaitu sebesar 127.111 jiwa atau 16,98%. Sedangkan Kecamatan dengan penduduk paling sedikit adalah Kecamatan Bungus yaitu sebesar 20.483 jiwa atau 2,74%.

Distribusi penduduk yang terjadi di Kota Padang saat ini bisa dikatakan tidak menyebar secara merata. Hal ini diindikasikan dengan tingkat pertumbuhan penduduk di wilayah tersebut yang menunjukkan pemusatan pada beberapa kawasan khususnya pada kawasan pusat kota dan sepanjang jaringan jalan utama Padang-Bukittinggi.

**TABEL III.4**  
**JANGKAUAN PELAYANAN KEBERSIHAN**  
**BERDASARKAN JUMLAH PENDUDUK DI KOTA PADANG TAHUN 2003**

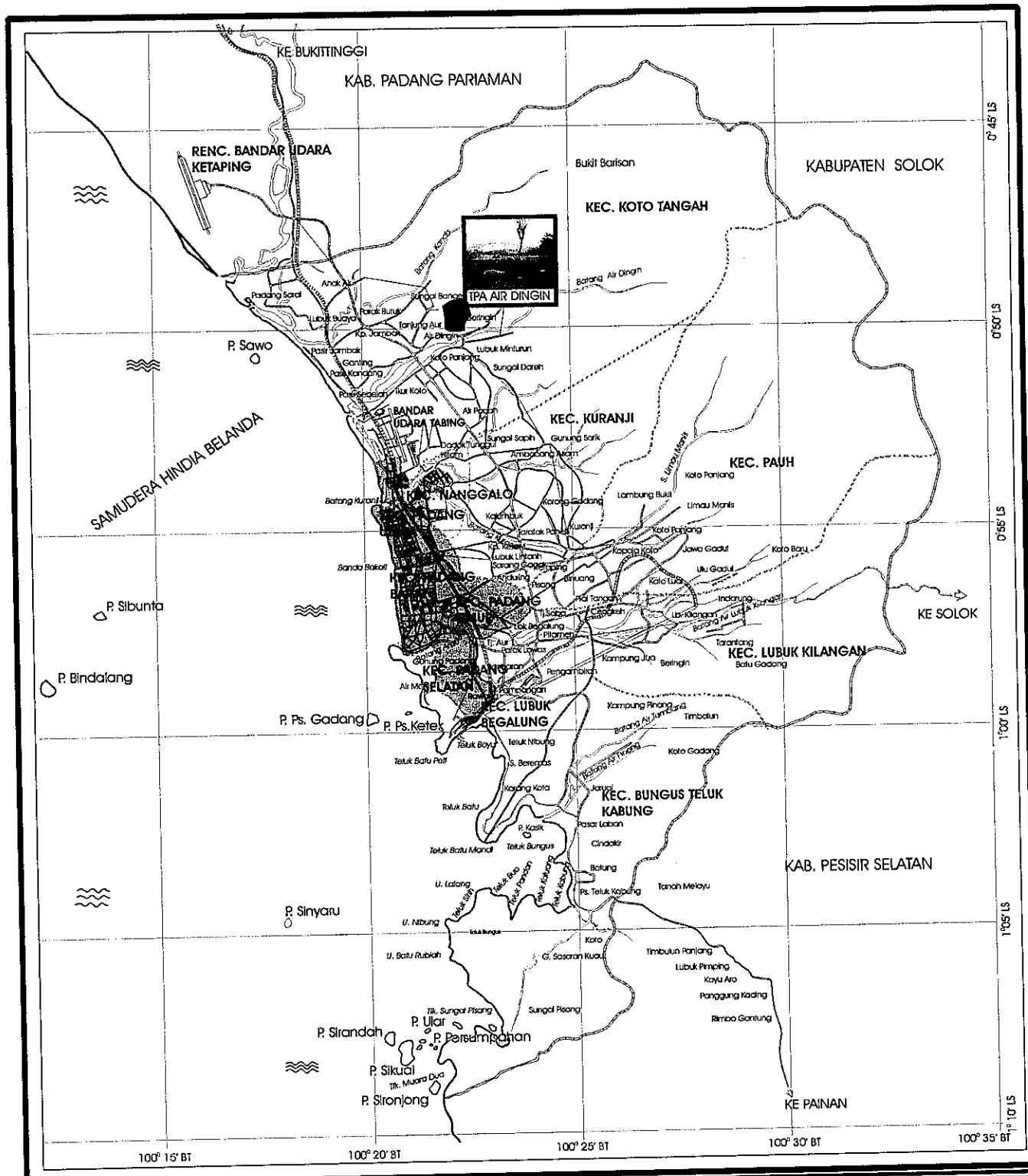
| No. | Kecamatan           | Jumlah Penduduk (Jiwa) | Jumlah Penduduk terlayani (jiwa) | Prosentase (%) |
|-----|---------------------|------------------------|----------------------------------|----------------|
| 1   | Bungus Teluk Kabung | 20.483                 | 0                                | 0              |
| 2   | Lubuk Kilangan      | 40.615                 | 0                                | 0              |
| 3   | Lubuk Begalung      | 90.443                 | 20.033                           | 6.41           |
| 4   | Padang Selatan      | 56.413                 | 56.242                           | 17.98          |
| 5   | Padang Timur        | 83.336                 | 63.470                           | 20.37          |
| 6   | Padang Barat        | 61.982                 | 61.982                           | 19.83          |
| 7   | Padang Utara        | 69.991                 | 69.991                           | 22.38          |
| 8   | Nanggalo            | 53.232                 | 32.363                           | 10.35          |
| 9   | Kuranji             | 102.092                | 0                                | 0              |
| 10  | Pauh                | 43.010                 | 0                                | 0              |
| 11  | Koto Tengah         | 127.111                | 8.730                            | 2.79           |
|     | <b>KOTA PADANG</b>  | <b>748.708</b>         | <b>312.721</b>                   | <b>41.77</b>   |










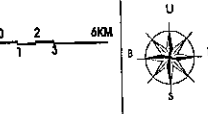
Sumber : Analisis Data, 2004

Kecenderungan penyebaran penduduk di wilayah Kota Padang menunjukkan pergeseran-pergeseran antar kecamatan. Pergeseran-pergeseran penyebaran penduduk terjadi, walaupun tidak terlalu besar, namun merupakan suatu indikasi bahwa pengembangan wilayah Kota Padang bergeser ke arah utara, timur dan selatan. Jangkauan pelayanan pengelolaan kebersihan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang baru mencakup 41,77% dari jumlah penduduk kota atau 312.721 jiwa.

### C. Tingkat Pelayanan Berdasarkan Volume Timbulan Sampah

Berdasarkan jumlah penduduk dan kegiatan aktivitas kota maka volume sampah yang dihasilkan tiap hari di Kota Padang sebesar 1.905 m<sup>3</sup>/hari dengan jumlah sampah terangkut sebesar 1.424 m<sup>3</sup>/hari atau sebesar 74.75% dari total timbulan sampah Kota Padang. Daerah pelayanan pengelolaan persampahan di Kota Padang dapat dilihat pada gambar 3.3.



|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|  <p><b>PROGRAM PASCASARJANA<br/>MAGISTER PERENCANAAN<br/>PEMB. WILAYAH &amp; KOTA<br/>UNIVERSITAS DIPONEGORO<br/>SEMARANG<br/>2005</b></p> | <p><b>PETA<br/>DAERAH PELAYANAN<br/>PENGELOLAAN SAMPAH<br/>DI KOTA PADANG</b></p>   | <p><b>KETERANGAN :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> JALAN</li> <li> REL KERETA API</li> <li> PANTAU SUNGAI</li> <li> BATAS KOTA</li> <li> BATAS KECAMATAN</li> <li> DAERAH PELAYANAN KEBERSIHAN</li> <li> TPA AIR DINGIN</li> </ul> | <p><b>PETA ORIENTASI</b></p>  <p>PROVINSI SUMATERA BARAT</p> | <p>Sumber :<br/><b>BAPPEDA KOTA PADANG</b></p> <p>Skala : 1 : 100.000</p>  |
|   | <p><b>TESIS</b></p> <p><b>EVALUASI PERAN SERTA<br/>MASYARAKAT DALAM<br/>PELAKSANAAN SISTEM<br/>TEKNIK OPERASIONAL<br/>PENGELOLAAN SAMPAH<br/>DI KOTA PADANG</b></p> |   |   | <p>Gambar 3.3</p>   |

### 3.4.2 Penyapuan Jalan

Sampah jalan dikumpulkan melalui penyapuan jalan yang dilakukan oleh petugas yang ditunjuk Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang. Areal penyapuan jalan yang ditangani di Kota Padang baru mencakup jalan protokol, jalan kolektor dan jalan lokal yang berada di pusat kota. Setiap areal penyapuan ditetapkan dan ditentukan secara jelas atas dasar kemampuan dan kapasitas kerja petugas. Beban kerja satu orang petugas adalah melakukan kegiatan penyapuan sisi kiri kanan jalan paling sedikit sepanjang 280 m<sup>1</sup> dan paling jauh 1.070 m<sup>1</sup>. Panjang jalan yang sudah dilayani baru mencapai 49,4 km.

**TABEL III.5**  
**PANJANG AREAL PENYAPUAN JALAN DI KOTA PADANG**

| No.           | Kecamatan      | Jalan Aspal (km) | Areal Penyapuan (km) | Prosentase (%) |
|---------------|----------------|------------------|----------------------|----------------|
| 1.            | Padang Barat   | 73,785           | 21,40                | 29,0           |
| 2.            | Padang Selatan | 15,844           | 10,10                | 63,7           |
| 3.            | Padang Utara   | 52,538           | 10,80                | 20,6           |
| 4.            | Padang Timur   | 55,535           | 7,10                 | 12,8           |
| <b>Jumlah</b> |                | <b>197,70</b>    | <b>49,40</b>         | <b>25,0</b>    |

*Sumber : Hasil analisis data DKP, 2004*

Penyapuan jalan dilakukan oleh 1 orang petugas, ada yang sudah dilengkapi dengan satu unit becak sampah dan ada pula yang hanya dilengkapi dengan karung. Bagi petugas penyapuan jalan yang tidak dilengkapi dengan becak memasukkan sampahnya ke dalam karung dan selanjutnya dikumpulkan oleh petugas patroli kebersihan. Semua sampah hasil penyapuan jalan diantarkan ke TPS terdekat.

Sistem penyapuan jalan dilakukan oleh petugas kebersihan yang berstatus pegawai negeri 3 orang dan tenaga honor sebanyak 126. Dari 126 orang petugas penyapuan jalan, hanya 24 orang yang sudah dilengkapi dengan becak sampah. Untuk memudahkan pengawasan maka areal penyapuan jalan dibagi kedalam 3 kelompok wilayah yaitu wilayah

barat, utara dan selatan yang di koordinir oleh satu orang koordinator. Disamping itu juga dilengkapi oleh satu unit mobil patroli jenis pick up untuk masing-masing wilayah untuk mengumpulkan sampah bagi petugas yang tidak mempunyai becak sampah.



**GAMBAR 3.4**  
**SISTEM PENYAPUAN JALAN YANG SUDAH DILENGKAPI**  
**BECAK SAMPAH DI JALAN TAMAN MELATI PADANG**

*Sumber, Observasi Lapangan, Oktober 2004*

### **3.4.3 Subsistem Pewadahan**

Subsistem pewadahan yang diterapkan di Kota Padang untuk daerah permukiman menggunakan kantong plastik atau karung bekas yang disediakan sendiri oleh penghasil sampah, sedangkan untuk daerah non domestik menggunakan bin plastik, keranjang, drum bekas. Kebijakan ini diatur dalam Pengelolaan Sampah Model Padang No. 01/Bappeda/1990 yang dikeluarkan oleh Pemerintah Daerah Kota Padang Tahun 1990.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, pewadahan sampah di Kota Padang dapat diuraikan sebagai berikut :

- Pewadahan pada kawasan permukiman menggunakan kantong plastik, karung, tong plastik, dan bak pasangan batubata dan sebagian meletakkan sampah dalam lobang untuk ditimbun atau dibakar.

- Pasar dan daerah komersil lainnya, sistem pewadahan yang dipakai di pasar dan daerah komersil lainnya adalah bin plastik tertutup, karung/goni, dan karton/kardus.
- Perkantoran, sistem pewadahan yang dipakai di perkantoran adalah bin plastik tertutup, karung/goni, dan tong kayu.
- Pewadahan di jalan, taman, tempat rekreasi, sistem pewadahan yang dipakai di pinggir jalan protokol, taman kota, dan tempat rekreasi adalah bin plastik besi dengan penutup, bin plastik dengan konstruksi kaki ditanam ketanah.

Alat pewadahan sampah disediakan oleh pemda, swasta, masyarakat, organisasi sosial dan lain-lain.

**TABEL III.6  
BAHAN WADAH SAMPAH**

| No. | Bahan Wadah Sampah                       | Frekuensi |
|-----|--|-----------|
| 1.  | Kantong plastik/drum/ember/kontainer/bin | 44        |
| 2.  | Pasangan batu bata                       | 7         |
| 3.  | Karung/keranjang                         | 46        |
| 4.  | Tidak ada pewadahan                      | 3         |
|     | Jumlah                                   | 100       |

*Sumber : Hasil kuesioner, 2004*

**TABEL III.7  
KETERSEDIAAN WADAH SAMPAH**

| No. | Ketersediaan Wadah Sampah | Frekuensi |
|-----|---------------------------|-----------|
| 1.  | Ada                       | 97        |
| 2.  | Tidak ada                 | 3         |
|     | Jumlah                    | 100       |

*Sumber : Hasil kuesioner, 2004*

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner yang dilakukan kepada 100 responden, 97 responden menyatakan mempunyai wadah sampah dan 3 responden tidak mempunyai. Alasan mereka sampah yang dihasilkan langsung dibuang/dimasukkan kedalam lobang untuk dibakar

dan ditimbun. Biasanya ini dilakukan untuk kawasan permukiman tidak teratur yang masih mempunyai pekarangan yang luas.

#### 3.4.4 Subsistem Pengumpulan

Sistem pengumpulan sampah di Kota Padang menerapkan sistem langsung dan sistem tidak langsung. Sistem langsung atau sistem “len berjalan” (istilah yang dipakai oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang) adalah dengan menggunakan truk bak kayu/*dump truck* mengangkat sampah langsung ke masing-masing sumber timbulan pada daerah permukiman, daerah perkantoran dan pertokoan di sepanjang jalan protokol. Kendaraan pengangkut sampah ini mempunyai fungsi ganda yaitu sebagai kendaraan pengangkut sampah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) juga sebagai alat pengumpul.

Sistem tak langsung digunakan pada daerah permukiman tidak teratur, sebagian permukiman teratur, sebagian pertokoan, perkantoran, dan taman. Pola ini dilakukan oleh petugas DKP dengan dibantu gerobak sampah sebanyak 306 unit dan mobil *pick up* yang langsung mengambil ke sumber timbulan sampah dan selanjutnya dikumpulkan pada Tempat Pembuangan Sementara (TPS). Sarana TPS ini terdiri dari kontainer kapasitas 6 m<sup>3</sup> sebanyak 60 buah, bak cor beton kapasitas 3 - 4 m<sup>3</sup> sebanyak 45 buah.

**TABEL III.8**  
**WAKTU PENGUMPULAN SAMPAH**

| No. | Waktu Pengumpulan | Jumlah | Prosentase (%) |
|-----|-------------------|--------|----------------|
| 1.  | Pagi hari         | 70     | 84.3           |
| 2.  | Siang hari        | 6      | 7.3            |
| 3.  | Sore hari         | 7      | 8.4            |
|     | Jumlah            | 83     | 100            |

Sumber : Hasil Survey, 2004

Khusus untuk kawasan Pasar baik Pasar Induk (1 unit) maupun Pasar Pembantu (9 unit) sistem pengumpulan sampah dilakukan oleh Dinas Pasar. Sarana dan prasarana yang ada terdiri dari gerobak sampah sebanyak 30 unit dan becak sampah sebanyak 14 unit, kontainer sebanyak 12 unit dan pasangan batu bata sebanyak 3 buah. Waktu pengumpulan dilakukan pada pagi hari, siang hari, dan sore hari.



**GAMBAR 3.5**  
**LOKASI TPS LIAR DI JALAN DON BOSCO PADANG DAN PENEMPATAN KONTAINER**  
**MENGGANGGU BADAN JALAN DI JALAN BLK TANGSI PADANG**

*Sumber : Observasi Lapangan, Oktober 2004*

#### **3.4.5 Subsistem Pemindahan**

Subsistem pemindahan yang dimiliki oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Padang adalah satu buah *Transfer Depo* yang terletak di Kelurahan Ampalu Nan XX Kecamatan Lubuk Begalung. *Transfer Depo* ini diperuntukkan untuk melayani permukiman teratur (Perumnas Pegambiran dan sekitarnya) yang mempunyai jumlah penduduk 13.747 jiwa.

#### **3.4.6 Subsistem Pengangkutan**

Pengangkutan sampah adalah tahap membawa sampah dari lokasi pemindahan atau langsung dari sumber sampah menuju ke tempat pembuangan akhir. Untuk mengangkut sampah dari Tempat Pembuangan Sementara (TPS) ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA)

sampah yang berlokasi di Kelurahan Air Dingin Kecamatan Koto Tangah menggunakan truk, diantaranya jenis *dump truck*, *Arm Roll truck*. Untuk kawasan permukiman penduduk, perkantoran, pendidikan, rumah sakit, taman kota, jalan utama dilakukan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang sedangkan untuk kawasan pasar langsung dikelola oleh Dinas Pasar Kota Padang.

**TABEL III.9**  
**FREKUENSI PENGANGKUTAN SAMPAH**

| No. | Frekuensi Pengangkutan Sampah | Frekuensi |
|-----|-------------------------------|-----------|
| 1.  | Setiap hari                   | 87        |
| 2.  | 2 hari sekali                 | 10        |
| 3.  | 3 hari sekali                 | 3         |
|     | Jumlah                        | 100       |

Sumber : Hasil survai, 2004

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, masih ada sistem pengangkutan yang dilakukan 3 hari sekali. Hal ini menimbulkan bau yang kurang sedap terhadap lingkungan disekitar TPS tersebut. Sarana pengangkutan yang dimiliki oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang dan Dinas Pasar adalah :

- 4 unit Truk bak kayu kapasitas 10 m<sup>3</sup>/rit dengan kondisi kendaraan 60 %-70%. Setiap truk bak kayu melakukan kegiatan pengambilan sampah 3-4 kali dalam satu hari ( 3-4 rit/hari). Ritasi yang pertama dilakukan pada pukul 06.00 pagi, ritasi kedua pada pukul 14.00 siang dan ritasi ketiga pukul 17.00 sore. Truk jenis bak kayu dioperasikan oleh 1 orang sopir dan dibantu oleh 6 orang tenaga kerja dengan hari kerja 7 hari dalam seminggu.
- 11 unit *Dump Truck* jenis typer kapasitas 10 m<sup>3</sup>/rit dengan kondisi kendaraan 50%-90%. Setiap *Dump Truck* melakukan kegiatan pengambilan sampah 2-3 kali dalam

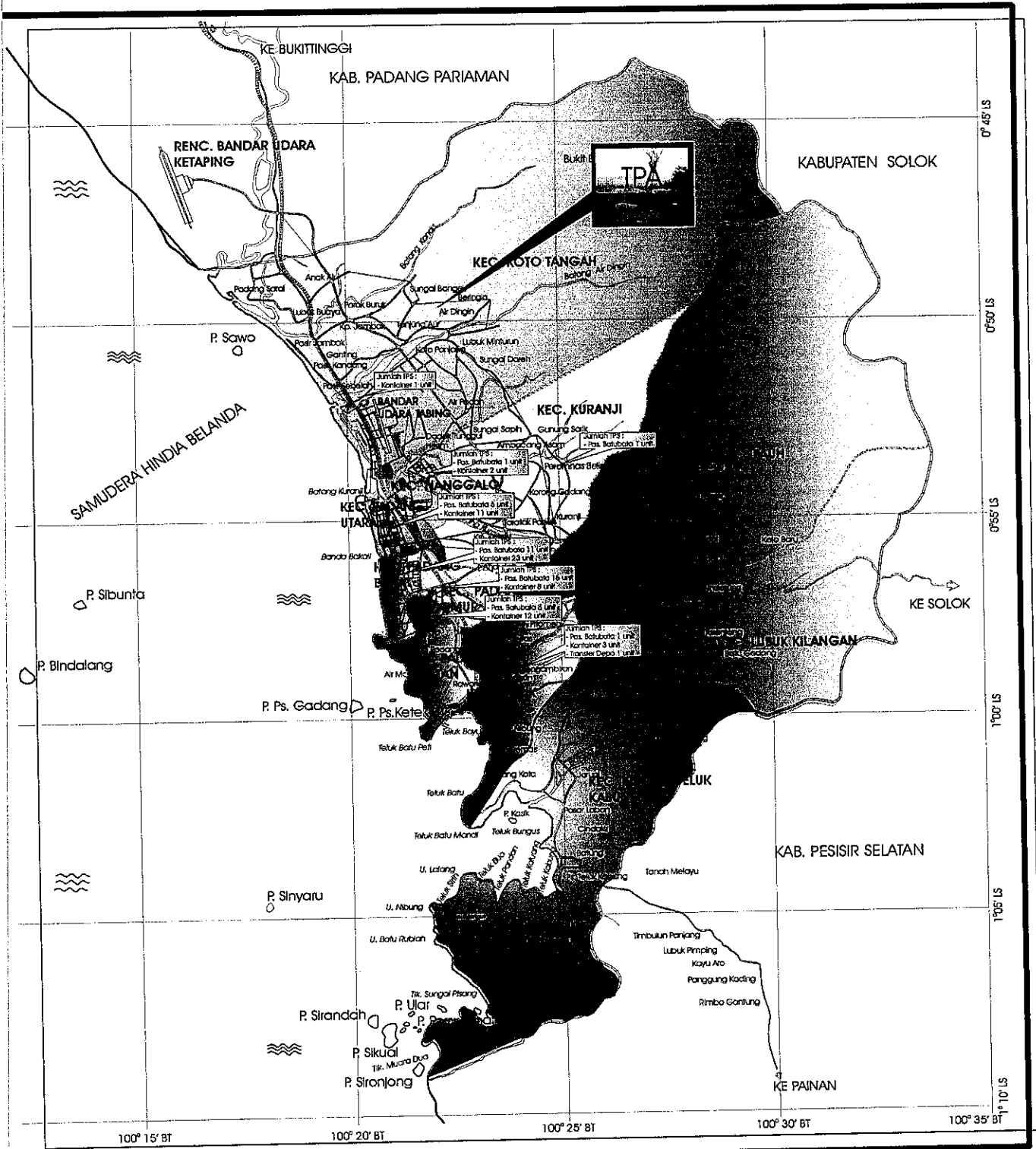
sehari (3-4 rit/hari). Ritasi yang pertama dilakukan pada pukul 06.00 pagi, ritasi kedua pada pukul 14.00 siang dan ritasi ketiga pukul 17.00 sore. Truk jenis bak kayu dioperasikan oleh 1 orang sopir dan dibantu oleh 3 orang tenaga kerja dengan hari kerja 7 hari dalam seminggu.



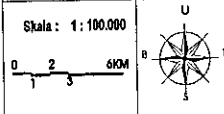
- 14 unit *Arm roll truck* kapasitas 5 m<sup>3</sup>/rit dengan kondisi kendaraan 70%-90%. Ritasi pengangkutan sampah dilakukan rata-rata 2-5 rit/hari, yang dimulai pada jam 5.00 pagi, siang hari jam 14.00 dan berakhir sore hari jam 18.00. *Arm roll truck* dioperasikan oleh 1 orang sopir dan dibantu oleh 2 orang tenaga kerja dengan hari kerja 7 hari dalam seminggu.

#### 3.4.7 Subsistem Pembuangan Akhir

Berdasarkan Surat Keputusan Kepala Dinas Kebersihan Kotamadya Dati II Padang No.188.4.81/DPK-XII/1988 tanggal 20 Desember 1988 Tentang Penetapan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Kotamadya Dati II Padang, Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah dalam daerah Kota Padang adalah di Kelurahan Air Dingin Kecamatan Koto Tangah. Semua sampah yang dihasilkan di Kota Padang yaitu sampah yang dikelola oleh Dinas Kebersihan Kota, Dinas Pasar, LKMD dan lain-lainnya harus dibuang pada TPA tersebut dan sistem yang dipakai adalah Sistem *Sanitary Landfill*.

Sarana dan prasarana merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam berlangsungnya operasi pembuangan sampah dan pengelolaannya. Makin baik dan lengkap sarana dan prasarana semakin baik hasil pelaksanaannya. Sarana dan prasarana yang ada di lokasi pembuangan akhir dapat dilihat pada tabel 3.10.

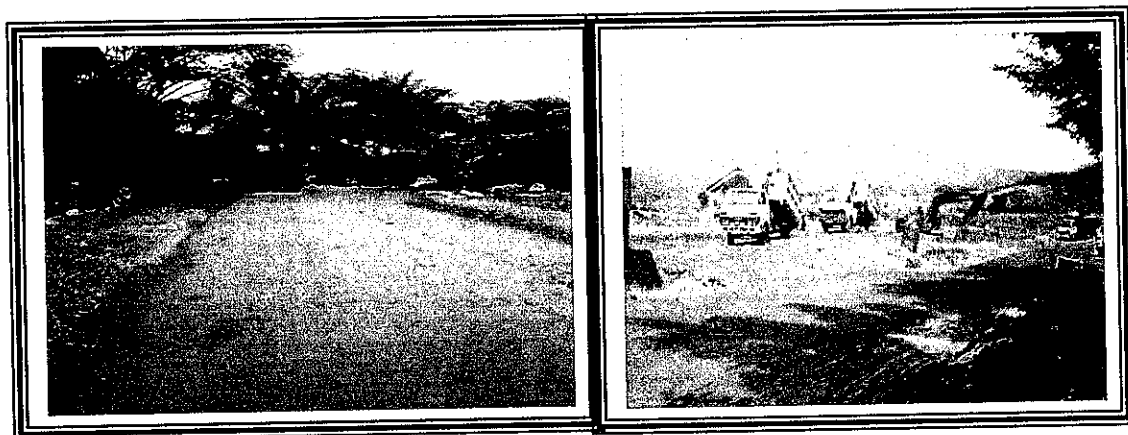


|   |  |   |                  |       |  |               |  |                |  |              |  |               |  |           |  |            |  |                  |  |                 |  |  |  |                          |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |
|---|--|---|------------------|-------|--|---------------|--|----------------|--|--------------|--|---------------|--|-----------|--|------------|--|------------------|--|-----------------|--|--|--|--------------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|---------------------|--|--|--|-------------------|--|--|--|-------------------|--|--|--|-------------------|--|--|--|
|  <p><b>PROGRAM PASCASARJANA<br/>MAGISTER PERENCANAAN<br/>PEMB. WILAYAH &amp; KOTA<br/>UNIVERSITAS DIPONEGORO<br/>SEMARANG<br/>2005</b></p> | <p><b>PETA PENYEBARAN TPS<br/>DI KOTA PADANG</b></p> <p><b>TESIS</b><br/>EVALUASI PERAN SERTA<br/>MASYARAKAT DALAM<br/>PELAKSANAAN SISTEM<br/>TEKNIK OPERASIONAL<br/>PENGELOLAAN SAMPAH<br/>DI KOTA PADANG</p> | <p><b>KETERANGAN :</b></p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>JALAN</td> <td></td> <td>KEC. NANGGALO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>REL KERETA API</td> <td></td> <td>KEC. KURANJI</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PANTAU SUNGAI</td> <td></td> <td>KEC. PAUH</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BATAS KOTA</td> <td></td> <td>KEC. KOTO TANGAH</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BATAS KECAMATAN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>KEC. BUNGUS TELUK KABUNG</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>KEC. LUBUK KILANGAN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>KEC. LUBUK BEGALUNG</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>KEC. PADANG SELATAN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>KEC. PADANG TIMUR</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>KEC. PADANG BARAT</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>KEC. PADANG UTARA</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> |                  | JALAN |  | KEC. NANGGALO |  | REL KERETA API |  | KEC. KURANJI |  | PANTAU SUNGAI |  | KEC. PAUH |  | BATAS KOTA |  | KEC. KOTO TANGAH |  | BATAS KECAMATAN |  |  |  | KEC. BUNGUS TELUK KABUNG |  |  |  | KEC. LUBUK KILANGAN |  |  |  | KEC. LUBUK BEGALUNG |  |  |  | KEC. PADANG SELATAN |  |  |  | KEC. PADANG TIMUR |  |  |  | KEC. PADANG BARAT |  |  |  | KEC. PADANG UTARA |  |  | <p><b>PETA ORIENTASI</b></p>  <p>PROVINSI SUMATERA BARAT</p> <p>Sumber :<br/>BAPPEDA KOTA PADANG</p> <p>Skala : 1 : 100.000</p>  <p>Gambar 3.6</p> |
|   | JALAN  |   | KEC. NANGGALO    |       |  |               |  |                |  |              |  |               |  |           |  |            |  |                  |  |                 |  |  |  |                          |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |
|   | REL KERETA API   |   | KEC. KURANJI     |       |  |               |  |                |  |              |  |               |  |           |  |            |  |                  |  |                 |  |  |  |                          |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |
|   | PANTAU SUNGAI  |   | KEC. PAUH        |       |  |               |  |                |  |              |  |               |  |           |  |            |  |                  |  |                 |  |  |  |                          |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |
|   | BATAS KOTA   |   | KEC. KOTO TANGAH |       |  |               |  |                |  |              |  |               |  |           |  |            |  |                  |  |                 |  |  |  |                          |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |
|   | BATAS KECAMATAN  |   |                  |       |  |               |  |                |  |              |  |               |  |           |  |            |  |                  |  |                 |  |  |  |                          |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |
|   | KEC. BUNGUS TELUK KABUNG   |   |                  |       |  |               |  |                |  |              |  |               |  |           |  |            |  |                  |  |                 |  |  |  |                          |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |
|   | KEC. LUBUK KILANGAN  |   |                  |       |  |               |  |                |  |              |  |               |  |           |  |            |  |                  |  |                 |  |  |  |                          |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |
|   | KEC. LUBUK BEGALUNG  |   |                  |       |  |               |  |                |  |              |  |               |  |           |  |            |  |                  |  |                 |  |  |  |                          |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |
|   | KEC. PADANG SELATAN  |   |                  |       |  |               |  |                |  |              |  |               |  |           |  |            |  |                  |  |                 |  |  |  |                          |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |
|   | KEC. PADANG TIMUR  |   |                  |       |  |               |  |                |  |              |  |               |  |           |  |            |  |                  |  |                 |  |  |  |                          |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |
|   | KEC. PADANG BARAT  |   |                  |       |  |               |  |                |  |              |  |               |  |           |  |            |  |                  |  |                 |  |  |  |                          |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |
|   | KEC. PADANG UTARA  |   |                  |       |  |               |  |                |  |              |  |               |  |           |  |            |  |                  |  |                 |  |  |  |                          |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                     |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |                   |  |  |  |

**TABEL III.10**  
**SARANA DAN PRASARANA TPA AIR DINGIN**  
**DI KOTA PADANG TAHUN 2004**

| NO. | SARANA DAN PRASARANA     | JUMLAH |
|-----|--------------------------|--------|
| 1.  | Jalan masuk kelokasi TPA | 2 Km   |
| 2.  | Luas Areal TPA           | 30 Ha  |
| 3.  | Kantor adminitrasi       | 1 unit |
| 4.  | Jembatan Timbangan       | 1 unit |
| 5.  | Pos Jaga                 | 1 unit |
| 6.  | Areal Pengomposan        | 1 unit |
| 7.  | Tempat pencucian Mobil   | 1 unit |
| 8.  | Saluran drainase         |        |
| 9.  | Kolam stabilisasi        | 2 unit |
| 10. | Mesin Pemotong rumput    | 1 unit |
| 11. | Mesin Semprot Lalat      | 1 unit |
| 12. | Buldozer                 | 1 unit |
| 13. | Excavator                | 1 unit |

*Sumber : DKP Kota Padang, 2004*



**GAMBAR 3.7**  
**LOKASI DAN PRASARANA JALAN MENUJU TPA AIR DINGIN**

*Sumber, Observasi Lapangan, Okotober 2004*

### 3.5 Sistem Peraturan

Dasar hukum manajemen pengelolaan persampahan yang digunakan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang dan Dinas Pasar saat ini adalah :

- Peraturan Daerah Tentang Pengelolaan Kebersihan

- Perda No. 4/DPRD/2001 Tentang Pembentukan Susunan Organisasi dan Tata Kerja Dinas.
- Perda Nomor 20 Tahun 2002 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Dinas Pasar
- Perda No.5 tahun 1985 tentang pengelolaan kebersihan dalam Daerah Kotamadya Dati II Padang
- Peraturan Daerah Tentang Retribusi : Perda No. 5 Tahun 2002 Tentang Retribusi Kebersihan dan disesuaikan kembali dengan Surat Keputusan Walikota Padang Nomor 17/SE-VIII/2002 tanggal 1 Agustus 2002.

### 3.6 Sistem Pembiayaan

Pengelolaan persampahan membutuhkan dana yang cukup tinggi. Komponen biaya itu terdiri dari biaya investasi sarana dan prasarana, gaji pegawai, biaya operasional pengelolaan, biaya perbaikan dan pemeliharaan serta biaya penyusutan kendaraan. Biaya pengelolaan persampahan ini bersumber dari dana Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBD) Kota Padang, bantuan Dinas Tata Ruang dan Permukiman, bantuan dari Pemerintah Pusat, pinjaman dari Asean Development bank (ADB), APBD Sumatera Barat dan sumbangan dari pihak swasta serta restribusi kebersihan.

Sistem pemungutan restribusi kebersihan menurut Peraturan Daerah (Perda) No.3 Tahun 1991 terdiri dari 2 (dua) cara, yaitu :

- Pemungutan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang

Pemungutan langsung dilakukan secara *door to door* oleh petugas Dinas Kebersihan dan Pertamanan terhadap pengguna jasa pelayanan kebersihan daerah komersial, seperti toko-toko, ruko, rumah makan, bengkel dan rumah-rumah yang belum berlangganan air bersih.

- Pemungutan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Padang

Pemungutan retribusi terhadap daerah permukiman dilakukan melalui rekening pelanggan air bersih yang didalamnya sudah termasuk retribusi kebersihan.

Sedangkan besarnya tarif retribusi kebersihan diatur berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 5 Tahun 2002 tentang Retribusi Pelayanan Persampahan/Kebersihan dan disesuaikan kembali dengan Surat Keputusan Walikota Padang Nomor 17/SE-VIII/2002 tanggal 1 Agustus 2002, sesuai menurut jenis dan kelas bangunan sebagaimana tercantum pada lampiran.

### **3.7 Potensi dan Masalah-Masalah**

Perkembangan kota mengakibatkan meningkatnya aktivitas perekonomian yang secara signifikan diakibatkan pula oleh penambahan jumlah penduduk baik karena pertumbuhan alami maupun karena migrasi. Pertambahan jumlah penduduk tersebut berpengaruh pula pada jumlah produksi sampah yang dihasilkan. Demikian pula lokasi untuk kegiatan perekonomian, permukiman serta kantor-kantor pelayanan juga menghasilkan produksi sampah yang cukup besar sehingga menimbulkan problema untuk secara bersama-sama diselesaikan. Untuk itu pengelolaan persampahan perlu diperhatikan agar tercipta kota yang bersih, indah dan terjadi peran masyarakat dalam pengelolaan persampahan.

Pengelolaan persampahan secara regional di Kota Padang masih mempunyai banyak kendala, diantaranya adalah jangkauan pelayanan pengelolaan persampahan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota masih rendah. Jumlah/volume sampah yang terangkut baru mencapai 64,65% dari total timbulan sampah perkotaan, sedangkan sisanya di kelola sendiri oleh masyarakat atau berserakan di jalan, riol, dan dibuang ke sungai. Kondisi ini perlu dicermati agar tidak menyebabkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan. Permasalahan sampah tidak hanya mengancam aspek keindahan dan kebersihan saja, namun lebih jauh akan

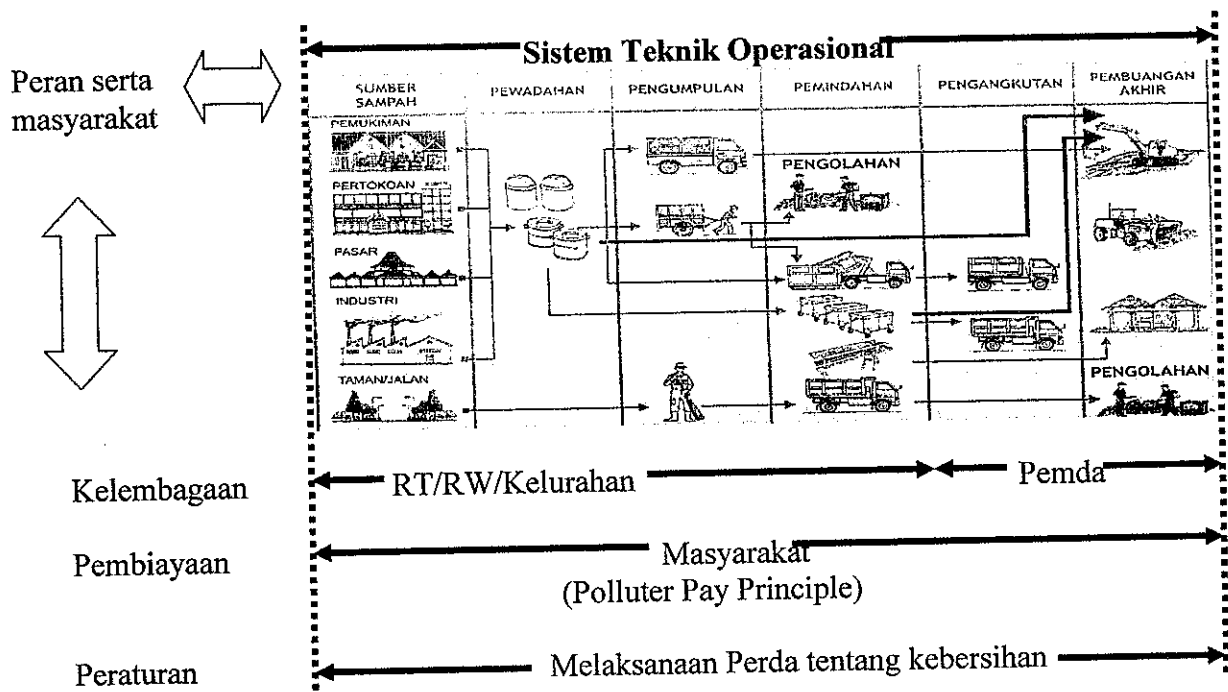
memberikan dampak negatif bagi kelestarian lingkungan dan kesehatan masyarakat. Keterlambatan mengatasi permasalahan sampah kota menjadi salah satu penyebab meningkatnya kontribusi pencemaran lingkungan.

# BAB IV

## EVALUASI PERAN SERTA MASYARAKAT DALAM PELAKSANAAN OPERASIONAL PENGELOLAAN SAMPAH DI KOTA PADANG

### 4.1 Peran Serta Masyarakat dalam Pelaksanaan Operasional Pengelolaan Sampah

Peran serta masyarakat merupakan salah satu unsur penting dalam sistem pengelolaan sampah, karena tanpa peran serta masyarakat maka pengelolaan sampah tidak dapat dilaksanakan secara optimal. Peran serta masyarakat sangat erat sekali kaitannya dalam mendukung sistem teknik operasional seperti yang terlihat pada gambar 4.1.



**GAMBAR 4.1**  
**PERAN SERTA MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH**

*(Sumber : Diolah dari SNI T-13-1990-F)*

Dari gambar diatas dapat disimpulkan bahwa dari aspek kelembagaan tanggung jawab masyarakat itu mengumpulkan sampah dari sumber timbulan sampai ke lokasi pemindahan

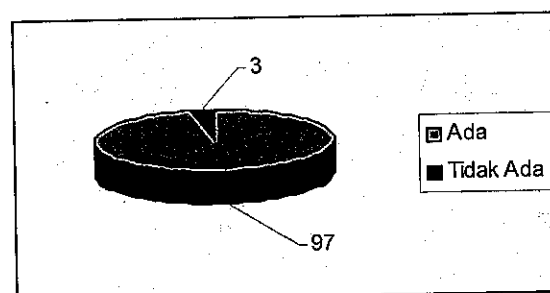
(TPS), sedangkan pengangkutan sampah dari TPS sampai sistem pemusnahan sampah di lokasi TPA merupakan tanggung jawab pemerintah kota. Namun begitu dana pengelolaan sampah rumah tangga 100% menjadi tanggung jawab masyarakat sebagai penghasil limbah (*Polluter Pay Principle*). Dalam menunjang pengelolaan sampah perlu diatur melalui peraturan daerah yang harus dilaksanakan dan ditaati baik itu masyarakat, swasta ataupun pemerintah daerah.

#### 4.1.1 Peran Serta dalam Penyediaan Pewadahan

Untuk menunjang keberhasilan operasi pengumpulan sampah, perlu adanya peran serta masyarakat dalam penyediaan pewadahan sampah. Pewadahan tersebut ditempatkan sedemikian rupa, sehingga memudahkan dan cepat bagi para petugas untuk mengambilnya secara teratur dan higienis. Berdasarkan hasil survai lapangan dan pengisian kuesioner yang dilakukan pada masyarakat dapat disimpulkan sebagai berikut :

##### 1. Ketersediaan pewadahan

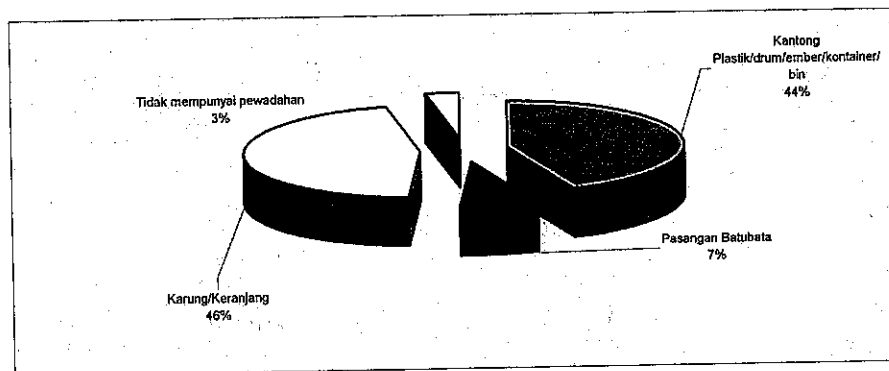
Kesadaran masyarakat Kota Padang dalam mengelola sampah rumah tangga sudah dikatakan baik, hal ini dibuktikan 97% rumah tangga sudah memiliki pewadahan sampah berupa kantong plastik/asoji (istilah Padang), drum bekas, ember, container, bin, bak pasangan batubata, karung plastik dan keranjang, sedangkan 3% belum mempunyai tempat pewadahan.



**GAMBAR 4.2**  
**KETERSEDIAAN PEWADAHAN PADA MASYARAKAT**

*Sumber : Hasil analisis, 2004*

Masyarakat yang tidak mempunyai pewadahan kebanyakan di perumahan temporer dimana mereka meletakkan sampah di pekarangan untuk dibakar atau ditimbun. Sistem pewadahan untuk daerah permukiman menggunakan kantong plastik/ember/container/bin 44% dan karung bekas 46% yang disediakan sendiri oleh penghasil sampah. Daerah non domestik menggunakan bin plastik, keranjang, drum bekas. Sedangkan untuk daerah lingkungan tempat kerja/kantor, tempat-tempat umum dan jalan, dan daerah komersial menyediakan sistim pewadahan memakai karung plastik atau kotak/bin plastik. Hal ini sesuai dengan kebijaksanaan yang diatur dalam Pengelolaan Sampah Model Padang No. 01/Bappeda/1990 yang dikeluarkan oleh Pemerintah Daerah Kota Padang Tahun 1990.



**GAMBAR 4.3**  
**JENIS PEWADAHAN PADA MASYARAKAT**

*Sumber : Hasil analisis, 2004*

## 2. Waktu membuang sampah

**TABEL IV.1**  
**WAKTU MEBUANG SAMPAH**

| No. | Waktu Membuang Sampah | Jumlah | Prosentase |
|-----|-----------------------|--------|------------|
| 1.  | Pagi hari             | 32     | 32%        |
| 2.  | Siang hari            | 24     | 24%        |
| 3.  | Sore hari             | 8      | 8%         |
| 4.  | Malam hari            | 4      | 4%         |
| 5.  | tidak menentu         | 32     | 32%        |
|     | Jumlah                | 100    | 100%       |

*Sumber : Hasil analisis, 2004*

Kebiasaan masyarakat untuk membuang sampah pada pagi hari sebanyak 32%, siang hari 24%, dan tidak menentu sekitar 32%. Kebiasaan membuang sampah pada pagi dan siang hari karena kebanyakan sampah yang dihasilkan setelah selesai memasak untuk keluarga. Hal ini dapat dilihat jenis sampah yang dibuang 65% sisa sayuran/buah-buahan dan jenis plastik

#### **4.1.2 Penempatan dan Pemisahan Sampah**

Kawasan permukiman yang sudah dilayani oleh petugas kebersihan dengan menggunakan becak sampah, 68% menempatkan pewadahnya di halaman rumah. Ini dimaksudkan agar petugas mudah dan cepat untuk mengambilnya. Masyarakat yang berada di sepanjang jalan utama 22% menempatkan pewadahnya di pinggir jalan, sehingga memudahkan petugas yang menggunakan *dump truck* untuk mencapainya.

Sampah yang dibuang masih bercampur antara sampah basah dan sampah kering, dimana 98% masyarakat tidak memisahkan sampah menurut jenisnya. Akibatnya volume sampah yang diangkut baik itu organik, anorganik, maupun sampah B3 yang berasal dari permukiman semuanya bermuara ke lokasi pembuangan akhir yang pada akhirnya membuat lokasi pembuangan akhir akan cepat penuh.

Dalam mengatasi permasalahan tersebut Pemerintah Kota Padang perlu mengembangkan sistem manajemen persampahan yang berbasis masyarakat yang dimulai dari pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga. Setiap rumah tangga memisahkan sampah yang dihasilkan kedalam tiga tempat sampah, yang masing-masing diisi oleh sampah organik, anorganik yang dapat didaur ulang seperti gelas, plastik, besi, kertas, dan sebagainya. Sampah plastik dikumpulkan kemudian dikirim ke industri yang mengolah sampah plastik demikian juga sampah kertas dikirim ke industri pengolah kertas. Sedangkan sampah organik pada kawasan perumahan yang masih mempunyai pekarangan luas/lahan kosong, sampah organik

disatukan untuk kemudian dikomposkan untuk digunakan sebagai pupuk tanaman hias/pertanian, atau bisa juga dibuat semacam industri pengolah bahan sampah organik pada skala yang lebih luas seperti skala kelurahan atau skala kecamatan. Untuk skala kelurahan dan kecamatan dapat memanfaatkan para pemulung sebagai tenaga kerja, sehingga harkat dan martabat para pemulung juga dapat ditingkatkan. Dana untuk membayar imbalan bagi para pekerja pengolahan sampah dapat diperoleh dari iuran warga ditambah dari hasil keuntungan dari pemrosesan bahan sampah organik. Keuntungan lain adalah sistem ini dapat memangkas biaya petugas dan transportasi pengangkut sampah menjadi lebih efisien serta mengurangi beban TPA dalam menampung sampah.

Dalam mendukung pelaksanaan sistem tersebut, berdasarkan hasil survei terhadap kemauan masyarakat untuk memisahkan sampah, 71% menyatakan tidak keberatan untuk memisahkan sampah menurut jenisnya, dan 29% menyatakan keberatan dengan berbagai alasan seperti merepotkan dan membutuhkan banyak wadah. Hal ini dapat diatasi dengan melakukan pendekatan dan pengertian betapa pentingnya usaha pemisahan sampah serta pemerintah menyediakan wadah bagi masyarakat yang betul-betul tidak mampu.

#### **4.1.3 Perlakuan Masyarakat terhadap Sampah**

Kebiasaan masyarakat dalam memperlakukan sampah juga akan mempengaruhi terhadap proses pengelolaan sampah secara keseluruhan. Kebiasaan membuang sampah pada tempat yang telah disediakan akan memudahkan petugas kebersihan dan mempercepat waktu yang diperlukan. Partisipasi masyarakat dalam mengumpulkan sampah secara individual dapat dikatakan masih kurang, hal ini terbukti masih adanya kebiasaan membuang sampah ke sungai/kali, membuang ke pinggir jalan, atau diluar TPS yang telah disediakan sehingga sangat mengganggu estetika lingkungan seperti yang terlihat pada gambar 4. 4

Kebiasaan ini dilatar belakangi oleh pluralnya masyarakat Kota Padang sebagai ibukota Propinsi dengan karakter yang berbeda dari daerah asalnya. Banyaknya penduduk musiman yang berdomisili di Padang memungkinkan mereka tidak memiliki ikatan psikologis dengan tempat tinggalnya sekarang, kepedulian atau tanggung jawabnya terhadap lingkungan juga kurang sehingga membentuk karakter acuh tak acuh. Latar belakang lainnya adalah adanya anggapan bahwa mengumpulkan sampah adalah tanggung jawabnya petugas, karena mereka merasa sudah membayar retribusi. Kasus ini terjadi misalnya pada pedagang yang ada di pasar tradisional yang setiap harinya dikenakan iuran retribusi kebersihan.

Keadaan seperti ini cukup mempengaruhi kelancaran pelayanan seperti yang disampaikan oleh Seksi Penyuluhan dan Peran Serta Masyarakat DKP :

*“Masih banyak masyarakat yang suka membuang sampah di sembarang tempat padahal telah disediakan TPS, hal ini cukup merepotkan dan menambah beban kerja petugas kami di lapangan”*

Pendapat berbeda dikemukakan oleh masyarakat yang rumahnya berdekatan dengan tempat pembuangan sampah liar di pinggiran sungai Batang Kuranji :

*“Kami tahu membuang sampah disini tidak boleh dan mengganggu pemandangan dan alur sungai, tetapi kami bingung mau membuang sampah kemana lagi karena sekitar sini Pemda tidak menyediakan TPS”*

Pendapat yang sama juga diungkapkan oleh beberapa warga masyarakat yang berada dekat perumahan Mawar Putih dan masyarakat di dekat komplek perumahan Taruko yang intinya bahwa tumbuhnya tempat pembuangan sampah liar karena tidak tersedianya TPS resmi yang harus dibuat oleh Pemda. Rendahnya kesadaran masyarakat dalam memperlakukan sampah pada dasarnya tidak mutlak menjadi kesalahan masyarakat tetapi dipengaruhi juga oleh kebijakan pemda khususnya Dinas Kebersihan dan Pertamanan. Dengan demikian bahwa

apabila dilakukan intervensi oleh DKP misalnya dengan melakukan pembinaan dan membangun TPS pada titik tertentu yang diperlukan oleh masyarakat, maka kemungkinan perilaku atau kebiasaan masyarakat pun dapat berubah.



**GAMBAR 4.4**  
**PENEMPATAN SAMPAH DI LUAR TPS DAN PEMBUANGAN**  
**SAMPAH PERMUKIMAN DI PINGGIRAN SUNGAI BATANG KURANJI**

*Sumber : Observasi Lapangan, Februari 2005*

#### **4.1.4 Peran Serta Masyarakat Berdasarkan Tingkat Pendidikan**

Peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah juga dipengaruhi oleh tingkat pendidikan masyarakat. Prosentase pendidikan responden atau kepala keluarga di daerah penelitian adalah 58% tamat SLTA, 15% sarjana muda, 12% sarjana, 10% tamat SD, sisanya 5% tidak menamatkan SD. Dari prosentase pendidikan tersebut dapat dikategorikan di daerah penelitian mempunyai tingkat pendidikan sedang sampai tinggi. Dengan demikian, besar harapan bahwa kemampuan daya pikir atau daya nalar yang sistematis akan lebih baik sehingga mampu memberikan sumbangan pikiran, ide maupun pendapat serta kepekaan sosial dalam pembangunan termasuk dalam peran serta dalam pengelolaan sampah.

#### 4.1.5 Peran Serta Masyarakat dalam Mematuhi Peraturan Kebersihan

Pengelolaan sampah di Kota Padang diatur dalam Peraturan Daerah Nomor 5 Tahun 1985 tentang Pengelolaan Kebersihan dalam daerah Kota Padang. Dalam pasal 2 menyebutkan bahwa setiap bangunan harus menyediakan tempat-tempat sampah sebagai tempat penampungan sampah harian yang dihasilkannya. Selanjutnya pasal 13 menyatakan pelarangan membuang sampah ke dalam sungai, got, saluran-air, jalan taman dan tempat umum. Barang siapa yang melalaikan kewajiban atau melanggar larangan-larangan yang ditetapkan dalam Perda ini dapat dituntut hukuman kurungan selama-lamanya 6 bulan atau denda sebanyak-banyaknya Rp. 50.000,-.

Memperhatikan bunyi pasal diatas, jelaslah bahwa sifatnya mengatur, mengingatkan, dan memaksa. Pemerintah Kota Padang menyadari bahwa usaha-usaha yang dilakukan dalam hal kebersihan, tidak akan berhasil tanpa adanya ancaman hukuman yang bisa dilihat dan dirasakan oleh masyarakat.

Selama tahun 2003 Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang telah mengeluarkan surat sebanyak 17 kali yang berisi teguran kepada masyarakat yang melanggar program K3 (kebersihan, ketertiban dan keindahan). Melihat jumlah tersebut menunjukkan bahwa masih kurangnya kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga. Dalam pelaksanaan pengawasan terhadap masyarakat, pemerintah kota belum melibatkan lembaga adat secara optimal yang merupakan kesatuan masyarakat hukum adat Minang Kabau yang terdiri dari ninik mamak, alim ulama, dan cerdik pandai. Ketiga unsur ini adalah merupakan satu kesatuan yang saling menunjang dan isi mengisi dan bekerja sama dalam pembangunan dengan pepatah minang yang berbunyi "Tali tigo sapilin, tungku tigo sajarangan".

Untuk memasyarakatkan peraturan tentang kebersihan di Kota Padang perlu kiranya penambahan pemasangan spanduk atau papan iklan tentang Perda kebersihan secara ringkas serta sanksi atas pelanggaran peraturan tersebut, terutama di daerah rawan sampah seperti kawasan komersil dan jalan utama kota. Bagi yang melanggar peraturan daerah tersebut perlu dilakukan penindakan dan diumumkan ke masyarakat. Hal ini diharapkan akan memberikan dampak psikologis terhadap masyarakat yang akan melanggar perda tersebut.

#### **4.1.6 Peran Serta Masyarakat dalam Pembiayaan**

Faktor lainnya yang mendukung berjalannya sistem pengelolaan persampahan adalah sistem pendanaan. Dana yang diterima oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang tahun anggaran 2004 adalah sebesar Rp. 9.284.025.899. Dari segi pendapatan Dinas Kebersihan dan Pertamanan (retribusi daerah tahun 2003) memperoleh Rp. 1.755.000.000.-. Perbandingan antara pendapatan dan pengeluaran baru mencapai 18,9%, ini artinya 81,1% anggaran Dinas Kebersihan dan Pertamanan masih disubsidi oleh pemerintah kota. Padahal sistem pembiayaan yang dianjurkan pemerintah pusat diupayakan 80% berasal dari masyarakat untuk biaya kegiatan pengumpulan mulai dari sumber sampah sampai ke pemusnahan sampah di TPA dan 20% dari APBD kota untuk kegiatan kebersihan fasilitas publik. Dengan adanya pembagian sistem pembiayaan ini diharapkan pemerintah kota mampu mencapai "Self Financing" (mampu membiayai sendiri). Menurut Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, pada pasal 7 dikatakan bahwa masyarakat mempunyai kesempatan yang sama untuk berperan dalam pengelolaan lingkungan hidup dan pada pasal 34 disebutkan juga bahwa setiap perbuatan pencemaran yang menimbulkan kerugian pada orang lain, diwajibkan untuk membayar ganti rugi atau melakukan tindakan tertentu. Dari amanat undang-undang diatas dapat disimpulkan bahwa

biaya yang dibayarkan masyarakat dalam pengelolaan sampah ini merupakan kompensasi dari limbah yang dihasilkan mereka sendiri.

Menurut data Padang Dalam Angka tahun 2002, pendapatan regional perkapita atas dasar harga berlaku tahun 2000 sampai tahun 2002 mengalami kenaikan. Kenaikan nominal ini diakibatkan oleh kenaikan harga produsen maupun harga konsumen barang dan jasa pada berbagai sektor ekonomi. PDRB perkapita Kota Padang pada tahun 2000 sebesar Rp. 9.161.135,45 mengalami kenaikan pada tahun 2001 menjadi Rp. 10.196.717,41 dan tahun 2002 meningkat lagi menjadi Rp. 11.620.065,84.

Sesuai standar PLP Dirjen Cipta Karya, besarnya nilai retribusi berkisar antara 0,5% hingga 1% dari pendapatan perkapita. Maka kemampuan membayar retribusi kebersihan rata-rata masyarakat Kota Padang berkisar antara Rp. 5.000.- sampai dengan Rp. 10.000.- perbulannya. Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Padang nomor 5 Tahun 2002 tentang retribusi kebersihan dan disesuaikan kembali dengan Surat Keputusan Walikota Padang Nomor 17/SE-VIII/2002 tanggal 1 Agustus 2002, tarif retribusi untuk rumah tangga berkisar antara Rp. 2.500 sampai dengan Rp. 15.000 perbulannya sesuai luas bangunan yang ditempati. Berdasarkan tarif retribusi yang dibebankan kepada masyarakat dirasa sudah tepat dan sesuai karena sudah mempertimbangkan konsep subsidi silang, sehingga pembebanan retribusi merata di setiap lapisan masyarakat.

#### **4.1.7 Tingkat Peran Serta Masyarakat**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kota Padang hanya terbatas pada pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga, dan peran serta dalam pembiayaan dalam mendukung teknik operasional pengelolaan sampah.

**TABEL IV.2**  
**TINGKAT PERAN SERTA MASYARAKAT DALAM PENGELOLAN SAMPAH**

| No.           | Variabel Penilaian                        | Nilai     |       |              | Prosen tase (%) |
|---------------|---|-----------|-------|--------------|-----------------|
|               |   | Frekuensi | Bobot | Jumlah (3*4) |                 |
| 1             | 2   | 3         | 4     | 5            | 6               |
| 1             | Ketersediaan wadah sampah                 |           |       |              |                 |
|               | - ada                                     | 97        | 2     | 194          | 98,48           |
|               | - tidak ada                               | 3         | 1     | 3            | 1,52            |
|               |   |           |       | 197          |                 |
| 2             | Bahan Pewadahan Yang Digunakan            |           |       |              |                 |
|               | - kantongplastik/drum/ember/kontainer/bin | 44        | 3     | 132          | 57,14           |
|               | - Karung/keranjang                        | 46        | 2     | 92           | 39,83           |
|               | - Pasangan batubata                       | 7         | 1     | 7            | 3,03            |
|               |   |           |       | 231          |                 |
| 3             | Pemisahan sampah menurut jenis sampah     |           |       |              |                 |
|               | - Ya                                      | 2         | 2     | 4            | 3,92            |
|               | - Tidak                                   | 98        | 1     | 98           | 96,08           |
|               |   |           |       | 102          |                 |
| 4             | Kebiasaan membuang sampah                 |           |       |              |                 |
|               | - Selalu di tempat sampah                 | 86        | 3     | 258          | 93,82           |
|               | - Tidak menentu                           | 3         | 2     | 6            | 2,18            |
|               | - Tidak di tempat sampah                  | 11        | 1     | 11           | 4,00            |
|               |   |           |       | 275          |                 |
| 5             | Pengadaan tempat sampah                   |           |       |              |                 |
|               | - Diusahakan sendiri                      | 97        | 3     | 291          | 98,64           |
|               | - Di usakan RT/RW                         | 1         | 2     | 2            | 0,68            |
|               | - Diusahakan kelurahan/pemkot             | 2         | 1     | 2            | 0,68            |
|               |   |           |       | 295          |                 |
| 6             | Persepsi Tanggungjawab pengelolaan        |           |       |              |                 |
|               | - Masyarakat/RT/RW/Pemkot                 | 87        | 3     | 261          | 94,22           |
|               | - Masyarakat                              | 10        | 1     | 10           | 3,61            |
|               | - Pemerintah kota                         | 3         | 2     | 6            | 2,17            |
|               |   |           |       | 277          |                 |
| 7             | Membayar retribusi                        |           |       |              |                 |
|               | - Ya                                      | 73        | 2     | 146          | 84,39           |
|               | - Tidak membayar                          | 27        | 1     | 27           | 15,61           |
|               |   |           |       | 173          |                 |
| <b>Jumlah</b> |   |           |       | <b>1550</b>  |                 |

Sumber : Hasil analisis, 2005

Ket. Jumlah skor tertinggi dari masing-masing item = 1791  
Jumlah Skor terendah dari masing-masing item = 697

Untuk menilai tingkat peran serta masyarakat dikelompokkan menjadi tiga yaitu, rendah, sedang, dan tinggi. Tingkat peran serta masyarakat rendah mempunyai prosentase 0%-33,33%, 33,33%-66,66% digolongkan sedang, 66,6%-100% digolongkan tinggi.

Berdasarkan dari variabel penilaian yang diperoleh dari 100 responden, maka tingkat peran serta masyarakat terhadap sistem pengelolaan sampah di Kota Padang secara keseluruhan yaitu :  $(1550/1791) * 100\% = 86,5\%$  tergolong tinggi. Namun kalau diteliti terhadap variabel peran serta masyarakat dalam pemisahan sampah menurut jenisnya, ternyata 96,08% belum dilakukan oleh masyarakat dengan kata lain peran serta masyarakat disini masih sangat rendah. Tanggapan terhadap pembayaran retribusi, sebagian responden menyatakan keberatan dan sebagian lagi tidak berkeberatan karena mereka menyadari bahwa pengelolaan sampah tersebut membutuhkan biaya yang sangat besar.

## **4.2 Peran Pemerintah dalam Pelaksanaan Teknik Operasional Pengelolaan Sampah**

### **4.2.1 Subsistem Pengumpulan**

Yang dimaksud dengan sistem pengumpulan sampah adalah cara atau proses pengambilan sampah dimulai dari tempat pewadahan sampai ke tempat pengumpulan sementara atau stasiun pemindahan.

#### **1. Cara Pengumpulan**

Sistem pengumpulan sampah yang diterapkan di Kota Padang dengan cara langsung dan tidak langsung. Cara langsung atau cara "len berlari" (istilah DKP Kota Padang) adalah dengan mengumpulkan sampah ke masing-masing sumber penghasil sampah pada daerah permukiman sepanjang jalan utama dengan menggunakan truk sampah (bak terbuka). Sedangkan cara tak langsung digunakan untuk sebagian daerah permukiman teratur, permukiman tidak teratur, sebagian hasil penyapuan jalan, pertokoan, pasar, dan perkantoran.

Pola ini dilakukan oleh petugas DKP dan Dinas Pasar dengan menggunakan becak sampah kapasitas 1 m<sup>3</sup>.

**TABEL IV.3**  
**PENGELOLAAN SAMPAH**

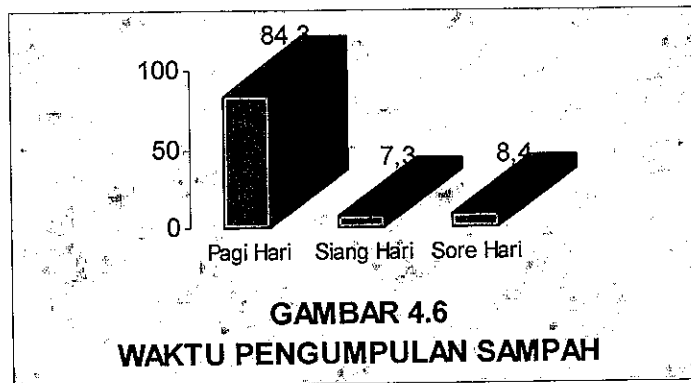
| No.    | Pengelolaan Sampah   | Jumlah | Prosentase |
|--------|--|--------|------------|
| 1.     | Diambil oleh petugas kebersihan                              | 80     | 80%        |
| 2.     | Ditanam dalam tanah  | 4      | 4%         |
| 3.     | Dibakar sendiri  | 9      | 9%         |
| 4.     | Diambil petugas kebersihan dan sebagian lagi dibakar sendiri | 3      | 3%         |
| 5.     | Di bakar dan ditanam dalam tanah                             | 4      | 4%         |
| Jumlah |  | 100    | 100%       |

*Sumber : Hasil analisis, 2004*

Dari hasil survai yang dilakukan terhadap seratus responden, 80% menyatakan bahwa sampah diambil oleh petugas kebersihan. Sisanya ada yang menyatakan dibakar sendiri, ditanam dalam tanah. Cara ini dilakukan oleh masyarakat yang belum mendapatkan pelayanan kebersihan. Jadi partisipasi masyarakat dalam sistem pengumpulan baru sekitar 20%.

## **2. Waktu dan Frekuensi Pengumpulan**

Pelayanan kebersihan yang dilakukan oleh petugas pengumpul 84,3% dilakukan pada pagi hari, 7,3% siang hari, dan 8,4% pada sore hari. Waktu pengumpulan yang dilakukan oleh petugas kebersihan kalau dihubungkan dengan kebiasaan masyarakat membuang sampah masih belum optimal karena hanya 32% sampah yang dibuang masyarakat pada pagi hari, sehingga banyak sampah mengendap semalam di tempat pewadahan. Padahal pewadahan yang dipakai masyarakat kebanyakan berupa kantong plastik dan karung yang rentan terhadap serangan binatang seperti kucing dan anjing, apalagi pewadahan ditempatkan di pekarangan rumah. Oleh sebab itu sistem pengumpulan harus disesuaikan dengan kebiasaan masyarakat membuang sampah atau menyarankan masyarakat agar sampah yang dibuang sore dan malam hari ditempatkan di dalam rumah yang aman bagi serangan binatang.



Sumber : Hasil analisis, 2004

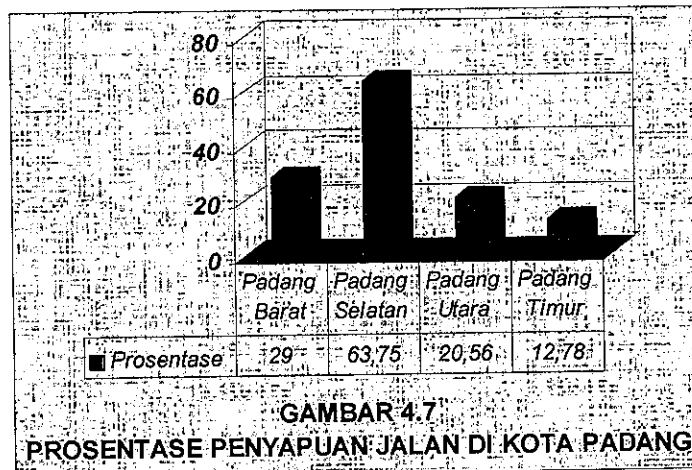
Berdasarkan hasil penelitian terhadap frekuensi pengumpulan oleh petugas kebersihan 80,7% dilakukan setiap hari, 15,7% dilakukan 2 hari sekali, dan sisanya dilakukan 3 hari sekali. Pengumpulan sampah yang dilakukan 3 hari sekali terutama untuk perumahan yang jauh dari jangkauan petugas dan perumahan padat yang sulit dilalui becak sampah.

### 3. Penyapuan Jalan

Strategi operasional penyapuan jalan yang dilakukan pemerintah kota dengan prioritas pelayanan sekitar jalan protokol dan kolektor merupakan kebijakan yang tepat karena daerah tersebut merupakan wajah kota. Namun penyapuan jalan di daerah pusat kota masih rendah dimana untuk Kecamatan Padang Barat pelayanan penyapuan baru mencapai 29%, Kecamatan Padang Selatan sekitar 63,75, Kecamatan Padang Utara sekitar 20,58, dan Kecamatan Padang Timur sekitar 12,78%. Menurut Kasi Angkutan dan Penyapuan DKP Kota Padang rendahnya pelayanan penyapuan jalan ini disebabkan terbatasnya tenaga dan anggaran pemerintah daerah.

Pembebanan kerja kepada petugas penyapuan jalan belum merata sebab satu orang petugas ada yang hanya dibebankan 280 m<sup>1</sup> (Jl. Damar dari Simpang Koto Marapak s/d Simpang Olo Ladang) tetapi pada petugas lain ada yang mencapai 1.070.m<sup>1</sup> (Jalan Bandar Purus). Hal tersebut akan dapat menimbulkan kecemburuan diantara petugas penyapuan yang

otomatis akan mengganggu produktivitas kerja. Untuk itu diharapkan kepada koordinator penyapuan jalan untuk masing-masing wilayah kerja untuk meninjau kembali pembebanan kerja kepada petugas tersebut.



Sumber : Hasil analisis, 2004

Sesuai kemampuan yang ada, untuk panjang jalan 1 km dilayani minimal 2 orang penyapu, hal ini berarti jika panjang jalan aspal di pusat Kota Padang (CBD) pada tahun 2003 tercatat 197,7 km maka dibutuhkan 395 orang tenaga penyapu. Bila saat ini terdapat 126 orang petugas penyapu maka untuk penyapuan jalan ini masih sangat kurang. Untuk mengatasi kekurangan tenaga tersebut dapat diatasi dengan menambah panjang jalan sapuan yang tidak mutlak 1 km untuk 2 orang, bisa saja menjadi 1-1,5 km oleh 2 orang sehingga pelayanan dapat ditingkatkan.

Sistem penyapuan jalan di lingkungan permukiman dilakukan oleh masyarakat baik dengan cara bergotong royong maupun secara individual. Ini berarti ada peran serta masyarakat dalam membersihkan jalan lingkungan walaupun tidak dilakukan secara berkala namun hanya berdasarkan kemauan masing-masing individu.

#### 4. Kebutuhan Sarana Pengumpulan

Dalam mendukung sistem pengumpulan cara tidak langsung membutuhkan becak sampah. Kapasitas becak sampah untuk sekali pengangkutan adalah berkisar antara 0,8-1,0 m<sup>3</sup>. Kebutuhan becak sampah dan personil adalah :

- Frekuensi pelayanan maksimum : 2 hari sekali
- Waktu muat (sampah sudah didalam pewadahan) : 1 menit
- Waktu bongkar sampah dari tempat pewadahan : 6 menit
- Kecepatan becak sampah berjalan : 3 km/jam
- Jangkauan pelayanan terjauh : 2 km
- Volume becak sampah : 1 m<sup>3</sup>
- Pekerja yang dibutuhkan : 1 petugas/becak

Waktu pengambilan :

- Kapasitas pelayanan becak :  $(1000 \text{ lt}/16,27\text{lt}) \times 1\text{KK} = 61 \text{ KK}$
- Waktu bongkar per becak : 6 menit
- Waktu muat :  $61 \times 1 \text{ menit} = 61 \text{ menit}$
- Waktu perjalanan :  $(2 \text{ Km} / 3\text{Km}/\text{jam}) \times 60 \text{ menit} = 40 \text{ menit}$
- Waktu perjalanan pulang : 15 menit
- Waktu istirahat : 10 menit

Waktu pengambilan sampah untuk sekali angkut adalah 132 menit. Jika masa kerja pengambilan adalah sebesar 6 jam kerja/hari, maka jumlah rit yang mungkin digunakan adalah sebanyak :  $(6 \text{ jam}/\text{mnt} \times 60 \text{ mnt}/\text{jam}) / (132 \text{ menit} \times 1 \text{ rit}) = 2,7 \sim 3 \text{ rit}$ . Jadi ritasi becak sampah adalah 3 rit sekali dengan kapasitas pengambilan sebesar  $3 \times 1.000 \text{ liter} = 3.000 \text{ liter}$  sampah perhari. Kebutuhan becak sampah apabila jumlah sampah 1.905 m<sup>3</sup>/hari dengan tingkat pelayanan 80% adalah :

$$\frac{1.905 \text{ m}^3/\text{hari} \times 80\%}{1 \text{ m}^3 \times 3 \text{ rit/hari}} \times 1 \text{ unit} = 508 \text{ unit}$$

Pada saat ini jumlah becak sampah yang dimiliki oleh DKP dan masyarakat sejumlah 306 unit, maka untuk meningkatkan pelayanan persampahan di Kota Padang perlu penambahan becak sampah 202 unit lagi. Disamping itu perlu dipertimbangkan penggantian becak sampah yang sudah habis umur produksinya. Kebutuhan personil untuk memungut sampah disesuaikan dengan jumlah becak yaitu sebanyak 508 orang, saat ini petugas pengumpul yang ada hanya 306 orang dengan status pegawai harian lepas, untuk memenuhi kebutuhan diperlukan penambahan tenaga pengumpul sebanyak 202 orang.

Pada daerah-daerah tertentu seperti daerah yang sangat padat dan daerah pusat keramaian, pengumpulan sampah tidak dapat dilakukan dengan becak sampah. Melainkan penduduk mengumpulkan sampah langsung ke TPS/kontainer terdekat. Namun pada kenyataannya masih banyak masyarakat yang enggan untuk membuang sampah ke TPS/kontainer dan lebih suka untuk membuangnya ke sungai atau ke pekarangan kosong.

Sampah yang berasal dari pasar, pengumpulannya ditangani sendiri oleh Dinas Pasar. Khusus untuk sampah yang berasal dari rumah sakit (sampah non medis), pengumpulannya dilakukan oleh petugas rumah sakit ke TPS/kontainer terdekat dan sampah medis ditangani/diolah sendiri oleh pihak rumah sakit.

## **4.2.2 Subsistem Pemindahan**

### **A. Lokasi Tempat Pembuangan Sementara**

Tempat pembuangan sampah sementara (TPS) yang dimiliki oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang adalah 60 unit jenis kontainer dan 45 jenis pasangan batubata yang tersebar di 8 kecamatan, serta 12 jenis kontainer dan 3 jenis pasangan batubata yang dimiliki Dinas Pasar yang tersebar di 10 kawasan pasar. Dilihat dari sebarannya, 34 unit

berada di Kecamatan Padang Barat, 24 unit berada di Kecamatan Padang Timur, 20 unit berada di Kecamatan Padang Selatan, dan 17 unit berada di Kecamatan Padang Utara. Untuk Kecamatan Padang Barat kebutuhan TPS sudah mencukupi karena 1 unit TPS sudah melayani 463 KK yang mendekati standar yang dikeluarkan oleh Departemen PU ( 1 unit TPS kapasitas 5 m<sup>3</sup> dapat melayani 400 KK). Namun begitu DKP Kota Padang perlu memperhatikan masalah penyebarannya, karena dari hasil pengisian kuesioner 24% menyatakan jarak TPS jauh dari tempat tinggal responden ( diatas 1 km). Kebutuhan TPS untuk kecamatan lainnya sangat kurang sehingga 1 unit TPS melayani lebih dari kapasitas daya tampung TPS tersebut seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



**GAMBAR 4.8**  
**JUMLAH SAMPAH MELEBIHI KAPASITAS KONTAINER**  
**DI JALAN BELAKANG TANGSI PADANG**

*Sumber : Observasi Lapangan, Oktober 2004*

Menurut salah seorang staf Bina Program Dinas Kebersihan dan Pertamanan, dalam menentukan lokasi TPS kesulitannya yaitu adanya sebagian masyarakat yang menolak dibangunnya TPS dengan alasan karena menimbulkan bau, sehingga TPS ditempatkan di

lokasi lain yang jauh dengan sumber sampah, sehingga mengakibatkan penyebaran TPS tidak merata.

**TABEL IV.4**  
**PENILAIAN MASYARAKAT**  
**TENTANG JUMLAH DAN PENEMPATAN TPS**

| No. | Jumlah dan Lokasi TPS                        | Jumlah | Prosentase |
|-----|--|--------|------------|
| 1.  | Penempatan tepat dan jumlahnya cukup         | 37     | 37%        |
| 2.  | Penempatan tepat, tapi jumlahnya kurang      | 20     | 20%        |
| 3.  | Penempatan tidak tepat, tapi jumlahnya cukup | 19     | 19%        |
| 4.  | Penempatan tidak tepat dan jumlahnya kurang  | 24     | 24%        |
|     | Jumlah                                       | 100    | 100%       |

*Sumber : Hasil analisis, 2004*

Berdasarkan pengisian kuesioner terhadap 100 responden, 37% menyatakan penempatan TPS sudah tepat dan jumlahnya sudah cukup, 20% menyatakan penempatan tepat tapi jumlahnya kurang, 19% menyatakan penempatan TPS tidak tepat sedangkan jumlahnya sudah cukup, dan 24% menyatakan penempatan TPS tersebut tidak tepat dan jumlahnya pun masih kurang. Hasil penelitian lapangan menunjukkan sebagian penempatan kontainer yang berfungsi sebagai TPS berada di badan jalan sehingga mengganggu arus transportasi disamping itu mengganggu pemandangan seperti yang terlihat pada gambar 4.4. Hal tersebut didukung dari pengisian kuesioner bahwa 21,1% responden menyatakan terganggu dengan lokasi penempatan TPS (lihat tabel frekuensi hasil kuesioner).

Dalam menentukan lokasi TPS, menurut Kasi Perencanaan Subdin Bina Program, dinas hanya menentukan lokasi kecamatannya saja, selanjutnya diserahkan kepada kelurahan untuk menentukan sendiri dimana TPS akan dibangun. Masalah muncul ketika lurah tidak berkoordinasi dengan masyarakat, sehingga ada beberapa TPS yang telah dibangun tetapi pemanfaatannya tidak optimal, ditentang warga, serta sebarannya tidak sesuai dengan rasio timbulan sampah.

## B. Kebutuhan Tempat Pembuangan Sementara

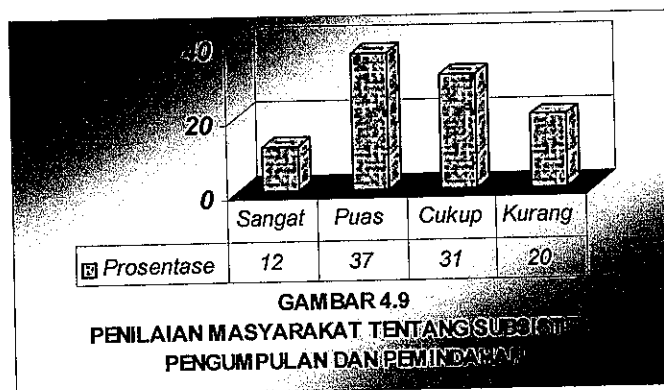
Dalam menentukan kebutuhan tempat pembuangan sementara menggunakan jenis kontainer, karena disamping TPS pasangan batubata tidak diperbolehkan oleh pemerintah daerah dan secara bertahap dikurangi, sistem kontainer ini lebih baik karena dari segi operasional memakai sistem mekanis dan praktis, estetis, lebih bersih dan lebih terjamin dari jangkauan binatang.

Untuk melayani produksi sampah Kota Padang tahun 2003 dengan tingkat pelayanan 80% dari total sampah Kota Padang yaitu sebanyak 1.905 m<sup>3</sup>/hari atau 13.335 m<sup>3</sup>/minggu, sistem pengumpulan secara *door to door* direncanakan 20% dan 80% dengan memakai kontainer, sehingga kebutuhan kontainer kapasitas 7 m<sup>3</sup> adalah :

$$\frac{13.335 \text{ m}^3/\text{minggu} \times 80\% \times 1 \text{ unit}}{7 \text{ m}^3 \times 4 \text{ rit/minggu}} = 381 \text{ unit}$$

Dari hasil analisa diatas perlu penambahan TPS atau kontainer sebanyak 261 unit.

## C. Kepuasan Masyarakat Terhadap Sistem Pengumpulan dan Pemandahan



Sumber : Hasil analisis, 2004

Berdasarkan data yang diperoleh dari 100 orang responden, maka subsistem pengumpulan dan pemindahan operasional pengelolaan sampah di Kota Padang 37% menyatakan cukup puas, 31% menyatakan puas, 20% menyatakan kurang puas, dan hanya

12% responden yang menyatakan sangat puas. Ini artinya subsistem pengelolaan sampah di Kota Padang masih harus ditingkatkan.

Presepsi masyarakat dalam pemilahan sampah 71% menyatakan tidak keberatan, dan hanya 29% menyatakan keberatan dengan alasan merepotkan dan membutuhkan banyak pewadahan. Jika dilakukan pemilahan sampah menurut jenisnya maka akan sangat membantu petugas dalam sistem pengumpulan dan pengangkutan. Sampah yang sudah dipilah dapat dimanfaatkan dengan cara daur ulang menjadi barang bernilai ekonomis maupun dengan cara pengomposan. Ini sangat membantu dalam kebutuhan petugas dan sarana pengumpulan, pengangkutan, maupun akan memperpanjang umur TPA.

Untuk menilai faktor yang mempengaruhi tingkat kepuasan masyarakat dilakukan dengan *Crosstab* (Tabulasi Silang) dan Uji *Chi-Square* terhadap masing-masing item pertanyaan yang menyangkut pelayanan terhadap subsistem pengumpulan dan pemindahan, yaitu :

1. Pelayanan pengumpulan dan pemindahan sampah dengan penilaian tingkat kepuasan

Berdasarkan *Crosstab analysis* terhadap pelayanan pengumpulan sampah yang dilakukan dengan penilaian masyarakat terhadap sistem pengumpulan oleh petugas kebersihan didapatkan 55,6% masyarakat menyatakan cukup puas, 22,2% masing-masing menyatakan puas dan sangat puas apabila pelayanan pengumpulan dilakukan oleh petugas kebersihan dan sisanya dibakar sendiri oleh masyarakat seperti yang terlihat pada gambar 4.9.

**TABEL IV.5**  
**CHI-SQUARE TEST**  
**PELAYANAN PENGUMPULAN DAN TINGKAT KEPUASAN**

|                              | Value               | df | Asymp.Sig (2-Sided) |
|------------------------------|---------------------|----|---------------------|
| Pearson Chi-Square           | 34,434 <sup>a</sup> | 12 | ,001                |
| Likelihood Ratio             | 32,280              | 12 | ,001                |
| Linear-by-linear association | 7,577               | 1  | ,006                |
| N of Valid Cases             | 100                 |    |                     |

*Sumber : Hasil analisis, 2004*

Dari hasil output didapat harga *Pearson Chi-Square* sebesar 34,434 dan hasil tabel dengan  $df = 12$  dan  $\alpha = 0,05$  didapat 21,03 (lihat tabel IV.5). Hal ini berarti nilai Pearson lebih besar dari nilai tabel, maka hipotesis  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Harga *Significant Chi-Square* sebesar 0,001 yang hasilnya lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Kedua variabel saling berkaitan, artinya saling mengikat dimana tingkat kepuasan masyarakat ditentukan oleh pelayanan pengumpulan yang dilakukan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang.

## 2. Waktu pengumpulan dengan tingkat kepuasan masyarakat

Hasil crosstab analysis didapatkan bahwa masyarakat yang menyatakan puas terhadap waktu pengambilan sampah oleh petugas kebersihan adalah masyarakat yang memilih membuang sampah pada siang hari (50,0%). Waktu pengambilan sampah yang dilakukan pagi hari 40,0% menyatakan cukup puas.

Dari hasil output didapat harga *Pearson Chi-Square* sebesar 8,812 dan hasil tabel dengan  $df = 9$  dan  $\alpha = 0,05$  didapat 16,92. Hal ini berarti nilai Pearson lebih kecil dari nilai tabel, maka hipotesis  $H_0$  diterima (tidak ada keterkaitan antar variabel). Harga *Significant Chi-Square* sebesar 0,455 yang hasilnya lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima (tidak ada keterkaitan antar variabel). Kedua variabel tidak saling berkaitan, artinya tingkat kepuasan masyarakat tidak ditentukan oleh waktu pengumpulan yang dilakukan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang seperti yang terlihat pada tabel IV.6.

**TABEL IV.6**  
**CHI-SQUARE TEST**  
**WAKTU PENGUMPULAN DAN TINGKAT KEPUASAN**

|                              | Value              | df | Asymp.Sig (2-Sided) |
|------------------------------|--------------------|----|---------------------|
| Pearson Chi-Square           | 8.812 <sup>a</sup> | 9  | ,455                |
| Likelihood Ratio             | 8,862              | 9  | ,450                |
| Linear-by-linear association | 2,812              | 1  | ,094                |
| N of Valid Cases             | 83                 |    |                     |

*Sumber : Hasil analisis, 2004*

### 3. Ketersediaan TPS dilingkungan responden dengan tingkat kepuasan

Hasil crosstab analysis menyatakan 38,9% masyarakat menyatakan cukup puas apabila TPS tersedia dilingkungan mereka, sedangkan yang tidak tersedia TPS 100% menyatakan kurang puas. Dari hasil output didapat harga *Pearson Chi-Square* sebesar 35,223 dan hasil tabel dengan  $df = 3$  dan  $\alpha = 0,05$  didapat 7,81 (lihat lampiran hasil *Crosstabs*). Hal ini berarti nilai Pearson lebih besar dari nilai tabel, maka hipotesis  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Harga *Significant Chi-Square* sebesar 0,000 yang hasilnya lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Kedua variabel saling berkaitan, artinya tingkat kepuasan masyarakat ditentukan oleh ketersediaan TPS dilingkungan responden.

### 4. Jarak penempatan TPS dengan tingkat kepuasan

Dari hasil output didapat harga *Pearson Chi-Square* sebesar 24,745 dan hasil tabel dengan  $df = 12$  dan  $\alpha = 0,05$  didapat 18,31 (lihat lampiran hasil *crosstabs*). Hal ini berarti nilai Pearson lebih besar dari nilai tabel, maka hipotesis  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Harga *Significant Chi-Square* sebesar 0,016 yang hasilnya lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Kedua variabel saling berkaitan, artinya tingkat kepuasan masyarakat ditentukan oleh penempatan TPS dilingkungan responden.

### 5. Bahan TPS (Kontainer/Pasangan batubata) dengan tingkat kepuasan

Dari hasil output didapat harga *Pearson Chi-Square* sebesar 0,602 dan hasil tabel dengan  $df = 3$  dan  $\alpha = 0,05$  didapat 7,81 (lihat lampiran hasil *crosstabs*). Hal ini berarti nilai Pearson lebih kecil dari nilai tabel, maka hipotesis  $H_0$  diterima (tidak ada keterkaitan antar variabel). Harga *Significant Chi-Square* sebesar 0,896 yang hasilnya lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima (tidak ada keterkaitan antar variabel). Kedua variabel tidak saling berkaitan, artinya tingkat kepuasan masyarakat tidak ditentukan oleh jarak penempatan TPS dari rumah responden.

#### 6. Jumlah dan Penempatan TPS dengan Tingkat Kepuasan

Dari hasil output didapat harga *Pearson Chi-Square* sebesar 33,568 dan hasil tabel dengan  $df = 9$  dan  $\alpha = 0,05$  didapat 16,92 (lihat lampiran hasil *crosstabs*). Hal ini berarti nilai *Pearson* lebih besar dari nilai tabel, maka hipotesis  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Harga *Significant Chi-Square* sebesar 0,000 yang hasilnya lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Kedua variabel saling berkaitan, artinya tingkat kepuasan masyarakat ditentukan oleh jumlah dan penempatan TPS dari tempat tinggal responden.

#### 7. Persepsi penempatan TPS (mengganggu/tidak mengganggu) dengan tingkat kepuasan

Dari hasil output didapat harga *Pearson Chi-Square* sebesar 8,563 dan hasil tabel dengan  $df = 3$  dan  $\alpha = 0,05$  didapat 7,81 (lihat lampiran hasil *crosstabs*). Hal ini berarti nilai *Pearson* lebih besar dari nilai tabel, maka hipotesis  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Harga *Significant Chi-Square* sebesar 0,036 yang hasilnya lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Kedua variabel saling berkaitan, artinya tingkat kepuasan masyarakat ditentukan oleh persepsi penempatan TPS dilingkungan responden seperti yang terlihat pada tabel IV.7.

**TABEL IV.7**  
**HUBUNGAN TINGKAT KEPUASAN DENGAN FAKTOR PENGARUH**

| No. | Faktor Pengaruh               | Chi-Square ( $X^2$ ) | df | Asymp.Sig (2-Sided) | Kesimpulan     |
|-----|-------------------------------|----------------------|----|---------------------|----------------|
| 1.  | Pelayanan pengumpulan sampah  | 34,434               | 12 | ,001                | Saling Terkait |
| 2.  | Waktu pengambilan sampah      | 8,8120               | 9  | ,455                | Tidak terkait  |
| 3.  | Ketersediaan TPS              | 35,223               | 3  | ,000                | Saling terkait |
| 4.  | Jarak TPS dari tempat tinggal | 24,745               | 12 | ,016                | Saling terkait |
| 5.  | Bahan TPS                     | 0,602                | 3  | ,896                | Tidak terkait  |
| 6.  | Jumlah dan Penempatan TPS     | 33,568               | 9  | ,000                | Saling terkait |
| 7.  | Presepsi penempatan TPS       | 8,563                | 3  | ,036                | Saling terkait |

Sumber : Hasil analisis, 2004

Berdasarkan dari uji statistik yang dilakukan terhadap variabel yang mempengaruhi tingkat kepuasan masyarakat terhadap subsistem pengumpulan dan pemindahan, dapat disimpulkan bahwa tingkat kepuasan tersebut sangat erat kaitannya dengan pelayanan pengumpulan, ketersediaan TPS di lingkungan responden, jarak penempatan TPS dengan tempat tinggal, jumlah dan penempatan TPS, serta persepsi penempatan TPS.

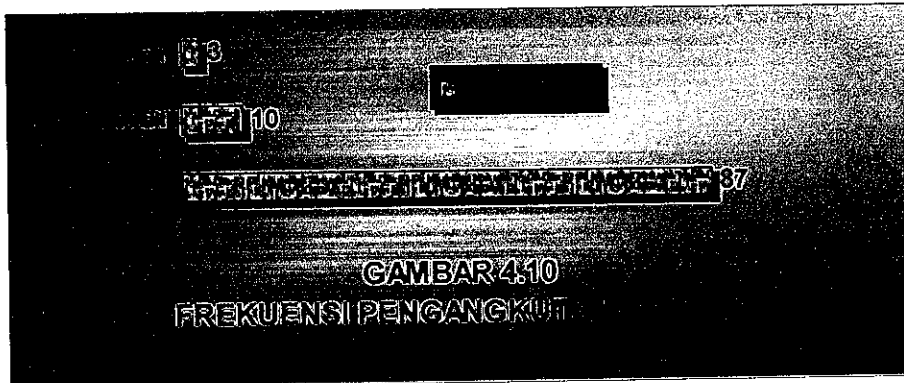
Dalam pola pelayanan subsistem pengumpulan dan pemindahan teknik operasional pengelolaan sampah perlu dipertimbangkan faktor yang mempengaruhi seperti yang disimpulkan diatas, sehingga tingkat kepuasan masyarakat dapat ditingkatkan.

#### **4.2.3 Subsistem Pengangkutan**

Pengangkutan sampah adalah pengangkutan dari tempat pembuangan sementara (TPS), gerobak, transfer depo, kontainer dan pasar ke TPA. Jenis alat angkut sampah berupa kendaraan truk jenis bak kayu, truk *typer* dan jenis *armroll truck* yang dimiliki oleh DKP dan Dinas Pasar saat ini berjumlah 28 unit, 7 unit diantaranya dengan kondisi kurang layak operasi dengan kondisi kendaraan 40% – 60%. Rata-rata ritasi dari masing-masing sarana angkut adalah 2-4 rit/hari.

##### **A. Frekuensi Pengangkutan**

Dari gambar 4.10 dapat dilihat frekuensi pengumpulan sudah dikatakan baik karena 87% responden menyatakan bahwa pengangkutan sampah dari TPS ke TPA dilakukan setiap hari, 10% mengangkut sampah 2 hari sekali dan hanya 3% yang diangkut 3 hari sekali. Masalah yang dihadapi dalam proses pengangkutan adalah masih kurangnya sarana angkutan yang dimiliki. Hasil wawancara dengan Kasi Perencanaan, diakui bahwa keterbatasan jumlah armada pengangkutan yang dimiliki sangat mempengaruhi terhadap kelancaran proses pengangkutan, sementara jumlah ritasi kendaraan saat ini sulit ditambah.



Sumber : Kuesioner, 2004

Dari pengamatan lapangan, kondisi sebagian armada yang usia pakainya di atas 7 tahun memang tidak efektif lagi karena sering mengalami kerusakan sehingga tidak dapat dioperasikan setiap hari. Masalah lainnya adalah jarak ke tempat pembuangan yang cukup jauh sekitar 18 km dari pusat kota ke TPA dan akan lebih jauh lagi apabila mengangkut sampah untuk daerah pelayanan di Kecamatan Padang Selatan. Kendala geografis inilah yang tidak memungkinkan menambah jumlah ritasi pengangkutan.

### B. Pola pengangkutan

Pemakaian *dump truck* dan kendaraan bak kayu untuk melayani TPS pasangan batu bata dan pengambilan sampah secara *door to door*, akan memberikan waktu kerja relatif yang agak lama serta pemakaian bahan bakar yang agak banyak. Waktu kerja *dump truck* dan kendaraan bak kayu hanya 2-3 rit/hari. Hal ini akan menyebabkan biaya operasional pengangkutan menjadi tinggi. Untuk analisa ini diusulkan memakai *arm roll truck* sebagai alat pengangkut sampah karena waktu kerja pengangkutan sampah lebih cepat dan ritasi pengangkutan lebih tinggi.

### C. Kebutuhan alat angkut

Kebutuhan waktu pengangkutan per kontainer :

- Waktu muat kontainer : 10 menit
- Waktu menurunkan kontainer : 5 menit

- Waktu perjalanan ke lokasi kontainer :  $(18 \text{ km}) / (35 \text{ km/jam}) \times 60 \text{ menit} \times 2 = 62 \text{ menit}$

Bila diperhitungkan kecepatan rata-rata *arm roll truck* 35 km/jam dan jarak ke TPA 18 km dari pusat kota, diperlukan waktu istirahat 15 menit, maka total waktu yang dibutuhkan adalah 92 menit. Sehingga dalam 1 hari ( 1 shift kerja = 8 jam), maka dapat dilakukan ritasi sebanyak :  $(8 \text{ jam/hari} \times 60 \text{ menit/jam}) / 92 = 5,2 \sim 5 \text{ rit}$

Jumlah sampah Kota Padang tahun 2003 sebanyak 1.905 m<sup>3</sup>/hari, kapasitas pengangkutan 7 m<sup>3</sup> dengan ritasi 5 rit/hari, membutuhkan kendaraan pengangkut jenis *arm roll truck* sebanyak :  $1.905 \text{ m}^3/\text{hari} : (7 \text{ m}^3 \times 5 \text{ rit/hari}) = 54 \text{ unit}$ . Kendaraan yang ada sekarang berjumlah 28 unit, berarti terdapat kekurangan sarana pengangkutan sebanyak 26 unit kendaraan.

#### D. Tingkat Kepuasan Masyarakat terhadap Subsistem Pengangkutan

Berdasarkan data yang diperoleh dari 100 orang responden, maka subsistem pengangkutan teknik operasional pengelolaan sampah di Kota Padang 45% menyatakan puas, 33% menyatakan cukup puas, 13% menyatakan sangat puas, dan hanya 7% responden yang menyatakan kurang puas (lihat tabel IV.8).

**TABEL IV.8**  
**PENILAIAN MASYARAKAT**  
**TENTANG SUBSISTEM PENGANGKUTAN**

| No. | Jumlah dan Lokasi TPS | Jumlah | Prosentase |
|-----|-----------------------|--------|------------|
| 1.  | Sangat Puas           | 13     | 13%        |
| 2.  | Puas                  | 45     | 45%        |
| 3.  | Cukup Puas            | 33     | 33%        |
| 4.  | Kurang Puas           | 7      | 7%         |
|     | Jumlah                | 100    | 100%       |

Sumber : Hasil analisis 2004

Untuk menilai faktor yang mempengaruhi tingkat kepuasan masyarakat dilakukan dengan *Crosstab* (Tabulasi Silang) dan Uji *Chi-Square* terhadap masing-masing item pertanyaan yang menyangkut pelayanan terhadap subsistem pengangkutan, yaitu :

1. Frekuensi pengangkutan dengan tingkat kepuasan

Dari hasil output didapat harga *Pearson Chi-Square* sebesar 66,824 dan hasil tabel dengan  $df = 3$  dan  $\alpha = 0,05$  didapat 7,81 (lihat lampiran E : hasil *crosstabs*). Hal ini berarti nilai *Pearson* lebih besar dari nilai tabel, maka hipotesis  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Harga *Significant Chi-Square* sebesar 0,000 yang hasilnya lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Kedua variabel saling berkaitan, artinya tingkat kepuasan masyarakat ditentukan oleh frekuensi pelayanan pengangkutan yang dilakukan oleh DKP Kota Padang. Dari tabel output *Symmetric Measures* didapat harga *Contingency Coefficient* sebesar 0,637 yang mendekati harga +1 yang artinya tingkat kepuasan masyarakat sangat dipengaruhi oleh frekuensi pengangkutan.

2. Waktu pengangkutan dengan tingkat kepuasan

Dari hasil output didapat harga *Pearson Chi-Square* sebesar 21,645 dan hasil tabel dengan  $df = 6$  dan  $\alpha = 0,05$  didapat 12,59 (lihat lampiran E: hasil *crosstabs*). Hal ini berarti nilai *Pearson* lebih besar dari nilai tabel, maka hipotesis  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Harga *Significant Chi-Square* sebesar 0,036 yang hasilnya lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak (ada keterkaitan antar variabel). Kedua variabel saling berkaitan, artinya tingkat kepuasan masyarakat ditentukan oleh waktu pengangkutan yang dilakukan oleh DKP Kota Padang. Dari tabel output *Symmetric Measures* didapat harga *Contingency Coefficient* sebesar 0,425 yang mendekati harga +1 yang artinya tingkat kepuasan masyarakat sangat dipengaruhi oleh waktu pengangkutan (lihat tabel IV.9).

**TABEL IV.9**  
**HUBUNGAN TINGKAT KEPUASAN**  
**DENGAN FAKTOR PENGARUH**

| No. | Faktor Pengaruh        | Chi-Square (X <sup>2</sup> ) | df | Asymp.Sig (2-Sided) | Contingency Coefficient | Kesimpulan     |
|-----|------------------------|------------------------------|----|---------------------|-------------------------|----------------|
| 1.  | Frekuensi pengangkutan | 66,824                       | 3  | 0,000               | 0,637                   | Saling terkait |
| 2.  | Waktu pengumpulan      | 21,645                       | 6  | 0,001               | 0,425                   | Saling terkait |

Sumber : hasil analisis Crosstab, 2004

Dalam pola pengangkutan teknik operasional pengelolaan sampah perlu dipertimbangkan faktor yang mempengaruhi seperti yang disimpulkan diatas, sehingga tingkat kepuasan masyarakat dapat ditingkatkan.

#### 4.2.4 Subsistem Pembuangan Akhir

##### A. Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (TPA)

Kota Padang memiliki 1 unit TPA yang terletak di Kelurahan Air Dingin Kecamatan Koto Tangah yang berjarak 18 km dari pusat kota dengan luas 30 Ha. Pengelolaan sampah masih bersifat sentralistik, artinya jenis sampah baik sampah basah maupun sampah kering (bercampur) yang dihasilkan di Kota Padang semuanya bermuara di TPA Air Dingin. Hal tersebut akan menjadi bom waktu bagi Kota Padang dimana seiring dengan peningkatan volume timbulan sampah dari tahun ke tahun, apabila salah satu sistem pengelolaan di TPA tidak berfungsi maka akan mengganggu terhadap sistem yang lain.

Sebagian besar sampah yang dihasilkan di Kota Padang (75,4%) merupakan sampah basah/organik. Oleh karena itu pengelolaan sampah yang terdesentralisasi sangat membantu dalam meminimasi sampah yang harus dibuang ke tempat pembuangan akhir. Pada prinsipnya pengelolaan sampah haruslah dilakukan sedekat mungkin dengan sumbernya. Selama ini pengelolaan sampah tidak berjalan dengan efektif dan efisien karena pengelolaan sampah

bersifat terpusat. Belum lagi sampah yang dibuang masih tercampur antara sampah basah dengan sampah kering. Padahal dengan mengelola ditingkat lingkungan terkecil seperti RT atau RW dengan membuatnya menjadi kompos atau daur ulang maka paling tidak volume sampah dapat diturunkan atau dikurangi.

### B. Metode Pemusnahan Sampah di TPA Air Dingin

Berdasarkan hasil survai lapangan, sistem pengelolaan sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Air Dingin sesungguhnya tidak menerapkan sistem *Sanitary Landfill* seperti yang telah direncanakan oleh Pemerintah Kota Padang. Sistem pengelolaan sampah yang digunakan adalah sistem *open dumping* alias model curah yang lebih primitif dibandingkan dengan *Sanitary Landfill*. Sampah secara mekanis dibuang, ditumpuk, diratakan, dipadatkan, dan dibiarkan membusuk serta mengurai sendiri secara alami di lokasi TPA seperti yang terlihat pada gambar 4.11.



**GAMBAR 4.11**  
**PENGELOLAAN SAMPAH DI TPA DENGAN SISTEM *OPEN DUMPING***  
**DAN KONDISI KOLAM STABILISASI DI TPA AIR DINGIN**

*Sumber : Observasi Lapangan,, Oktober 2004*

Pembuangan dengan sistem *open dumping* dapat menimbulkan beberapa dampak negatif terhadap lingkungan. Pada penimbunan dengan sistem *anarobik landfill* akan timbul *leachate* didalam lapisan timbunan dan akan merembes pada lapisan tanah di bawahnya.

*Leachate* ini sangat merusak dan dapat menimbulkan bau tidak enak, selain itu dapat menjadi tempat pembiakan bibit penyakit seperti lalat, bakteri, tikus dan lainnya. Kolam stabilisasi untuk menampung air *leachate* sebelum dibuang ke badan sungai yang telah dibangun di TPA Air Dingin tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Kolam tersebut sudah dipenuhi rumput dan dibiarkan tidak terawat seperti yang terlihat pada gambar diatas.

Keterbatasan dana dan peralatan menjadi alasan utama yang digunakan oleh pemerintah kota untuk menjelaskan hambatan penerapan *sanitary landfill* secara konsekuen di TPA. *Sanitary landfill* memang sistem pengolahan sampah yang mahal khususnya untuk penyediaan tanah urugan untuk melapisi setiap bagian sampah dan biaya perawatan. Meskipun begitu, kebutuhan teknologi pengolahan sampah yang lebih baik sudah mendesak bagi Kota Padang.

Berdasarkan hasil penelitian oleh RWTH Aachen dan TU hamburg-Harburg terhadap tujuh TPA tua di Jerman menunjukkan bahwa didapati emisi bahan berbahaya dan beracun yang relatif tinggi, dan ini merupakan bom waktu. Bila TPA yang dibangun memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (misalnya di TPA Siedlungsabfall Jerman) dan permukaan diredam sedemikian sehingga tidak tembus oleh air hujan, maka bahan beracun yang terlucut akan relatif kecil. Hal ini dikarenakan untuk proses pelapukan diperlukan kelembaban pada kadar tertentu. Namun hal ini menyebabkan konsekuensi lain yaitu penundaan terjadinya emisi bahan berbahaya, disaat mana barrier/pelapis TPA sudah tidak mempunyai kemampuan menahan air *leachate* lagi dan emisi lainnya. Seperti diketahui bahwa pelapis dasar TPA atau dengan multi barrier hanya memiliki kemampuan pada batas tertentu yang sampai saat ini masih belum dapat dipikirkan dengan pasti. Demikian pula dengan pengumpulan gas buangan dari TPA dan pengolahannya masih belum dapat dipastikan seberapa jauh sebenarnya tingkat keamanan dan kehandalan sistem yang telah ditetapkan dalam kriteria.

Menurut Umweltbundesamt (1997) didapati sekitar 60% TPA di Jerman yang dilengkapi dengan sistem multi barrier/pelapis TPA. Dari 247 unit jumlah TPA, hanya 83 unit yang memiliki pengolahan air lindi dan pada 164 unit lagi tidak mempunyai penampungan air lindi. Hal ini terdapat di negara modern seperti Jerman, dimana masalah penanganan gas dan standar lapisan kedap air masih belum diterapkan secara konsekuen, apalagi di negara berkembang seperti Indonesia khususnya TPA Air Dingin Padang.

Pada masa mendatang Pemerintah Daerah Kota Padang perlu memikirkan masalah sistem TPA ini, Pemda mesti lebih realistis untuk memikirkan pengelolaan sampah profesional yang dapat memberi nilai tambah dengan biaya yang seminimal mungkin. Untuk itu pengelolaan sampah diusahakan tidak lagi menggunakan sistem *sanitary landfill* tetapi harus dapat meningkatkan cara tersebut dengan menggunakan teknologi yang lebih modern seperti Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) seperti yang sudah dirintis oleh Pemerintah DKI Jakarta di Lokasi Bojong Kabupaten Bogor. Karena tidak ada satupun tempat pembuangan sampah di Indonesia yang berhasil menerapkan sistem *sanitary landfill*.

Tempat Pembuangan Akhir Sampah Kota Padang, harus dilakukan penelitian secara intensif terhadap potensi bahaya yang tersimpan pada TPA-TPA tersebut. Perhatian yang berimbang antara potensi bahaya limbah B3 dan limbah cair lain dari industri dengan TPA Air Dingin semestinya telah dilakukan. Usaha penilaian kota bersih dengan pemberian penghargaan "Adipura" saja tidaklah cukup dan menjamin keamanan dari bom waktu akibat pengelolaan sampah di TPA. Dikatakan bom waktu karena menurut penelitian yang dilakukan oleh Wahyono (P3TL-BPPT, 2003), dari 1000 ton sampah yang dihasilkan dan apabila 56% merupakan sampah organik, maka akan menghasilkan gas methana 21.000 ton setiap tahunnya atau setara dengan gas CO<sub>2</sub> 486.500 ton. Gas methane (CH<sub>4</sub>) pada konsentrasi 5%-5% volume dengan udara mudah terbakar atau meledak, sedangkan karbondioksida dapat

meningkatkan kesadahan air tanah serta gas-gas lain seperti H<sub>2</sub>S akan menimbulkan bau yang kurang sedap.

Cara lain dalam sistem pemusnahan sampah adalah dengan cara pengomposan. Potensi pengomposan di TPA Air Dingin sebenarnya sudah ada, karena areal/lokasi TPA sudah dilengkapi dengan 1 unit bangunan untuk kompos namun tidak dimanfaatkan sesuai dengan fungsinya. Menurut salah seorang staf di TPA, tidak berfungsinya lokasi pengomposan ini karena kekurangan tenaga dan tidak terpisahkannya antara sampah kering dan basah yang dibuang ke TPA, disamping animo masyarakat untuk mengolah sampah dengan cara pengomposan rendah. Areal pengomposan dapat dilihat pada gambar 4.12.



**GAMBAR 4.12**  
**BANGUNAN TEMPAT PENGOMPOSAN**  
**YANG TIDAK DIFUNGSIKAN DI LOKASI TPA**

*Sumber : Observasi Lapangan, Oktober 2004*

### **C. Alternatif Pengelolaan Sampah di Lokasi TPA Air Dingin**

Untuk menangani permasalahan sampah secara menyeluruh perlu dilakukan alternatif-alternatif pengelolaan. Sistem *landfill* bukan merupakan alternatif yang sesuai, karena sistem *landfill* tidak berkelanjutan dan rentan terhadap masalah lingkungan. Alternatif-alternatif tersebut harus bisa menangani semua permasalahan pembuangan sampah dengan cara

mendaur ulang semua limbah yang dibuang kembali ke ekonomi masyarakat atau ke alam, sehingga dapat mengurangi tekanan terhadap sumberdaya alam. Untuk mencapai hal tersebut, ada tiga asumsi dalam pengelolaan sampah yang harus diganti dengan tiga prinsip baru. Daripada mengasumsikan bahwa masyarakat akan menghasilkan jumlah sampah yang terus meningkat, minimasi sampah harus menjadi prioritas utama. Sampah yang dibuang harus dipilah, sehingga tiap bagian bisa dikomposkan atau didaur ulang secara optimal daripada dibuang ke sistem pembuangan sampah yang ada saat ini. Industri-industri harus mendesain ulang produk-produk mereka untuk memudahkan proses daur ulang produk tersebut. Prinsip ini berlaku untuk semua jenis dan alur sampah.

Pembuangan sampah yang tercampur merusak dan mengurangi nilai dari material yang mungkin masih bisa dimanfaatkan lagi. Bahan-bahan organik dapat mengkontaminasi/mencemari bahan-bahan yang mungkin masih bisa di daur ulang dan racun dapat menghancurkan kegunaan dari keduanya. Sebagai tambahan, suatu porsi peningkatan alur limbah yang berasal dari produk-produk sintetis dan produk-produk yang tidak dirancang untuk mudah didaur ulang, perlu dirancang ulang agar sesuai dengan sistem daur ulang atau tahapan penghapusan penggunaan.

Program-program sampah kota harus disesuaikan dengan kondisi setempat agar berhasil, dan tidak mungkin dibuat sama dengan kota lainnya. Terutama program-program di negara-negara berkembang seharusnya tidak begitu saja mengikuti pola program yang telah berhasil dilakukan di negara-negara maju, mengingat perbedaan kondisi-kondisi fisik, ekonomi, hukum dan budaya. Khususnya sektor informal (tukang sampah atau pemulung) merupakan suatu komponen penting dalam sistem penanganan sampah yang ada saat ini, dan peningkatan kinerja mereka harus menjadi komponen utama dalam sistem penanganan sampah di negara berkembang. Salah satu contoh sukses adalah Zabbaleen di Kairo, yang telah

berhasil membuat suatu sistem pengumpulan dan daur ulang sampah yang mampu mengubah/memanfaatkan 85% sampah yang terkumpul dan mempekerjakan 40.000 orang.

Secara umum di negara bagian utara atau selatan, sistem untuk penanganan sampah organik merupakan komponen-komponen terpenting dari suatu sistem penanganan sampah kota. Sampah-sampah organik seharusnya dijadikan kompos, vermi kompos (pengomposan dengan cacing) atau dijadikan makanan ternak untuk mengembalikan nutrisi-nutrisi yang ada ke tanah. Hal ini menjamin bahwa bahan-bahan yang masih bisa didaur ulang tidak terkontaminasi, yang juga merupakan kunci ekonomis dari suatu alternatif pemanfaatan sampah. Daur ulang sampah menciptakan lebih banyak pekerjaan per ton sampah dibandingkan dengan kegiatan lain, dan menghasilkan suatu aliran material yang dapat mensuplai industri.

Berdasarkan hal tersebut diatas, alternatif pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan yang harus dilakukan adalah pengelolaan sampah terpadu mulai dari hulu (sumber sampah) sampai ke hilir (pengolahan di TPA).

### **1. Pengelolaan sampah di hulu dengan sistem daur ulang**

Sampah anorganik yang mempunyai nilai ekonomis seperti plastik, kaleng dan kertas dipisahkan untuk dijadikan produk daur ulang. Pemisahan ini dilakukan sedapat mungkin dekat dengan sumber penghasil sampah untuk mengurangi biaya transportasi pengangkutan sampah ke TPA, bisa skala RT/RW atau kawasan tertentu (lihat gambar 2.10). Sampah plastik dan kertas yang sudah dikumpulkan dapat dijual ke industri pengolah bahan baku menjadi barang jadi, sehingga secara ekonomis dapat memberikan nilai tambah untuk penghasilan keluarga. Kalau misalnya sampah anorganik 28,6% dari total sampah di Kota Padang (atau 544,8 m<sup>3</sup>/hari), maka 6% sampah tersebut atau 32,7

m<sup>3</sup>/hari dapat dijadikan produk daur ulang. Ini akan dapat mengurangi kebutuhan truk sampah sebanyak 6 rit (kapasitas kontainer dihitung 5 m<sup>3</sup>/rit).

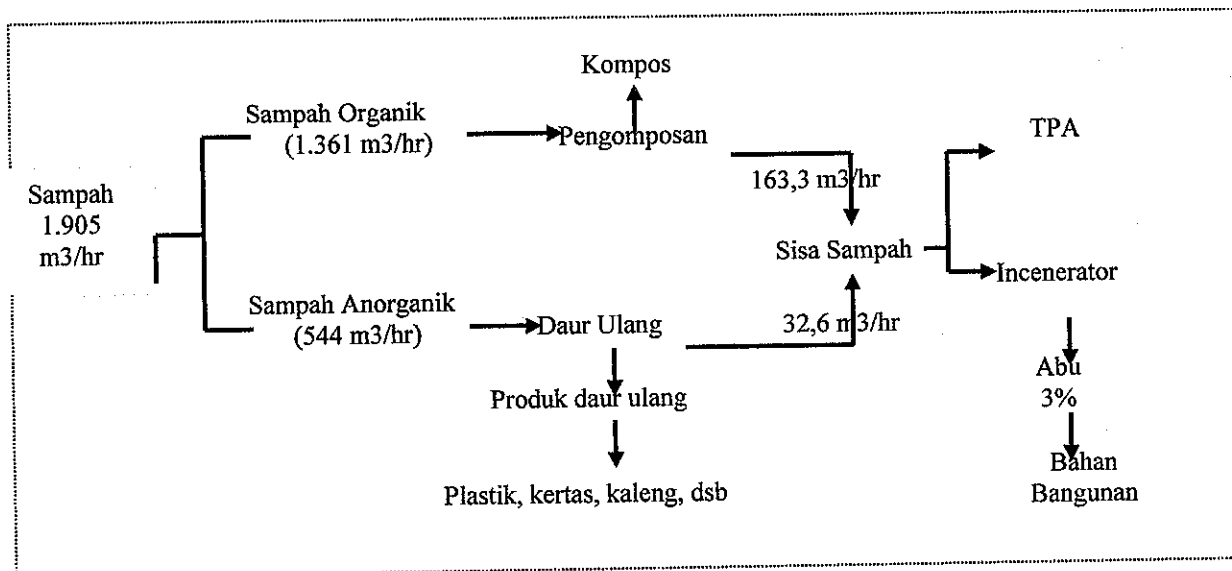
## 2. Pengelolaan sampah di hilir

### a. Sistem Pengomposan

Pengomposan merupakan suatu proses biologis oleh mikroorganisme yang mengubah sampah padat menjadi bahan yang stabil menyerupai humus yang kegunaan utamanya sebagai penggebur tanah. Berdasarkan kajian yang telah dilakukan oleh Tim Teknologi Kompos BPPT didapatkan kesimpulan bahwa dalam teknologi pembuatan kompos secara aerobik, sistem *open windrow* adalah yang paling tepat untuk diterapkan di Indonesia. Sistem *open windrow* adalah cara pembuatan kompos ditempat terbuka beratap (bukan didalam reaktor yang tertutup dengan injeksi udara) dengan aerasi alamiah. Diagram alir proses yang terjadi pada proses pengkomposan dengan sistem *open windrow* dapat dilihat pada gambar 2.8. Sistem pengkomposan ini dapat mereduksi sampah sampai 12% dari jumlah sampah organik yang dihasilkan. 71,45% sampah yang diproduksi Kota Padang merupakan sampah organik (1.361 m<sup>3</sup>/hari), sehingga apabila dilakukan sistem pengomposan ini terdapat reduksi sampah yang akan diangkut ke TPA sebanyak  $12\% \times 1.361 \text{ m}^3/\text{hari} = 163,3 \text{ m}^3/\text{hari}$ . Jumlah ini akan dapat mengurangi kebutuhan truk pengangkut 23 rit/hari ( 1rit = 7 m<sup>3</sup>).

Sisa sampah dari hasil pengomposan dan daur ulang selanjutnya dibawa ke TPA untuk mendapatkan proses incenerator. Dalam proses ini, pembakaran dilakukan dalam suhu 800-1000 derajat celsius dengan pengukuran nilai kalor dan air mengikuti standar. Setelah dilakukan pembakaran diadakan pula pembersihan gas sebab ada gas-gas berbahaya yang bisa timbul dari proses ini seperti gas dioksin penyebab kanker. Dari

proses ini dihasilkan abu yang bisa diolah menjadi berbagai bahan bangunan seperti *paving block* dan *partikel board*.



**GAMBAR 4.13**  
**SISA SAMPAH YANG MASUK KE TPA**  
**DENGAN SISTEM PENGOMPOSAN DAN DAUR ULANG**

*Sumber : Hasil analisis, 2004*

### Proses Pembuatan Pupuk Kompos

Porses pembuatan pupuk organik kompos dengan sistem *open windrow* dapat dilihat pada gambar 2.9 yang mencakup beberapa tahapan, yaitu :

- Pengangkutan sampah ke lokasi pengomposan diangkut secara berkala dengan menggunakan becak sampah.
- Sortasi sampah .Sampah yang berasal dari kawasan permukiman atau perekonomian terdiri dari sampah organik atau anorganik, sehingga perlu dilakukan sortasi. Sampah organik diambil sebagai bahan dasar kompos dan sampah anorganik dinaikkan kembali ke becak sampah untuk diangkut ke TPS terdekat. Sampah organik yang masih berbentuk memanjang/besar seperti ranting atau batang pohon,

terlebih dahulu dipotong secara manual hingga mencapai ukuran  $\pm 5$  cm sehingga mudah dikomposkan.

- Pembuatan tumpukan. Sampah organik yang telah disortir kemudian ditumpuk di ruang pengomposan. Ukuran plant pengomposan memiliki lebar 2,5 meter, tinggi 1,5 meter dan panjang sesuai dengan jumlah sampah organik yang tersedia. Pembuatan tumpukan dilakukan dengan menggunakan garu atau alat yang terbuat dari anyaman bambu. Sampah organik dari pelataran sortasi setiap kali dibawa dengan alat tersebut kemudian ditumpahakan di tempat pengomposan dengan cara membaliknya. Tumpukan yang telah dibuat tidak boleh dipadatkan dan tumpukan berbentuk piramida terpancung dengan lebar atas kira-kira 1 meter. Sesuai dengan jadwal pembalikan kompos maka pembuatan tumpukan diselesaikan dalam waktu 7 hari.
- Perlakuan (pembalikan, penyiraman dan pemantauan suhu). Pembalikan ; pembalikan tumpukan dilakukan dengan cara memindahkan tumpukan ke tempat berikutnya yang dilakukan seminggu sekali. Tempat kosong yang telah ditinggalkan diisi dengan tumpukan sebelumnya. Proses pemindahan dilakukan sampai pemindahan yang ketujuh atau sampai tumpukan yang ke delapan. Pada setiap pembalikan/pemindahan tumpukan dapat dirasakan terjadinya penurunan volume sampah sebagai akibat berlangsungnya proses degradasi. Penurunan ini berlangsung secara tepat dari minggu pertama yang berangsur-angsur stabil pada minggu ke tujuh. Sampah yang dipindahkan pada tumpukan ke delapan sudah dapat dipanen sebagai kompos matang. Penyiraman; Penyiraman dilakukan apabila sampah yang dikomposkan terlalu kering. Kadar air yang ideal pada proses pengomposan adalah antara 50-60% dengan nilai optimal 55%. Pemantauan suhu; Pengukuran suhu dapat

dilakukan dengan termometer kompos yang memiliki tangkai sensor yang terbuat dari logam. Pada hari pertama pengomposan suhu mencapai 60-70 °C. Suhu ini dipertahankan selama beberapa hari untuk membunuh bakteri patogen dan bibit gulma. Pada proses pengomposan minggu ke tujuh (tumpukan ke delapan) materi dan temperatur kompos menjadi stabil pada suhu dibawah 50 °C.

- Pengayakan. Pengayakan berfungsi untuk memisahkan partikel kompos yang diinginkan dengan bahan yang belum terkomposkan secara sempurna. Bahan yang belum terkomposkan secara sempurna dikembalikan lagi kedalam tumpukan baru. Ayakan ini dapat berukuran 0,5 cm x 0,5 cm, 1 cm x 1 cm, 2 cm x 2 cm, atau 3 cm x 3 cm sesuai kebutuhan.
- Pengemasan. Kompos yang telah diayak dikemas dalam kantong plastik kedap air/karung. Kantong-kantong tersebut diberi label nama pemilik atau pembuatnya sehingga siap di pasarkan.

#### **b. Pembakaran Sampah (*Incenerator*)**

*Incenerator* merupakan alat pemusnahan sampah dengan cara dibakar dengan sistem yang bersahabat dengan lingkungan. Proses *incenerator* akan meninggalkan sisa pembakaran berbentuk abu sekitar 3%. Residu hasil pembakaran relatif stabil dan hampir semuanya berbentuk anorganik. Abu yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan *paving block* atau partikel *board*. Kekurangan dari sistem ini adalah nilai investasi sangat besar karena mahalnya peralatan dan tenaga yang dibutuhkan serta tingginya biaya pemeliharaan dan perbaikan. Untuk biaya operasional *incinerator* berkapasitas 1000 ton sampah perhari diperlukan biaya Rp. 1,3

triliun. Untuk itu diperlukan kerjasama dengan swasta untuk melaksanakan sistem ini dengan prinsip saling menguntungkan seperti yang akan diterapkan di TPST Bojong.

### c. Teknologi *International Bio Recovery* (IBR)

IBR adalah sistem pengolahan sampah organik menjadi pupuk padat dan cair dalam waktu maksimal 3 kali 24 jam. IBR menggunakan mikroba yang responsif terhadap panas untuk memproses sampah tanpa sisa atau limbah berbahaya.

Sistem ini juga mampu menampung pekerja yang sebelumnya merupakan pemulung sebagai kelompok pemilah sampah organik dan anorganik. Proses pemilahan awal tersebut dilakukan secara manual. Pabrik pengolahan bersistem IBR yang berkapasitas 500 ton sampah perhari akan dapat menampung 250 hingga 300 pemulung dalam lingkungan kerja yang lebih manusiawi dan terorganisasi secara legal. Dari 500 ton sampah kota yang diterima pabrik setiap hari, sampah non organik diperkirakan sekitar 30-35 persen atau 150 ton hingga 175 ton. Jika diasumsikan 75 persen sampah non organik tersebut bernilai ekonomi, dapat diperoleh 115 ton hingga 130 ton hasil pemilahan yang bernilai rata-rata Rp. 200.000 per ton. Perolehan ini akan dapat memadai untuk membayar gaji para pemilah. Penerapan teknologi pengolahan sampah yang lebih modern dan efisien tentu akan sangat terdukung apabila masyarakat mempunyai kesadaran untuk memilah sampah pada sumbernya. Pemerintah Kota Padang juga perlu mendukung peningkatan kesadaran ini dengan menyediakan sarana dan manajemen pengangkutan sampah yang lebih baik. Kepedulian terhadap kebersihan juga perlu dikampanyekan.

Sisa sampah organik hasil pengolahan menjadi pupuk dan sampah anorganik yang tidak mempunyai nilai ekonomi dilakukan pembakaran dengan incenerator yang akan

menghasilkan abu sebagai bahan baku pembuatan bahan bangunan seperti pembuatan *paving block* dan partikel *board*.

#### 4.3 Sistem Kelembagaan

Bentuk kelembagaan pengelolaan sampah berdasarkan SNI T-13-1990, untuk kategori kota besar seperti Kota Padang (jumlah penduduk hampir mendekati angka 1 juta) sistem kelembagaan dianjurkan berbentuk perusahaan daerah atau dinas tersendiri. Dinas pengelola kebersihan di Kota Padang adalah Dinas Kebersihan dan Pertamanan. Dilihat dari tugas dan wewenangnya adalah melaksanakan pelayanan operasional pengelolaan sampah, pertamanan, pengelolaan sanitasi dan air limbah domestik, dan pengelolaan pemakaman umum. Banyaknya tugas dan wewenang tersebut sangat memungkinkan pelayanan pengelolaan sampah dilakukan tidak optimal, dan tidak sesuai dengan anjuran dalam SNI tersebut diatas.

Dilihat dari struktur Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang sudah cukup baik, setidaknya dapat dilihat dari adanya pembagian kerja mulai dari tahap pengumpulan, pengangkutan dan pembuangan/pemusnahan sampah dilengkapi adanya kejelasan fungsi, wewenang dan tanggung jawab setiap seksi yang tertuang dalam Keputusan Walikota Padang Nomor 29 Tahun 2001 tentang tugas pokok, fungsi dan tata kerja Dinas Kebersihan dan Pertamanan.

Sementara itu, dari aspek manajemennya masih harus ditingkatkan seperti perencanaan (input pegawai dan program kerja), pengorganisasian (wewenang dan sumber daya), kepemimpinan (upaya memotivasi pegawai, menciptakan suasana kerja yang nyaman) dan pengendalian/pengawasan. Hal ini diakui oleh Kasubdin Bina Program bahwa masalah input pegawai dan memotivasi pegawai tidaklah mudah.

Aspek lain yang mempengaruhi kinerja pelaksanaan sistem yaitu jumlah dan kualitas pegawai yang dimiliki terbatas. Dengan sumber daya pegawai yang ada sekarang, sebagaimana disampaikan oleh Seksi Penyusunan Program sulit untuk mendukung berjalannya sistem dengan baik. Jumlah tenaga pengumpul minimal 1 orang per 1000 penduduk. Jika jumlah penduduk Kota Padang yang sudah dilayani berjumlah 312.721 jiwa, maka dibutuhkan 312 tenaga pengumpul. Tenaga pengumpul yang ada sekarang berjumlah 214 orang, maka terdapat kekurangan 98 orang. Begitu juga dengan tenaga pengangkutan dan petugas di TPA masih terdapat kekurangan 46 orang.

#### **4.4 Faktor Penunjang Pelaksanaan Sistem Pengelolaan Sampah**

Faktor penunjang yang mempengaruhi kinerja sistem pengelolaan persampahan adalah persebaran penduduk, dan tanggung jawab swasta sebagai produsen terhadap sampah yang dihasilkannya.

##### **a. Sebaran Penduduk**

Distribusi penduduk yang terjadi di Kota Padang saat ini bisa dikatakan tidak menyebar secara merata. Hal ini diindikasikan dengan tingkat pertumbuhan penduduk di wilayah tersebut yang menunjukkan pemusatan pada beberapa kawasan khususnya pada kawasan pusat kota. Kecenderungan penyebaran penduduk menunjukkan pergeseran-pergeseran antar kecamatan walaupun tidak terlalu besar namun merupakan suatu indikasi bahwa pengembangan wilayah Kota Padang bergeser ke arah pinggiran kota bagian utara, timur, dan selatan.

Sebaran penduduk yang terkonsentrasi pada wilayah kecamatan tertentu, sementara penyediaan jaringan infrastruktur perkotaan yang minim sangat menyulitkan petugas dalam

pengelolaan persampahan, sehingga diperlukan penanganan yang ekstra dengan dukungan peralatan yang memadai.

#### **b. Peran Serta Pemulung dalam Pengelolaan Sampah**

TPA dan sampah banyak mengundang kehidupan baru karena mengandung potensi yang berharga dan bernilai ekonomis. Akibatnya di lokasi TPA tumbuh sektor informal yang dinamakan pemulung. Menurut Komaruddin (1999;192) integritas pemulung terhadap pembangunan secara implisit memberikan suatu peran serta yang tidak kecil dalam pembangunan, sehingga banyak kalangan masyarakat yang tertarik menangani, mempelajari, memanfaatkan secara optimal.

Para pemulung sampah di Kota Padang diarahkan di Lokasi TPA Air Dingin dan tidak dibenarkan oleh pemerintah kota di lokasi TPS dengan alasan akan merusak sistem (sampah sudah dimasukkan ke kantong plastik dan karung). Mereka diizinkan memakai lahan TPA untuk menumpuk hasilnya sebelum dijual ke tukang lapak. Menurut data DKP Kota Padang sampah anorganik yang dikumpulkan mereka adalah jenis plastik, kertas, besi, aluminium, kayu dan timah dimana sampah yang berhasil dikumpulkan sebanyak 40 orang pemulung sebesar 10 m<sup>3</sup> perhari atau sekitar 0,53% sampah terangkut.

Peran serta pemulung atau laskar mandiri ini sangat membantu dalam pengelolaan sampah disamping dapat mengurangi pengangguran juga dapat memperpanjang umur TPA. Kalau dilihat dari hasil yang didapatkan dari kegiatan pemulung ini belum optimal, karena menurut Komaruddin (1999, 193) sekitar 20% dari sampah dalam proses pengumpulan dan pengangkutan dapat didaur ulang. Sebenarnya kalau dilakukan pembinaan dan pengawasan oleh pemerintah, kegiatan pemulung pada sumber sampah tidak akan merusak sistem, namun akan menguntungkan pemerintah dari segi pengumpulan, pengangkutan bahkan menambah umur TPA.

Pendekatan teknis terhadap pemulung dapat dilakukan secara konvensional yaitu melakukan pemisahan sampah seawal mungkin sejak sampah diperoleh dari sumbernya. Potensi kegiatan pemulung pada sumber penghasil sampah didukung dari hasil penelitian terhadap 100 responden bahwa 72% masyarakat tidak keberatan memisahkan sampah.

Pada umumnya barang bekas yang dikumpulkan para pemulung dijual kepada pengrajin yang ada di Kota Padang untuk diolah menjadi barang jadi, seperti :

1. Drum bekas dan kaleng bekas sebagai bahan baku pembuatan kompor di Kelurahan Padang Besi Kecamatan Lubuk Kilangan
2. Peti kayu bekas dibuat menjadi kerangka kursi yang dikerjakan di Jalan *By Pass* Padang
3. Ban bekas dibuat menjadi pot bunga yang dikerjakan di Kelurahan Nanggalo Padang
4. Kain perca sebagai bahan baku pengrajin hiasan dan alas kaki.
5. Botol, plastik, kertas koran dan besi dijual kepada pabrik yang mengerjakan daur ulang material tersebut.

### **c. Tanggung Jawab Swasta Sebagai Produsen**

Hambatan terbesar proses mendaur ulang (*recycle*) adalah kebanyakan produk yang dihasilkan produsen tidak dirancang untuk dapat didaur ulang jika sudah tidak terpakai lagi. Hal ini karena selama ini para pengusaha hanya tidak mendapat insentif ekonomi yang menarik untuk melakukannya. Perluasan tanggung jawab produsen (*extended producer responsibility-EPR*) adalah suatu pendekatan kebijakan yang meminta produsen menggunakan kembali produk-produk dan kemasannya. Kebijakan ini memberikan insentif kepada mereka untuk mendesain ulang produk mereka agar memungkinkan untuk di daur ulang, tanpa material-material yang berbahaya dan beracun. Namun demikian EPR tidak selalu dapat dilaksanakan atau dipraktekkan, mungkin baru sesuai dengan kasus pelarangan terhadap material-material yang berbahaya dan beracun.

Salah satu alternatif pemecahan masalah terhadap swasta sebagai produsen adalah penerapan larangan penggunaan produk yang tidak bisa dirancang untuk daur ulang, pemilahan sampah hasil industri dan melakukan proses daur ulang, komposting. Alternatif pemecahan tersebut diharapkan mampu menggantikan fungsi-fungsi pengolahan *landfill* dan *incenerator*.

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Temuan Studi dan Kesimpulan

#### 5.1.1 Temuan Studi

Berdasarkan hasil evaluasi peran serta masyarakat dalam pelaksanaan sistem teknik operasional pengelolaan sampah di Kota Padang pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan hasil temuan studi sebagai berikut :

**TABEL V.1  
TEMUAN STUDI**

| No. | SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH | HASIL EVALUASI  |
|-----|---------------------------|---|
| 1.  | Peran serta masyarakat    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peran serta masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga hanya terbatas pada penyediaan pewadahan sampah, sedangkan pengumpulan ke lokasi TPS sampai Lokasi TPA menjadi tanggung jawab pemerintah kota. Hal ini tidak sesuai dengan kebijakan pemerintah bahwa tanggung jawab pemerintah daerah hanya pengangkutan sampah dari TPS sampai pembuangan akhir.</li> <li>- Kesadaran masyarakat dalam penyediaan pewadahan sudah baik karena 97% sudah membuang sampah pada tempatnya/pewadahan walaupun sampah yang dibuang masih bercampur antara sampah basah dan kering.</li> <li>- Reduce (mengurangi), reuse (penggunaan kembali), dan recycling (daur ulang) adalah model aplikatif dan dapat bernilai ekonomis. Sistem ini dapat diterapkan pada skala kawasan sehingga memperkecil kuantitas dan kompleksitas sampah. Model ini dapat memangkas rantai transportasi yang panjang dan beban APBD yang berat. Selain itu masyarakat secara bersama diikutsertakan dalam pengelolaan yang akan memancing proses serta hasil yang lebih optimal daripada cara konvensional yang diterapkan saat ini.</li> <li>- Tingkat pendidikan masyarakat di daerah penelitian digolongkan sedang sampai tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan, daya nalar, dan daya pikir lebih baik. Potensi ini dapat memberikan sumbangan pikiran, ide maupun pendapat serta kepekaan sosial dalam peranserta masyarakat dalam pengelolaan sampah.</li> <li>- Peran serta masyarakat dalam pembiayaan pengelolaan sampah merupakan hal yang sangat penting dalam operasional pengelolaan sampah. Berdasarkan pendapatan regional perkapita dan dikaitkan dengan tarif retribusi pengelolaan sampah sudah sesuai dan menerapkan sistem subsidi silang.</li> <li>- Kepuasan masyarakat terhadap sistem pengumpulan dan pemindahan 12% menyatakan sangat puas, 37% menyatakan puas, 31% menyatakan cukup puas. Sedangkan terdapat sistem pengangkutan menyatakan 45% puas.</li> <li>- Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kepuasan masyarakat terhadap operasional pengelolaan sampah terdiri dari : pelayanan pengumpulan sampah yang dilakukan DKP dari sumber ke TPS, ketersediaan TPS, Jarak TPS dari tempat tinggal, jumlah dan penempatan TPS.</li> </ul> |

| II. Sistem Teknik Operasional |                                      |   |
|-------------------------------|--------------------------------------|---|
| 1.                            | Tingkat Pelayanan                    | Tingkat pelayanan pengelolaan sampah masih rendah dimana hanya 36,05% dari luas kawasan terbangun Kota Padang yang sudah terlayani. Rendahnya tingkat pelayanan dikarenakan pemda belum dapat menyediakan TPS pada daerah yang belum dilayani dan keterbatasan sarana pengangkutan. Berdasarkan kebijakan pemerintah dalam pengelolaan sampah, seharusnya tanggung jawab pemda hanya dari TPS sampai TPA, sedangkan dari sumber sampah sampai ke TPS menjadi tanggung jawab masyarakat, jika hal ini dilakukan maka pelayanan yang diberikan akan dapat ditingkatkan.   |
| 2.                            | Subsistem Penyapuan Jalan            | Strategi operasional penyapuan jalan daerah pusat kota masih rendah yaitu baru mencapai 31,5% dari panjang jalan protokol dan kolektor yang ada. Pembebanan kerja kepada para petugas penyapu belum merata.   |
| 3.                            | Subsistem Pengumpulan dan Pemindahan | Waktu pengumpulan yang dilakukan petugas kebersihan pada pagi hari belum optimal karena kebiasaan masyarakat membuang sampah pada siang hari. Sarana pengumpulan berupa becak sampah masih sangat kurang, dibutuhkan penambahan 202 unit. Sebagian besar sarana pemindahan berupa kontainer berada di badan jalan sehingga mengganggu arus transportasi dan estetika lingkungan. Kepuasan masyarakat terhadap sistem pengumpulan dan pemindahan 37% menyatakan cukup puas. Tingkat kepuasan masyarakat sangat dipengaruhi oleh pelayanan dalam subsistem pengumpulan yaitu ketersediaan TPS, jarak penempatan TPS dari tempat tinggal, jumlah dan penempatan TPS, dan persepsi penempatan TPS.  |
| 5.                            | Subsistem Pengangkutan               | Penilaian masyarakat terhadap subsistem pengangkutan 45% menyatakan puas. Kendaraan pengangkut sampah masih sangat kurang karena dari 54 unit kebutuhan hanya dapat dipenuhi 28 unit yang rata-rata sudah berumur 7 tahun sehingga sering mengalami kerusakan dan membutuhkan biaya operasional yang tinggi.  |
| 6.                            | Subsistem TPA                        | Pemusnahan sampah di TPA Air Dingin dilakukan dengan sistem <i>open dumping</i> yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Pada dasarnya pola pembuangan sampah yang dilakukan dengan sistem TPA tidak relevan lagi dengan lahan kota yang semakin sempit dan pertambahan penduduk yang sangat pesat, sebab bila hal ini terus dipertahankan maka pada masa yang akan datang akan membuat kota menjadi "lautan sampah" karena kebutuhan lahan yang sangat besar dan volume sampah yang terus bertambah. Solusi dalam mengatasi permasalahan ini adalah : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daur ulang sampah pada sumbernya sehingga biaya operasional pengangkutan dan sampah yang sampai ke TPA berkurang, sehingga dapat memperpanjang umur TPA.</li> <li>- Membuat sistem TPA yang ada sekarang ini menjadi Tempat Pemusnahan Sampah Terpadu (TPST) yang salah satunya menggunakan teknologi International Bio Recovery (IBR). Sampah organik dapat dimanfaatkan menjadi pupuk baik padat maupun cair, sedangkan sampah anorganik didaur ulang menjadi barang yang bernilai ekonomis. Sisa dari pengolahan sampah di bakar melalui incenerator sehingga menjadi abu yang dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan bahan bangunan seperti paving block dan partikel board</li> </ul> |
| III. Faktor Penunjang         |                                      |   |
| 1.                            | Sistem kelembagaan                   | Struktur Kepegawaian DKP cukup baik karena sudah adanya pembagian kerja terhadap semua aspek pengelolaan sampah. Namun jumlah dan kualitas pegawai yang sesuai dengan bidang pekerjaan pengelolaan sampah masih kurang  |
| 2.                            | Sistem peraturan                     | Peraturan tentang pengelolaan kebersihan di kota Padang sudah mencukupi. Permasalahan yang ada adalah lemahnya penegakan hukum.   |
| 3.                            | Sistem pembiayaan                    | Perbandingan antara pendapatan dan pengeluaran 18,9%, artinya 81,1% anggaran pengelolaan sampah masih disubsidi pemerintah kota. Seharusnya pembiayaan pengelolaan sampah 80% dari masyarakat dan 20% dari APBD untuk biaya mengelola sampah di tempat umum.  |

Sumber : Hasil Analisis, 2005

### 5.1.2 Kesimpulan

Berdasarkan hasil temuan studi diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah hanya terbatas pada penyediaan pewadahan, sedangkan pengumpulan sampah dari sumber ke TPA masih menjadi tanggung jawab pemda. Hal ini tidak sesuai dengan kebijakan pemerintah yang telah ditetapkan untuk pengelolaan sampah perkotaan. Peran serta masyarakat dari segi pembiayaan dalam mendukung operasional pengelolaan sampah juga belum optimal, dimana biaya operasional pengelolaan sampah 81,1% disubsidi APBD.
- Sistem pengelolaan persampahan masih bersifat konvensional dan tidak mengikuti konsep *zero waste* dalam pengelolaan sampah sehingga kebutuhan peralatan, tenaga, lahan tempat pembuangan sampah sangat tinggi. Akibatnya pemerintah daerah dengan dana, tenaga, dan peralatan yang terbatas tidak bisa meningkatkan pelayanan (stagnan). Sistem pengelolaan sampah konvensional tidak mampu mengatasi permasalahan dalam proses operasional pengelolaan sampah saat sekarang ini. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu sistem yang lebih modern, dapat diandalkan dan efisien serta teknologi ramah lingkungan.
- Cara penyelesaian yang ideal dalam penanganan sampah di perkotaan adalah dengan cara membuang sampah sekaligus memanfaatkannya sehingga selain membersihkan lingkungan, juga menghasilkan kegunaan baru dan secara ekonomi akan mengurangi biaya penanganan sampah. Dari segi kebutuhan tenaga dan peralatan pengumpulan dan pengangkutan jelas akan menjadi lebih sedikit sehingga pemerintah daerah dalam hal ini Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang akan dapat meningkatkan pelayanan pengelolaan sampah

## 5.2 Keterbatasan Studi

Sistem pengelolaan sampah perkotaan pada dasarnya dilihat sebagai komponen-komponen subsistem yang saling mendukung, saling berinteraksi, dan saling berhubungan satu sama lain. Komponen-komponen itu adalah : sistem kelembagaan, sistem teknik operasional, sistem pembiayaan, sistem peraturan, dan sistem peran serta masyarakat. Hasil studi ini mempunyai keterbatasan sesuai dengan ruang lingkup penelitian hanya membahas salah satu aspek yaitu evaluasi sistem teknik operasional dan peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah di Kota Padang. Untuk mendukung hasil studi ini, beberapa studi lanjutan yang perlu dilakukan adalah :

1. Studi tentang sistem pembiayaan karena merupakan sumber penggerak roda pada sistem pengelolaan sampah. Diharapkan sistem pengelolaan persampahan dapat menghidupi dirinya sendiri sehingga perlu dilakukan penelitian tentang struktur pembiayaan, sumber dana, retribusi serta pelaksanaan penarikan retribusi.
2. Studi tentang penerapan hukum serta sanksi yang dapat diterapkan pada masyarakat agar sadar lingkungan
3. Studi tentang kelembagaan yang sesuai dengan situasi dan kondisi Kota Padang yang terdiri dari bentuk kelembagaan, personalia, dan tata laksana kerja sehingga produktivitas kerja dapat ditingkatkan.
4. Studi tentang tingkat peran serta masyarakat dalam berbagai kegiatan pembangunan yaitu tahap identifikasi masalah, mencari pemecahan masalah, dan pelaksanaan sistem pengelolaan persampahan di Kota Padang.

### 5.3 Rekomendasi

Berdasarkan temuan, kesimpulan, dan keterbatasan studi yang telah diuraikan diatas, penulis merekomendasikan beberapa hal sebagai masukan bagi pihak yang terkait dengan sistem pengelolaan sampah di Kota Padang agar mencapai hasil secara optimal adalah sebagai berikut :

1. Perlunya dibangun suatu penegakan hukum secara mandiri (*law enforcement*) dengan sanksi yang berjenjang mulai dari peringatan dan pemungutan kembali sampah yang dibuang, konpensasi pembayaran denda, penayangan di media cetak/elektronik, hingga penegakan hukum lingkungan bagi pelanggar lingkungan.
2. Pemerintah Daerah Kota Padang diharapkan dapat melakukan kebijakan politik khususnya mengenai pengelolaan sampah yang melibatkan seluruh *stakeholders* dalam teknis perencanaan, penyelenggaraan, serta pengembangannya. Hal ini diperlukan karena sampah pada dasarnya bukan sekedar permasalahan pemda atau dinas kebersihan, namun lebih merupakan masalah bagi setiap individu, keluarga, organisasi dan akan menjadi masalah negara apabila sistem perencanaan dan pelaksanaannya tidak dilakukan secara terpadu dan berkelanjutan.
3. Perlu dilakukan kegiatan kampanye secara rutin melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan pemanfaatan sampah. Informasi dapat melalui media televisi, radio, majalah, spanduk, dan lain-lain mengenai dampak sampah yang tidak terolah serta penyelenggaraan forum-forum informasi daerah dengan melibatkan masyarakat dan lembaga non pemerintah (LSM) sebagai organisasi yang langsung bersentuhan dengan masyarakat (partisipatoris).
4. Perlu dilakukan studi penelitian terpadu. Kegiatan ini diawali dengan melibatkan tenaga peneliti, pemerhati dan praktisi guna mencari data sedetail mungkin mengenai sampah,

sehingga akan keluar suatu hubungan korelasi antara *input* dengan *output* yang pada akhirnya akan memudahkan perencanaan sistem penanganan dan investasi yang mengacu pada data/kondisi yang ada.

5. Kawasan yang belum dapat dijangkau oleh DKP Kota Padang, sudah ada partisipasi masyarakat dalam mengelola sampah dari sumber timbulan sampai ke TPS. Ini sebenarnya bentuk partisipasi yang harus mendapat dukungan pemerintah kota.
6. Perlu dilakukan penelitian dampak lingkungan akibat pemusnahan sampah dengan sistem *open dumping* di TPA Air Dingin Kota Padang.
7. Perlu membuat rencana manajemen pengelolaan sampah Kota Padang yang bertujuan untuk merencanakan suatu sistem pengelolaan sampah secara rinci, baik aspek teknik operasional, aspek pengaturan, aspek kelembagaan, aspek pembiayaan serta aspek peran serta masyarakat sehingga sistem tersebut dapat dipertanggung jawabkan, fleksibel, aplikatif, jelas pola perencanaannya serta mudah dipahami oleh pihak lain.

## DAFTAR PUSTAKA

### KELOMPOK BUKU

- Azwar, Azrul, 1990, *Pengantar Ilmu Lingkungan*, Mutiara Sumber Widya, Jakarta
- Choliq, Abdul et. al. 1999, *Evaluasi Proyek (Suatu Pengantar)*, Penerbit: Pionir Jaya, Bandung
- Catanese, Anthony J et.al. 1986, *Pengantar Perencanaan Kota*, Terjemahan Susongko, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Dunn, J. William, 2003, *Pengantar Analisis Kebijakan Publik*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Glysson, Eugene A. et.al, 1972, *The Problem of Solid-Waste Disposal*, College of Engineering The University of Michigan, Ann Arbor
- Glasson, John, 1985, *Pengantar Perencanaan Wilayah*, Terjemahan Paul Sitohang. Jakarta : Penerbit : LPFE-UI
- Kodoatie, Robert J., 2003, *Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Kountur, Ronny, 2003, *Metodologi Penelitian: Untuk Penulisan Skripsi dan Tesis*, PPM, Jakarta
- Murthado, Djuli and E. Gumbira Sa'id, 1992, *Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Padat*, Medyatama Sarana Perkasa, Jakarta
- Anonim, 1985, *Materi Training Penataran Bidang Persampahan*, Direktorat Penyehatan Lingkungan Permukiman Direktorat Jenderal Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- Nazir, Moh. 1988, *Metode Penelitian*, Penerbit Ghalia Indonesia, Jakarta
- Nur, Yuslan, 1999, *Waste Management and Recycling at the Grassroot Level*, Wise Coastal Practices for Sustainable Human Development Forum, Jakarta
- Nugroho, D. Riant, 2003, *Kebijakan Publik: Formulasi, Implementasi, dan Evaluasi*, Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta
- Oetomo, Budi Sutedjo Dharma, 2002, *Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi*, Penerbit : Andi, Yogyakarta
- Panudju, Bambang, 1999, *Pengadaan Perumahan Kota dengan Peran Serta Masyarakat Berpenghasilan Rendah*, Penerbit alumni/1999/Bandung.

- Proyek Pengelolaan dan Pemanfaatan sampah Terpadu di Kotamadya Daerah Tingkat II Padang*, 1990, Pemerintah Kotamadya Daerah Tingkat II Padang
- Penyusunan Pedoman Teknik Operasi dan Pemeliharaan Pembangunan Prasarana Perkotaan (Komponen Persampahan)*, 1992/1993, Direktorat Bina Program Ditjen. Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum
- Rukmana, Nana et.al, 1993, *Manajemen Pembangunan Prasarana Perkotaan*, Pustaka LP3ES, Jakarta
- Riduwan, 2002, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Penerbit Alfabeta Bandung
- \_\_\_\_\_, 2004, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, Penerbit Alfabeta, Bandung
- Santoso, Singgih, 2001, *SPSS Versi 10 : Mengolah Data Statistik Secara Profesional*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Sawicki, D.S and Carl V. Patton, 1986, *Basic Methods of Policy Analysis & Panning*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, Nj-07632
- Siahaan, N.H.T., 2004, *Hukum Lingkungan dan Ekologi Pembangunan*, Erlangga, Jakarta
- Sudjarwo, 2001, *Metodologi Penelitian Sosial*, Mandar Maju, Bandung
- Sugiarto, et. Al, 2001, *Teknik Sampling*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Suprihatin, Agung et.al, 1999, *Sampah dan Pengelolaannya*, Buku Panduan Pendidikan dan latihan, PPPGT/VEDC, Malang
- Tchobanoglous, Theisen, and Vigil, 1993, *Integrated Solid Waste : Engineering Principle and Management Issues*, McGraw-Hill, Inc
- Umar, Husein, 2003, *Metode Riset Perilaku Konsumen Jasa*, Ghalia Indonesia, Jakarta
- Anonim, 1999, *Undang-Undang Otonomi Daerah*, Penerbit : Citra Umbara. Bandung
- Yuswatoyo, Damar et. Al. 2000, *Smart Solution : Metode Pemecahan Masalah*, Penerbit : Prima Language Center, Yogyakarta
- Winarno, Budi, 2002, *Teori dan Proses Kebijakan Publik*, MedPress Yogyakarta

### **SKRIPSI/TESIS**

- Hernowo, Widi, 1998, *Evaluasi Penentuan Lokasi Optimal TPS di Kecamatan Semarang Tengah*, Tugas Akhir tidak diterbitkan, Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Undip, Semarang

Sunarti, Ni Made, 2002, *Peran Serta Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga*, Tesis, Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Fakultas Teknik Undip, Semarang

Taswanto, Agus, 2000, *Kajian Penentuan Lokasi TPA Sampah dari Aspek Fisik dengan SIG*, Tugas Akhir tidak diterbitkan, Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Undip, Semarang

Yunarti, Lestanti Tri, 2004, *Kajian Aspek Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Menuju Zero Waste (Studi Kasus : TPS Rawa Kerbau Kelurahan Cempaka Putih Jakarta Pusat)*, Tugas Akhir tidak diterbitkan, Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Semarang.

### **HASIL PENELITIAN**

Choliq, Achsin Uatmi, 2003, *Pemanfaatan Sampah Organik untuk Pertanian dan Peternakan*, Lembaga Penelitian Departemen Pertanian, Jakarta

Kusbiantoro, BS and I. Sosrowinarsito (ed.), 1996, *Seminar Manajemen Perkotaan Masa Depan*, Pusat Penelitian Pengembangan Wilayah dan Kota-ITB Bandung

*Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil dan Kota Sedang di Indonesia : SKSNI S-04-1993-03*, Yayasan LPMB Bandung, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta

*Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah : SKSNI-03-3241-1994*, Yayasan LPMB Bandung, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta

### **SEMINAR/LOKAKARYA/PERTEMUAN ILMIAH**

Damanhuri, Enri, 2003, "Permasalahan dan Alternatif Teknologi Pengelolaan Sampah Kota di Indonesia", Prosiding Seminar Teknologi untuk Negeri, Vol. I. Hal. 394-400

Tarumingkeng, Rudy C. dan Bambang Purwantara, 2003, "Pengelolaan Sampah Terpadu Sebagai Salah Satu Upaya Mengatasi Problem Sampah di Perkotaan", Makalah Pengantar Falsafah Sains, Institut Teknologi Bogor, 1 Mei 2003

Tarumingkeng, Rudy C., 2003, "Tinjauan Ekologis Tempat Pemusnahan Akhir Bantar Gebang, Bekasi", Makalah Pengantar Falsafah Sains, Institut Teknologi Bogor, 1 Mei 2003

### **TERBITAN TERBATAS**

Nasrullah, 2001, *Pengelolaan Limbah Padat*, Diktat Kuliah Persampahan, Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Undip, Semarang

**ARTIKEL/SURAT KABAR/MAJALAH**

*Kedaulatan Rakyat*, 29 Juni 2004, Hargailah Profesi Tukang Sampah

-----, 29 Juni 2004, Sistem TPA Masih Relevan?

*Pikiran Rakyat*, 13 Mei 2004, Pengelolaan Sampah Terpadu

*Sistem Pengelolaan Sampah Berbasis pada Masyarakat*, 2003, LP3B Buleleng-Clean Up Bali, USAID, Jakarta

*Warta Ubaya*, 10 Januari 2002, Sampah Bukan Sesuatu yang Instan

*Wicaksana@gmx.net*, Pengelolaan Sampah di Jerman

**BUKU DATA/LAPORAN**

*Data Sarana dan Prasarana Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang*, Pemerintah Daerah Kota Padang, 2002

*Expose Strategi Peningkatan Kebersihan dan Keindahan Kota*, 2004, Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Padang

*Kota Padang Dalam Angka Tahun 2002*, Kantor Statistik Kota Padang, 2003

*Proyek Penyusunan Detail Engineering Tempat Pembuangan Akhir Kota Mranggen dan Manajemen Pengelolaan Sampah Kota Demak dan Kota Mranggen (Laporan Akhir)*, 1994/1995, Bappeda, Pemerintah Kabupaten Daerah Tk. II Demak

*Pekerjaan Studi Pengelolaan Sampah Regional Kabupaten Semarang-Kota Salatiga (Laporan Antara)*, 2002, Proyek P2SP, Dinas Permukiman dan Tata Ruang, Pemerintah Propinsi Jawa Tengah

*Penyusunan Studi Kelayakan (FS) Pembangunan Terminal Regional Air Pacah*, Laporan Akhir, 1995. Pemerintah Daerah Kotamadya Tingkat II Padang.

*Rencana Tata Ruang Kota Padang 2004-2014*, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Padang, 2003