

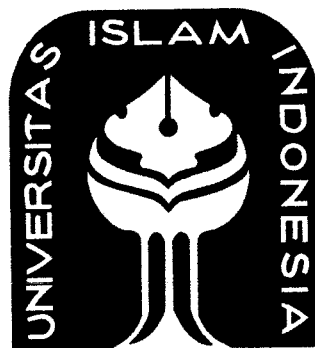
TA/TL/2007/0180

PERPUSTAKAAN FTSP UII	
HADIAH/BELI	
TGL. TERIMA :	16 Mei 2007
NO. JUDUL :	002445
NO. INV. :	5100002445001
NO. INDUK :	

TUGAS AKHIR

**POTENSI REDUKSI SAMPAH BERDASARKAN
KOMPOSISI SAMPAH DI KAWASAN KOMPLEKS
PERUMAHAN BUKIT BAJA SEJAHTERA KOTA
CILEGON PROPINSI BANTEN**

Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia
untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Lingkungan



Oleh :

Nama : Deni Lesmana
No. MHS : 00 513 045

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA
2007**

MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN UII YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN

POTENSI REDUKSI SAMPAH BERDASARKAN KOMPOSISI SAMPAH DI KAWASAN KOMPLEKS PERUMAHAN BUKIT BAJA SEJAHTERA KOTA CILEGON PROPINSI BANTEN

Nama : Deni Lesmana

No. MHS : 00 513 045

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen pembimbing I

Ir. H. Kasam, MT


Tanggal : 27-3-07

Dosen pembimbing II

Andik Yulianto, ST


Tanggal : 27/3 07

Halaman Persembahan

Alhamdulillahirabbil alamin

YA ALLAH YA RABBI

Terima kasih dan sujud syukurku padaMu.....

Atas rahmat dan anugrahmu

*Hingga akhirnya aku bisa mempersembahkan sebuah karya kecil ini
Kepada Orang paling berjasa dalam HidupKu*

PAPA (H. YONIMAL MASRI) & MAMA (HJ. AYUNA H. ANI AYUN)

*Yang telah sepenuh hati berjuang, mendidik dan membesarkanKu dengan
ketulusan dan kasih sayang yang tidak terhingga*

*Pa, Ma tiada kata yang pantas yang dapat mewakili perasaan
terimakasihKu untuk papa dan mama tercinta, atas semua Restu, do'a yang
selalu teriring tanpa henti, nasehat & dukungan serta pengorbanan waktu dan
tetesan keringat yang tcurahkan untuk membiayai anak-anaknya, demi
keberhasilan yang lebih baik,*

*Bapak dan Ibu di Jambi, terima kasih atas semua doa, dukungan dan nasehat-
nasehatnya, yang tidak akan deni lupakan*

Untuk Seseorang Yang Selalu MenyinariKu dengan Cintanya

EKA VERAWATI NINGRUM, S. Farm, Apt.

*Sayang, terima kasih telah memberikan arti kesabaran, kegigihan, kejujuran dan
ketulusan dalam meraih asa dan cita, saling berbagi dalam suka dan duka, telah
setia mendampingi di saat-saat sulitku, yang selalu meyakinkanKu bahwa
rintangan mampu Kulewati dan Mengerti akan semua kekuranganKu
Darimu Aa' mengerti makna cinta & kasih yang sesungguhnya.....*

Adik-adikku Tercinta

Fitri, Rinal, Tri, Iwan, Rjo, Dodo

*Terima kasih untuk semua kegembiraan, canda, tarwa yang telah menjadi
dorongan semangat dikala sedih.*

*Jadikan hal ini sebagai motivasimu untuk maju dan mempersembahkan yang
terbaik untuk papa dan mama, hingga menjadi kebanggaan mereka.....*

Keluarga di Cilegon yang telah mendukung Deni, terima kasih untuk Doanya

THANK YOU

MOTTO

.....Ya Allah, Tunjukilah aku untuk mensyukuri nikmat yang telah Engkau berikan kepadaku dan kepada Ibu Bapakku, supaya aku dapat berbuat amal shaleh yang Engkau ridhai

(Q.S. Al-Ahqaaf:15)

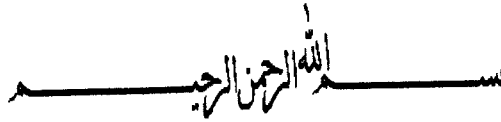
Orang yang sampai di puncak gunung, bukan tanpa usaha

*Kebanggaan membuat kita melakukan segala hal dengan baik,
NAMUN
Cintalah yang membuat kita melakukannya hingga sempurna*

*Kesuksesan diukur bukan berdasarkan posisi yang telah diraih dalam kehidupan,
Tetapi dengan hambatan yang telah dilewati saat mencoba untuk berhasil*

(DENI LESMANA)

KATA PENGANTAR



Assalamu alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, tidak lupa juga sholawat serta salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **Potensi Produksi Sampah Berdasarkan Komposisi Sampah di Kawasan Kompleks Perumahan Bukit Baja Sejahtera Kota Cilegon Propinsi Banten.**

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tentunya penulis tidak lepas dari kesalahan-kesalahan dan kekurangan sehingga penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Selama menyelesaikan tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. **Bapak Prof. Dr. Drs. Edy Suandi Hamid, MEd** selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. **Bapak Dr. Ir. H. Ruzardi, MS** selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.

3. **Bapak Luqman Hakim, ST, MSi** selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
4. **Bapak Ir. H. Kasam, MT** selaku pembimbing I Tugas Akhir sekaligus dosen Jurusan Teknik Lingkungan.
5. **Bapak Andik Yulianto, ST** selaku pembimbing II Tugas Akhir sekaligus dosen Jurusan Teknik Lingkungan yang telah banyak memberikan bantuan dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini
6. **Bapak Eko Siswoyo, ST** selaku Koordinator Tugas Akhir..
7. **Mas Agus Adi Prananto**, selaku staf Jurusan Teknik Lingkungan.
8. Staf-staf juga karyawan UII thanks atas *pengertiannya juga kesabaran dalam penjelasan akademik*.
9. Teman-teman kost Angga Tama ; Ahmad, Yuda, Yunus, dan masih banyak lagi dech."thanks forever atas spirit" serta doa kalian."Cayo Man".....!!!!
10. My best friend and my soulmate "*Mari kita berlomba mengejar masa depan*".
11. Teman-teman proyek pengelola TPA Bagendung : thanks atas kekompakan serta kerja samanya dalam mengelola sampah, spirit dan dukungan moril."*Jangan mandang gaji yang tidak setimpal tapi banyaknya tabungan di akhirat kelak, memang hidup itu sulit tapi tergantung kita menjalaninya dengan ikhlas tulus pasti hasilnya indah*".OK.....

12. Team work yang paling ku dambakan, **nuhun nya' akang-akang** salut atas kekompakan juga bantuannya selama ane sampling. "*Tunggu makan-makan dariku aja*".
13. Semua teman-teman teknik lingkungan angkatan "2000" terima kasih do'a dan dukungannya.
14. Semua pihak yang telah memberi bantuan dan dukungan yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis sangat berharap agar tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun bagi semua pihak yang menggunakan laporan ini.

Wassalamu alaikum Wr. Wb.

Jogjakarta, Februari 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Sistematika Tugas Akhir	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Sampah	8

2.2	Sumber Sampah	9
2.3.	Jenis Sampah	11
2.4.	Komposisi Sampah	12
2.5.	Efek Samping Sampah Terhadap Manusia dan Lingkungan	13
	2.5.1. Dampak Terhadap Kesehatan	13
	2.5.2. Dampak Terhadap Lingkungan	14
	2.5.3. Dampak Terhadap Keadaan Sosial dan Ekonomi	15
2.6.	Standarisasi Pengelolaan Sampah	16
2.7.	Pengelolaan Sampah	17
	2.7.1. Sistem Pengelolaan Sampah Kota	17
	2.7.2. Teknik Operasional Pengelolaan Sampah	21
	2.7.2.1. Penyimpanan/Pewadahan Sampah	22
	2.7.2.2. Pengumpulan Sampah	24
	2.7.2.3. Pemindahan dan Pengangkutan Sampah	27
	2.7.2.4. Pengolahan	28
	2.7.2.5. Pembuangan Akhir	30
2.8.	Landasan Teori	31
2.9.	Hipotesa	34

BAB III GAMBARAN UMUM DAERAH PERENCANAAN

3.1.	Umum	35
3.2.	Letak dan Geografis	36
	3.2.1. Luas Wilayah	36

3.2.2. Iklim	36
3.2.3. Batas Batas	37
3.2.4. Penduduk	37
3.3. Pola Operasional Pengelolaan Sampah	37
3.3.1 Sumber sampah	39
3.3.2. Aspek Biaya	39
3.3.3. Teknis Operasional	40
3.4. Peran Serta Masyarakat	42

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1. Ide Tugas Akhir	44
4.2. Studi Pustaka	44
4.3. Pengumpulan Data	44
4.4. Sampling	45
4.5. Pelaksanaan Penelitian	46
4.5.1. Sistem Sampling	46
4.5.2. Teknik Sampling	46
4.5.3 SOP Sampling	47
4.6. Analisis Data dan Pembahasan	53

BAB V HASIL PENELITIAN

- 5.1. Hasil Pengukuran dan Perhitungan Volume Sampah 55
- 5.2. Perhitungan Komposisi Sampah 61

BAB VI POTENSI REDUKSI SAMPAH DI KOMPLEKS

PERUMAHAN BBS KELURAHAN CIWEDUS KOTA

CILEGON BANTEN

- 6.1. Konsep Pemilahan Sampah 61
- 6.2. Prakiraan Potensi Reduksi Sampah 67
 - 6.2.1 Sampah Domestik (Sampah Rumah Tangga) 67
 - 6.2.2 Sampah Non Domestik 68
 - 6.2.3 Potensi Reduksi Sampah 69
- 6.3. Pengolahan Sampah 70
 - 6.3.1 Pencegahan dan Pengurangan Sampah Dari Sumber 71
 - 6.3.2 Pemanfaatan Kembali 73
- 6.4. Peran Serta Masyarakat 75
 - 6.4.1 Arahkan Aspek Pengembangan Peran Serta Masyarakat 77

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

- 7.1 Kesimpulan 80
- 7.2 Saran 82

DAFTAR PUSTAKA 83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pola dan Karakteristik Pewadahan Sampah	23
Tabel 3.1. Pembagian Lahan Perumahan BBS	36
Tabel 3.2. Sumber Sampah di Kawasan Kompleks BBS tahun 2005	39
Tabel 3.3. Biaya Retribusi Untuk Kebersihan Kompleks BBS	40
Tabel 3.4. TPA yang digunakan	41
Tabel 5.1. Hasil Pengukuran Komposisi Sampah Domestik dan Non Domestik	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema Teknik Operasional Pengelolaan Sampah	22
Gambar 2.2. Konsep Pemilahan Sampah di Indonesia	32
Gambar 4.1. Diagram Alir Perencanaan Fasilitas Pemilahan Persampahan di Kawasan Kompleks Perumahan BBS kota Cilegon Propinsi Banten	43
Gambar 5.1. Volume Sampah Domestik Kelas Atas (L/orang/hari)	57
Gambar 5.2. Volume Sampah Domestik Kelas Menengah (L/orang/hari)	58
Gambar 5.3. Hasil Pengukuran Sampah Non Domestik	60
Gambar 5.4. Persentase Komposisi Sampah Domestik	61
Gambar 5.5. Persentase Komposisi Sampah Pertokoan	62
Gambar 5.6. Persentase Komposisi Sampah Institusi Pendidikan (Sekolah)	62
Gambar 5.7. Persentase Komposisi Sampah Masjid	63
Gambar 6.1. Konsep Pemilahan Sampah di Kompleks Perumahan BBS	65
Gambar 6.2. Potensi Reduksi Sampah Domestik	68
Gambar 6.3. Potensi Reduksi Sampah Non Domestik	69

POTENSI REDUKSI SAMPAH BERDASARKAN KOMPOSISI SAMPAH DI KAWASAN KOMPLEKS PERUMAHAN BUKIT BAJA SEJAHTERA KOTA CILEGON PROPINSI BANTEN

INTISARI

Sampah merupakan produk samping dari aktivitas manusia sehari-hari. Sampah ini apabila tidak dikelola dengan baik akan mengakibatkan tumpukan sampah yang semakin banyak. Salah satu sumber penghasil sampah adalah lingkungan kompleks perumahan Bukit Baja Sejahtera (BBS) kota Cilegon Propinsi Banten. Upaya untuk mengelola sampah dapat dilakukan dengan melakukan pemilahan sampah dan memanfaatkan sampah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase sampah yang masih dapat dimanfaatkan dikawasan kompleks perumahan BBS sehingga dapat mengurangi volume sampah yang dibuang ke TPA.

Penelitian ini dilakukan melalui teknik sampling. Penelitian dilakukan terhadap sumber sampah domestik dan Non domestik. Dalam penelitian ini digunakan metode pengambilan sampel *Stratified Random Sampling*, dimana metode ini dilaksanakan berdasarkan tingkat kehidupan ekonomi masyarakat. Untuk pengambilan sampel Non Domestik, digunakan metode *selective random sampling*.

Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata volume sampah domestik sebesar 1,06 L/orang/hari, Dimana komposisinya terdiri dari sampah organik 62,58 % sampah kertas 11,97 %, sampah plastik 16,44 %, sampah botol obat, pecahan kaca dan barang berbahaya lain 4,75 %, dan sampah lain- lain 6,06 %. Sedangkan rata-rata volume sampah non domestik adalah 20,07 L/hari, dengan komposisi sampah organik yang bisa dikomposkan 34,04 %, sampah kertas 24,72 %, sampah plastik 35,74 %, botol obat, pecahan kaca dan barang berbahaya lain 3,03 %, dan sampah lain-lain 3,39 %

Potensi reduksi sampah domestik dikawasan kompleks perumahan bukit baja sejahtera adalah 90,99 % dan potensi reduksi sampah non domestik adalah sebesar 94,50 %. Sehingga sampah yang akan dibuang ke TPA (Tempat Penampungan Akhir) adalah sebesar 10,81 % berasal dari sampah domestik dan 6,42 % berasal dari sampah non domestik.

Kata kunci : sampah, domestik, non domestik, Bukit Baja Sejahtera (BBS), *stratified random sampling*, *selective random sampling*, potensi reduksi sampah.

POTENTIAL of SOLID WASTE REDUCTION BASED ON SOLID WASTE COMPOSITION in THE AREA of BUKIT BAJA SEJAHTERA RESIDENT CILEGON CITY, BANTEN

ABSTRACT

Solid waste is one of the side product that come from human activities. The solid waste become larger and may explode if it is not handled carefully. One of it source is Bukit Baja Sejahtera (BBS) resident, which location in Cilegon City, Banten. An attempts to make a good solid waste management system can be done by separating and reuse the waste. This study aimed at knowing the percentage of solid waste that can be reused, recycle or other advantages so it can reduce volume of solid waste which transport to landfill.

This research was doing by sampling technique. It was done to the solid waste source including domestic and Non domestic area. The method that was used in this research is stratified random sampling which methods based on the economic level of society for domestic sampling, and selective random sampling was used for non domestic sampling.

The result of this research is : the average volume of domestic solid waste is 1,06 L/people/day, which consist of organic 62,58 %, paper 11,97 %, plastic 16,44 %, bottle, glass and other dangerous things are 4,75 %, and other waste 6,06 %. Besides the average volume of non domestic solid waste is 20,07 L/day, which consist of organic 34,04 %, paper 24,72 %, plastic 35,74 %, bottle, glasses and other dangerous things are 3,03 %, and other waste 3,39 %.

Potention of solid waste reduction in the area of BBS resident is 90,99 % for domestic area, and 94,50 % for non domestic area. so the quantity of solid waste that will be transport to the landfill are 10,81 % that comes from domestic area, and 6,42 % from non domestic area.

Keyword : solid waste, domestic, non domestic, stratified random sampling, selective random sampling, potention of solid waste reduction



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampah merupakan produk samping dari aktivitas manusia sehari-hari. Setiap orang menghasilkan sampah setiap harinya, baik di rumah, kantor, sekolah, ataupun di berbagai tempat lainnya. Sampah ini apabila tidak dikelola dengan baik akan mengakibatkan tumpukan sampah yang semakin banyak.

Masalah sampah perkotaan merupakan masalah yang selalu hangat dibicarakan baik di Indonesia maupun kota-kota di dunia, karena hampir semua kota menghadapi masalah persampahan.

Meningkatnya pembangunan kota, penambahan penduduk, tingkat aktivitas dan tingkat sosial ekonomi masyarakat, diiringi dengan meningkatnya volume sampah yang dihasilkan dari hari ke hari serta sarana dan prasarana pemerintah yang terbatas akan menambah permasalahan sampah yang semakin kompleks. Terlebih lagi dengan masa krisis yang melanda Indonesia saat ini.

Permasalahan sampah di suatu kota tidak hanya mengancam aspek keindahan dan kebersihan saja, namun lebih jauh akan memberikan dampak negatif bagi kelestarian lingkungan dan kesehatan masyarakat. Dampak dari tertumpuknya sampah yang dibiarkan tanpa dikelola diantaranya adalah faktor bau yang menusuk dan sumber penyakit. Bau yang keluar dari sampah akan menarik lalat dan hewan-hewan pengerat untuk berkembang biak. Lalat dan hewan-hewan



pengerat merupakan vektor penyakit yang dapat menyebarkan wabah penyakit epidemik. Selain itu tumpukan sampah yang dibiarkan dimana-mana dapat mencemari lingkungan dan mengakibatkan banjir bila menyumbat selokan dan sungai-sungai. (Darmasetiawan, 2004)

Oleh karena itu diperlukan langkah-langkah untuk menyikapi hal tersebut agar lingkungan dapat berjalan seimbang. Maka diperlukan suatu manajemen pengelolaan sampah yang baik untuk mengatasi masalah tersebut.

Salah satu sumber penghasil sampah adalah lingkungan perumahan (domestik), dalam hal ini adalah kompleks perumahan Bukit Baja Sejahtera (BBS) kota Cilegon Propinsi Banten. Kawasan kompleks perumahan Bukit baja Sejahtera terdiri dari lingkungan pemukiman penduduk, rumah peribadatan, dan sarana pendidikan.

Sebagai kawasan dengan jumlah penduduk yang cukup banyak dengan aktivitas yang cukup tinggi maka sampah yang dihasilkan mempunyai volume yang cukup banyak sehingga diperlukan perencanaan dalam penanganannya agar tidak menimbulkan masalah di kemudian hari akibat sampah yang tidak ditangani dengan baik dan benar.

Sementara pada kenyataannya saat ini kawasan kompleks perumahan BBS kota Cilegon belum melakukan pengelolaan yang optimal dan menyeluruh dalam penanganan sampah yang dihasilkan. Hal ini dapat dilihat dari belum ada manajemen pengelolaan sampah yang baik, termasuk belum tersedianya fasilitas pemilahan dan pewadahan dari sampah yang dihasilkan, dimana sampah organik



dan anorganik yang dihasilkan, langsung dibuang ke TPS dan TPA yang tersedia tanpa pengolahan lebih lanjut.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam potensi reduksi sampah berdasarkan komposisi sampah dikawasan kompleks perumahan BBS kota Cilegon, meliputi ;

1. Berapa besar volume sampah, dan komposisi sampah domestik dan non domestik di lingkungan perumahan Bukit Baja Sejahtera Ciwedus Cilegon Banten.
2. Berapa besar sampah yang dapat di daur ulang, di komposkan, dan di buang dari kompleks perumahan BBS.
3. Berapa besar partisipasi dari masyarakat terhadap pengelolaan persampahan di kawasan kompleks perumahan Bukit Baja Sejahtera Ciwedus Cilegon Banten.

1.3. Tujuan

Penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui potensi reduksi sampah berdasarkan komposisi sampah di kawasan kompleks perumahan BBS kota Cilegon.



Meliputi :

1. Mengetahui volume sampah dan komposisi sampah domestik dan non domestik di lingkungan perumahan Bukit Baja Sejahtera Ciwedus Cilegon Banten.
2. Dapat mengetahui hasil reduksi dari sampah domestik dan non domestik yang dibuang ke TPA.
3. Mengetahui seberapa besar sampah yang dapat di daur ulang, di komposkan dan di buang dari kompleks perumahan BBS.
4. Mengetahui partisipasi dari masyarakat terhadap pengelolaan persampahan di kawasan kompleks perumahan Bukit Baja Sejahtera Ciwedus Cilegon Banten.

1.4. Manfaat

Manfaat dari Penelitian ini adalah :

1. Tugas akhir ini diharapkan dapat berguna dalam pelaksanaan dan pengembangan pembangunan di kawasan kompleks perumahan BBS Kota Cilegon.
2. Sebagai bahan masukan bagi Dinas Kebersihan dan Pertamanan selaku Pelaksana dalam sistem pengelolaan sampah di Kota Cilegon Propinsi Banten.
3. Membantu mengangkat Citra positif UII sebagai institusi yang peduli dengan lingkungannya.



4. Secara umum penelitian ini diharapkan akan bermanfaat bagi peneliti yang berminat untuk mengkaji lebih lanjut tentang Pengelolaan Persampahan di Kota Cilegon.

1.5. Batasan Masalah

Batasan-batasan dan ruang lingkup dari perencanaan fasilitas pemilahan persampahan di kawasan kompleks perumahan BBS Kota Cilegon adalah sebagai berikut :

1. Mengukur dan menghitung volume sampah per hari dari berbagai sumber, yaitu perumahan dan non perumahan di kawasan kompleks perumahan BBS yang meliputi ; perumahan BBS I dan BBS II, RW 1-5, RT 1 -30 Kelurahan Ciwedus kota Cilegon Propinsi Banten.
2. Melakukan pemilahan sampah organik dan anorganik.
3. Menghitung persentase sampah yang masih dapat dimanfaatkan untuk pengomposan dan daur ulang.
4. Menghitung persentase sampah yang sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi, yang pada akhirnya akan dibuang ke TPA.
5. Tidak dilakukan perhitungan biaya yang diperlukan dalam perhitungan potensi reduksi sampah di lingkungan perumahan BBS Cilegon Banten.

1.6 Sistematika Tugas Akhir



Pada tugas akhir ini dibagi dalam enam bab yang dimaksudkan untuk memberikan suatu kerangka tentang isi dari tugas akhir ini, sehingga dapat dihubungkan antara bab yang satu dengan yang lainnya.

Sistematika penulisan Tugas Akhir secara garis besar adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar permasalahan yang dibahas, seperti latar belakang masalah, identifikasi masalah, perumusan masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan penjelasan mengenai teori – teori yang dipergunakan sebagai landasan untuk pemecahan permasalahan.

BAB III. GAMBARAN UMUM DAERAH PERENCANAAN

Dalam bab ini akan diberikan gambaran umum mengenai kompleks perumahan Bukit Baja Sejahtera dan sistem pengelolaan persampahan di kawasan tersebut.

BAB IV. METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan mengenai metode – metode yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan penelitian, mulai dari pengumpulan data sekunder dan primer, sampai pada tahapan pengerjaan.



BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan data – data hasil sampling, hasil pengolahan data (pengukuran dan perhitungan) volume dan berat jenis sampah dari berbagai sumber baik domestik maupun non domestik.

BAB VI. POTENSI REDUKSI SAMPAH BERDASARKAN KOMPOSISI SAMPAH DI KAWASAN KOMPLEKS PERUMAHAN BUKIT BAJA SEJAHTERA KOTA CILEGON PROPINSI BANTEN

Bab ini berisi tentang manfaat pemilahan sampah terutama dari pemilahan pada sumber sampah terhadap potensi reduksi sampah di lingkungan perumahan BBS kelurahan Ciwedus Kota Cilegon propinsi banten, dan peran serta masyarakat.

BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian terakhir yang berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang dianjurkan untuk pengembangan penelitian yang selanjutnya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Sampah

Sampah menurut SNI 19-2454-1991 didefinisikan sebagai limbah yang bersifat padat terdiri atas zat organik dan zat anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. (Anonim, 1991)

Sampah menurut Hadiwiyoto adalah istilah umum yang sering digunakan untuk menyatakan limbah padat. Sampah adalah sisa-sisa bahan yang mengalami perlakuan-perlakuan, baik karena telah diambil bagian utamanya atau karena pengolahan, atau karena sudah tidak ada manfaatnya yang ditinjau dari segi sosial ekonomis tidak ada harganya dan dari segi lingkungan dapat menyebabkan pencemaran atau gangguan terhadap lingkungan hidup. (Hadiwiyoto, 1983)

Sampah menurut Sudarso adalah bahan buangan sebagai akibat dari aktivitas manusia dan hewan, yang merupakan bahan yang sudah tidak digunakan lagi, sehingga dibuang sebagai barang yang tidak berguna (Sudarso, 1985).

Sampah menurut Mustofa adalah bahan yang tidak mempunyai nilai atau tidak berharga untuk maksud biasa atau utama dalam pembikinan atau pemakaian barang rusak atau bercacat dalam pembikinan manufaktur atau materi berkelebihan atau ditolak atau buangan (Mustofa, 2000).



2.2. Sumber Sampah

Sumber-sumber sampah berasal dari berbagai macam aktivitas manusia. Menurut Soedarso (1985), sampah berasal dari beberapa sumber, antara lain :

a. Sampah Pemukiman

Umumnya sampah rumah tangga berupa pengolahan makanan, perlengkapan rumah tangga bekas, kertas, kardus, gelas, kain, sampah kebun/halaman, dan lain-lain.

b. Sampah dari Pertanian dan Perkebunan

Sampah dari kegiatan pertanian tergolong bahan organik, seperti jerami dan sejenisnya. Sebagian besar sampah yang dihasilkan selama musim panen dibakar atau dimanfaatkan untuk pupuk. Untuk sampah bahan kimia seperti pestisida dan pupuk buatan perlu perlakuan khusus agar tidak mencemari lingkungan. Sampah pertanian lainnya adalah lembaran plastik penutup tempat tumbuh-tumbuhan yang berfungsi untuk mengurangi penguapan dan penghambat pertumbuhan gulma, namun plastik ini bisa di daur ulang.

c. Sampah dari Sisa Bangunan dan Konstruksi Gedung

Sampah yang berasal dari kegiatan pembangunan dan pemugaran gedung ini bisa berupa bahan organik maupun anorganik. Sampah organik, misalnya : kayu, bambu, tripleks. Sampah anorganik, misalnya : semen, pasir, batu bata, ubin, besi, baja, kaca, dan kaleng.



d. Sampah dari Perdagangan dan Perkantoran

Sampah yang berasal dari daerah perdagangan seperti : toko, pasar tradisional, warung, pasar swalayan ini terdiri dari kardus, pembungkus kertas, dan bahan organik termasuk sampah makanan dan restoran.

Sampah yang berasal dari lembaga pendidikan, kantor pemerintah dan swasta biasanya terdiri dari kertas, alat tulis menulis (bolpoint, pensil, spidol, dll), toner fotocopy, pita printer, kotak tinta printer, baterai, bahan kimia dari laboratorium, pita mesin ketik, klise film, komputer rusak, dan lain-lain. Baterai bekas dan limbah bahan kimia harus dikumpulkan secara terpisah dan harus memperoleh perlakuan khusus karena merupakan bahan berbahaya dan beracun.

e. Sampah dari Industri

Sampah ini berasal dari seluruh rangkaian proses produksi (bahan-bahan kimia serpihan/potongannya), perlakuan dan pengemasan produk (kertas, kayu, plastik, kain/lap yang jenuh dengan pelarut untuk pembersihan). Sampah industri berupa bahan kimia yang seringkali beracun memerlukan perlakuan khusus sebelum dibuang.



2.3. Jenis Sampah

Berdasarkan jenisnya sampah pada umumnya berbentuk organik dan anorganik (Anonim, 1999).

- a. Sampah organik yaitu sampah yang mengandung senyawa-senyawa organik karena itu tersusun dari unsur-unsur seperti C, H, O, N, dll. Umumnya sampah organik dapat terurai secara alami oleh mikroorganisme. Contohnya sisa makanan, kertas karton, plastik, kain, karet, kulit, sampah halaman, kayu.
- b. Sampah anorganik adalah berasal dari sumber daya alam tak terbarui seperti mineral dan minyak bumi, atau dari proses industri. Sebagian zat anorganik secara keseluruhan tidak dapat diuraikan oleh alam, sedang sebagian lainnya hanya dapat diuraikan dalam waktu yang sangat lama. Sampah jenis ini pada tingkat rumah tangga, misalnya berupa botol, botol plastik, tas plastik dan kaleng. Kertas, koran, dan karton merupakan perkecualian. Berdasarkan asalnya kertas, koran, dan karton termasuk sampah organik. Tetapi karena kertas, koran, dan karton dapat didaur ulang seperti sampah anorganik lain (misalnya gelas, kaleng, dan plastik) maka dimasukkan ke dalam kelompok sampah anorganik.



2.4. Karakteristik Sampah

Menurut Ircham (1992), karakteristik sampah adalah sebagai berikut :

- a. *Garbage*, yakni jenis sampah yang terdiri dari sisa-sisa potongan hewan atau sayuran hasil pengolahan dari dapur rumah tangga, hotel, restoran. Semuanya mudah membusuk.
- b. *Rubbish*, yakni sisa pengolahan yang tidak mudah membusuk. Pertama yang mudah terbakar, seperti halnya kertas, kayu, dan sobekan kain. Kedua yang tidak mudah terbakar, misalnya kaleng, kaca, dan lain-lain.
- c. *Ashes*, yakni semua jenis abu dari hasil pembakaran baik dari rumah maupun industri.
- d. *Street sweeping*, yakni sampah dari hasil pembersihan jalanan, seperti halnya kertas, kotoran, daun-daunan, dan lain-lain.
- e. *Dead animal*, yakni bangkai binatang yang mati karena alam, kecelakaan maupun penyakit.
- f. *Abandoned vehicle*, contoh dari jenis ini adalah bangkai kendaraan, seperti sepeda, motor, becak, dan lain-lain.
- g. Sampah khusus, yaitu sampah yang memerlukan penanganan khusus misalnya kaleng-kaleng cat, zat radioaktif, obat-obatan, dan lain-lain.



2.4. Komposisi Sampah

Menurut Tchobanoglous, Theisen, Vigil (1993), komponen sampah terdiri dari :

1. Organik
 - a. Sisa makanan
 - b. Kertas
 - c. Karton
 - d. Plastik
 - e. Karet
 - f. Kain
 - g. Kulit
 - h. Kebun atau Halaman
 - i. Kayu
2. Anorganik
 - a. Kaca
 - b. Aluminium
 - c. Kaleng
 - d. Logam lain
 - e. Abu, debu

2.5. Efek Sampah terhadap Manusia dan Lingkungan

2.5.1. Dampak Terhadap Kesehatan

Lokasi dan pengelolaan sampah yang kurang memadai (pembuangan sampah yang tidak terkontrol) merupakan tempat yang cocok bagi beberapa organisme dan menarik bagi berbagai binatang seperti lalat dan anjing yang dapat menjangkitkan penyakit. Potensi bahaya kesehatan yang dapat ditimbulkan adalah sebagai berikut :



- a. penyakit jamur yang dapat menyebar (misalnya jamur kulit).
- b. Penyakit diare, kolera, tifus menyebar dengan cepat karena virus yang berasal dari sampah dengan pengelolaan tidak tepat dapat bercampur dengan air minum. Penyakit demam berdarah (*haemorrhagic fever*) dapat juga meningkat dengan cepat di daerah yang pengelolaan sampahnya kurang memadai.
- c. Penyakit yang dapat menyebar melalui rantai makanan. Salah satu contohnya adalah suatu penyakit yang ditularkan oleh cacing pita (*taenia*). Cacing ini sebelumnya masuk ke dalam pencernaan binatang ternak melalui makanannya yang berupa sisa makanan/sampah.
- d. Sampah beracun : telah dilaporkan bahwa di Jepang kira-kira 40.000 orang meninggal akibat mengkonsumsi ikan yang telah terkontaminasi oleh raksa (Hg). Raksa ini berasal dari sampah yang dibuang ke laut oleh pabrik yang memproduksi baterai dan akumulator.

2.5.2. Dampak terhadap Lingkungan

- a. Lindi (*leachate*) yang masuk ke dalam drainase atau sungai akan mencemari air. Berbagai organisme termasuk ikan dapat mati sehingga beberapa spesies akan lenyap. Hal ini mengakibatkan berubahnya ekosistem perairan biologis.
- b. Selain mencemari air permukaan lindi juga berpotensi mencemari air dalam tanah.



- c. Sampah yang dibuang ke saluran drainase atau sungai akan menyumbat atau menghambat aliran air.
- d. Sampah yang kering menjadi relatif lebih mudah terbakar. Hal ini dapat menimbulkan bahaya kebakaran.

2.5.3. Dampak Terhadap Keadaan Sosial dan Ekonomi

- a. Pengelolaan sampah yang kurang baik akan membentuk lingkungan yang kurang menyenangkan bagi masyarakat, abu yang tidak sedap dan pemandangan yang buruk karena sampah bertebaran di mana-mana.
- b. Memberikan dampak negatif terhadap kepariwisataan.
- c. Pengelolaan sampah yang tidak memadai menyebabkan rendahnya tingkat kesehatan masyarakat. Hal penting disini adalah meningkatnya pembiayaan secara langsung (untuk mengobati orang sakit) dan pembiayaan secara tidak langsung (tidak masuk kerja, rendahnya produktivitas).
- d. Pembuangan sampah padat ke badan air dapat menyebabkan banjir dan akan memberikan dampak negatif bagi fasilitas pelayanan umum seperti jalan, jembatan, drainase dan lain-lain.
- e. Infrastruktur lain juga dapat dipengaruhi oleh pengelolaan sampah yang tidak memadai, seperti tingginya biaya yang diperlukan untuk pengelolaan air. Jika sarana penampungan sampah kurang atau tidak



efisien, maka orang akan cenderung membuang sampahnya di jalan. Hal ini mengakibatkan jalan perlu lebih sering dibersihkan dan diperbaiki.

2.6. Standarisasi Pengelolaan Sampah

Standar yang berhubungan dengan pengelolaan sampah telah diterbitkan oleh Departemen Pekerjaan Umum dan Badan Standarisasi Nasional (Anonim, 2003), yaitu :

1. SK-SNI. S-04-1991-03, tentang spesifikasi timbulan sampah untuk kota kecil dan kota sedang di Indonesia, Standar ini mengatur tentang jenis sumber sampah, besaran timbulan sampah berdasarkan komponen sumber sampah serta besaran timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota.
2. SNI 19-2454—1991, tentang tata cara pengelolaan teknik sampah perkotaan. Standar ini mengatur tentang persyaratan teknis yang meliputi :
 - a. Teknik operasional
 - b. Daerah pelayanan
 - c. Tingkat pelayanan
 - d. Pewadahan sampah
 - e. Pengumpulan sampah
 - f. Pemindahan sampah
 - g. Pengangkutan sampah
 - h. Pengolahan
 - i. Pembuangan akhir



3. SNI 03-3241-1994, tentang tata cara pemilihan lokasi tempat pembuangan akhir sampah. Standar ini mengatur tentang ketentuan pemilihan lokasi TPA, kriteria pemilihan lokasi yang meliputi kriteria regional dan kriteria penyisih.
4. SNI 19-3964-1994, tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Standar ini mengatur tentang tata cara pengambilan dan pengukuran contoh timbulan sampah yang meliputi lokasi, cara pengambilan, jumlah contoh, frekwensi pengambilan, serta pengukuran dan perhitungan.

2.7. Pengelolaan Sampah

Pengelolaan persampahan (Anonim, 1990) merupakan suatu aliran kegiatan yang dimulai dari sumber penghasil bahan yang sudah tidak dipergunakan lagi, dianggap tidak mempunyai nilai ekonomis, yang harus dikumpulkan untuk diangkut ke tempat pembuangan untuk dimusnahkan atau sebelumnya dilakukan suatu proses pengolahan untuk menurunkan volume atau berat sampah.

2.7.1. Sistem Pengelolaan Sampah Kota

Pengelolaan sampah kota bertujuan untuk melayani penduduk terhadap sampah yang dihasilkannya, yang secara tidak langsung turut memelihara



kesehatan masyarakat serta menciptakan suatu lingkungan yang bersih, baik dan sehat.

Disamping sebagai bagian dari infrastruktur sebuah kota, pada dasarnya pengelolaan sampah merupakan salah satu dari sekian banyak upaya dalam pengelolaan lingkungan. Akan tetapi pada kenyataan di lapangan kadang kala terjadi penyimpangan dalam cara pengelolaan, sehingga timbul eksekusi yang justru mengakibatkan dampak negatif terhadap lingkungan itu sendiri. Kelemahan dalam manajemen operasional dan keterbatasan biaya pengelolaan sampah ditambah dengan langkanya tenaga profesional dalam penanganan sampah merupakan faktor utama penyebab permasalahan tersebut.

Dalam pengelolaan persampahan yang rumit, terdapat beragam *stakeholders* yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung. *Stakeholders* utama yang biasa terlibat dalam pengelolaan sampah di Indonesia, antara lain adalah (Damanhuri, 2004) :

- a. Pengelola kota, yang dapat bertindak sebagai pengelola sampah
- b. Masyarakat atau Institusi penghasil sampah yang menggantungkan penanganan sampahnya pada sistem yang berlaku di sebuah kota.
- c. Institusi non-pemerintah yang bergerak dalam pengelolaan sampah, termasuk aktivitas daur ulang, seperti swasta, LSM, pengelola *real estate*, dan sebagainya yang aktivitasnya berkoordinasi dengan pengelola sampah kota.



- d. Masyarakat yang bertindak secara individu dalam penanganan sampah, baik secara langsung maupun tidak langsung, misalnya kelompok pemulung yang memanfaatkan sampah sebagai sumber penghasil.
- e. Institusi yang tertarik dan peduli terhadap persoalan persampahan.

Berdasarkan arus pergerakan sampah sejak dari sumber hingga menuju ke pemrosesan atau pembuangan akhir, penanganan sampah di suatu kota di Indonesia, dapat dibagi dalam 3 kelompok utama tingkat pengelolaan, yaitu : (Damanhuri, 2004)

A. Penanganan sampah tingkat Sumber

Merupakan kegiatan penanganan secara individual yang dilakukan sendiri oleh penghasil sampah dalam area dimana penghasil sampah tersebut berada. Penanganan sampah di tingkat sumber merupakan kegiatan penanganan secara individual yang dilakukan sendiri oleh penghasil sampah dalam area dimana penghasil sampah tersebut berada. Penghasil sampah pada tingkat ini dapat berbentuk individu atau kelompok individu atau dalam bentuk Institusi misalnya kantor, hotel, dan sebagainya.

Keberhasilan dari upaya penanganan sampah sangat tergantung pada tingkat kesadaran masing-masing individu. Pada level ini, peran serta masyarakat sebagai penghasil sampah sangatlah dominan, sehingga pendekatan penanganan sampah yang berbasiskan masyarakat penghasil sampah merupakan dasar dalam strategi pengelolaan sampah.



Penanganan sampah di tingkat sumber diharapkan dapat menerapkan upaya minimisasi yaitu dengan cara mengurangi, memanfaatkan kembali, dan mendaur ulang sampah yang dihasilkan.

B. Penanganan sampah Tingkat Kawasan

Penanganan di tingkat ini merupakan kegiatan penanganan secara komunal untuk melayani sebagian atau keseluruhan sumber sampah yang ada dalam area dimana pengelola kawasan berada. Ciri sampah di tingkat ini adalah bersifat heterogen, sampah berasal dari sumber-sumber sampah yang berbeda. Keberhasilan upaya dalam penanganan sampah skala ini sangat tergantung pada level kesadaran kelompok pembentuk tingkat kawasan misalnya, RT, RW, Kelurahan, atau lainnya.

Pengelolaan sampah tingkat kawasan harus mendorong peningkatan upaya minimisasi sampah untuk mengurangi beban pada pengelolaan tingkat kota, khususnya yang akan diangkut ke TPA. Lokasi pengumpulan sementara (TPS) dapat difungsikan sebagai pusat pengolahan sampah tingkat kawasan. atau sebaliknya, yang berfungsi untuk pemindahan, daur ulang, atau penanganan sampah lainnya dari daerah yang bersangkutan.

C. Penanganan Sampah Tingkat Kota

Penanganan sampah di tingkat ini merupakan penanganan sampah yang dilakukan oleh pengelola kebersihan kota, baik dilaksanakan oleh Pemerintah Daerah, atau dilaksanakan oleh Institusi lain yang ditunjuk untuk itu, yang bertugas untuk melayani sebagian atau seluruh wilayah yang



ada dalam kota yang menjadi tanggung jawabnya. Pada level ini, pengelolaan sampah diposisikan sebagai bagian dari infrastruktur perkotaan. Ciri khas dari level ini adalah bagaimana memperlihatkan agar kota itu terlihat bersih, sehingga area yang merupakan wajah sebuah kota akan lebih diprioritaskan pelayanannya. Keberhasilan upaya pengolahan dan daur ulang sangat tergantung pada adanya pemilahan sampah mulai dari sumber, pada wadah komunal, pada sarana pengumpul dan pengangkut, sehingga sampah yang akan diangkut ke lokasi pengolahan telah terpilah sesuai jenis atau komposisinya.

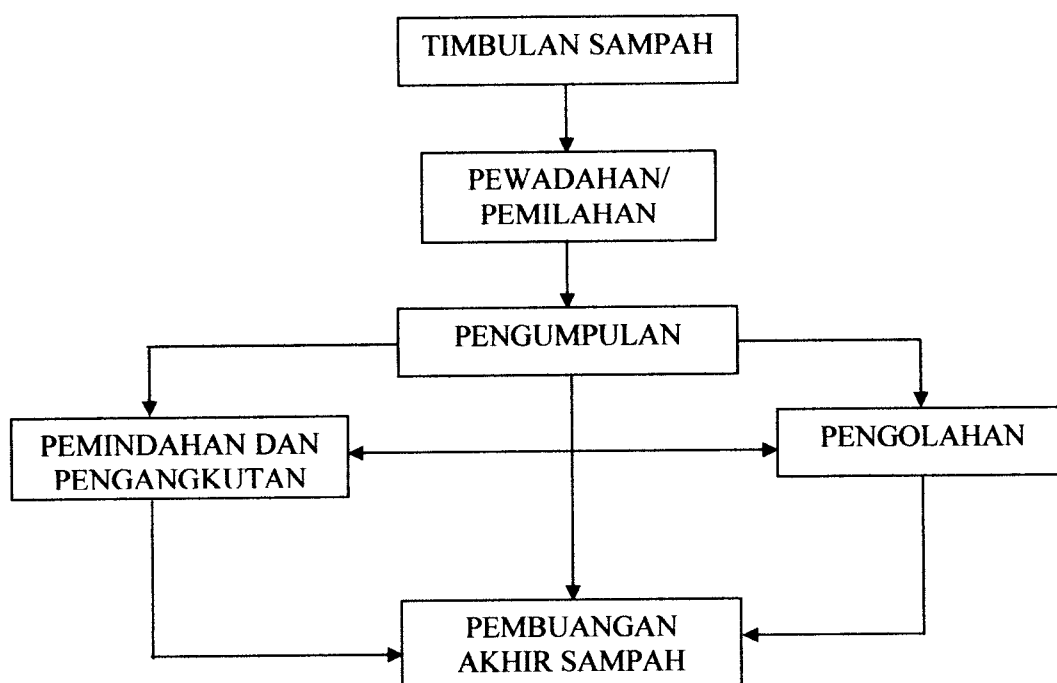
2.7.2. Teknik Operasional Pengelolaan Sampah

Teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan meliputi dasar-dasar perencanaan untuk kegiatan-kegiatan : pewadahan/penyimpanan pada sumber sampah, pengumpulan sampah, pemindahan sampah, pengangkutan sampah, pengolahan, dan pembuangan akhir sampah.

Bila salah satu kegiatan tersebut terputus atau tidak tertangani dengan baik, maka akan menimbulkan masalah bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Aliran tersebut harus diusahakan berlangsung dengan lancar dan kontinu dengan meniadakan segala faktor penghambat yang ada. Baik dari segi aspek organisasi dan manajemen, teknik operasional, peraturan, pendanaan, dan peran serta masyarakat (Anonim, 1990).



Skema teknik operasional pengelolaan persampahan (Anonim, 1990), dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2.1. Skema Teknik Operasional Pengelolaan Sampah

2.7.2.1. Penyimpanan/Pewadahan Sampah

Pewadahan sampah merupakan cara penampungan sampah sementara di sumbernya, baik individual maupun komunal. Sampah diwadahi sedemikian rupa sehingga memudahkan dalam pengangkutannya. (Damanhuri, 2004)

Idealnya, jenis wadah disesuaikan dengan jenis sampah yang akan dikelola agar memudahkan dalam penanganan berikutnya, khususnya dalam upaya daur ulang. Disamping itu, dengan adanya wadah yang baik, maka :



- a. Bau akibat pembusukan sampah yang juga dapat menarik lalat, dapat diatasi.
- b. Air hujan yang berpotensi menambah kadar air sampah, dapat dikendalikan.
- c. Pencampuran sampah yang tidak sejenis, dapat dihindari.

Dalam pewadahan sampah umumnya dibedakan menjadi dua, yaitu (Anonim, 1990) :

- a. Pola pewadahan individual : merupakan cara penampungan sampah sementara di masing-masing sumbernya, misalnya di depan rumah dan pertokoan.
- b. Pewadahan komunal : merupakan cara penampungan sampah sementara secara bersama-sama di suatu tempat. Pola ini biasanya diperuntukkan bagi daerah pemukiman sedang/kumuh, taman kota, jalan, pasar.

Tabel 2.1. Pola dan Karakteristik Pewadahan Sampah (Anonim, 1990)

No.	Karakteristik	Pola Pewadahan	
		Individual	Komunal
1.	Bentuk/Jenis	Kotak, silinder, kontainer, bin (tong), semua bertutup, dan kantong plastik.	Kotak silinder, kontainer, bin (tong), semua bertutup.
2.	Sifat	Ringan, mudah dipindahkan, dan mudah dikosongkan	Ringan, dan mudah dipindahkan.
3.	Bahan	Logam, plastik, fiberglass (GRP), kayu, bambu, rotan, kertas	Logam, plastik, fiberglass (GRP), kayu, bambu, rotan
4.	Volume	Pemukiman dan toko kecil 10-40 liter	Pinggir jalan dan taman = 30-40 liter Pemukiman dan pasar = 100-1000 liter
5.	Pengadaan	Pribadi, Instansi, pengelola	Instansi, pengelola



Persyaratan bahan dalam pewadahan sampah adalah sebagai berikut :

- a. Tidak mudah rusak dan kedap air
- b. Mudah untuk diperbaiki
- c. Ekonomis, mudah diperoleh/dibuat oleh masyarakat
- d. Mudah dan cepat dikosongkan

Penentuan ukuran volume pewadahan sampah ditentukan berdasarkan :

- a. Jumlah penghuni tiap rumah
- b. Tingkat hidup masyarakat
- c. Frekwensi pengambilan/pengumpulan sampah
- d. Cara pengambilan sampah (manual/mekanik)
- e. Sistem pelayanan (individual/komunal)

2.7.2.2. Pengumpulan Sampah

Pengumpulan sampah adalah proses penanganan sampah dengan cara pengumpulan dari masing-masing sumber untuk diangkut ke TPS atau ke pengelolaan sampah kawasan atau langsung ke tempat pembuangan atau pemrosesan akhir tanpa melalui proses pemindahan. (Damanhuri, 2004)

Cara pengumpulan sampah dari sumbernya dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu :

- a. secara langsung (*door to door*) : pada sistem ini proses pengumpulan dan pengangkutan sampah dilakukan bersamaan. Sampah dari tiap-tiap sumber



akan diambil, dikumpulkan dan langsung diangkut ke tempat pemrosesan, atau ke tempat pembuangan akhir.

- b. Secara tidak langsung (*Communal*) : pada sistem ini, sebelum diangkut ke tempat pemrosesan atau ke tempat pembuangan akhir, sampah dari masing-masing sumber akan dikumpulkan dahulu oleh sarana pengumpul seperti dalam gerobak tangan (*hand cart*) dan diangkut ke TPS.

Sedangkan Tipe pelayanan pengumpulan sampah terdiri dari dua tipe, yaitu pengumpulan tanpa pemilahan dan pengumpulan dengan pemilahan (Tchobanoglous, 1993).

Pada umumnya tipe pelayanan pengumpulan sampah tanpa pemilahan pada pemukiman, (Tchobanoglous, 1993) terdiri dari :

- a. *Curb Service*, yaitu pelayanan pengumpulan sampah di pinggir jalan
- b. *Alley* yaitu pelayanan pengumpulan sampah pada jalan kecil, lorong atau gang
- c. *Setout-Setback* yaitu pelayanan penampungan sampah dimana *container* merupakan kepunyaan pemilik rumah yang akan diangkut/dibawa oleh petugas ke kendaraan pengumpul sampah, setelah itu petugas mengembalikan lagi *container* tersebut pada tempatnya.
- d. *Setout*, pada dasarnya sama dengan *setout-setback* hanya saja pemilik rumah yang akan mengembalikan *container* pada lokasi penampungan sampah mereka.



Pengumpulan sampah dengan pemilahan biasanya didasarkan pada kendaraan pengumpul seperti ; *closed body recycling trucks, recycling trailer* dan sejenisnya.

Aktivitas yang meliputi pengumpulan sampah terdiri dari empat unit operasi yaitu :

- a. *pickup* yaitu waktu pengangkutan atau waktu pengisian pengumpulan sampah.
- b. *Haul* yaitu waktu yang diizinkan untuk menjangkau lokasi dimana muatan dari *container* akan dikosongkan.
- c. *At-site* yaitu waktu saat muatan *container* berada di lokasi hingga tak terisi.
- d. *Off-route* yaitu semua waktu dari kativitas non produktif dari unit operasi pengumpulan.

Langkah umum penentuan rute pengumpulan sampah (TchoBanoglous, 1993) adalah :

- a. Persiapan peta lokasi yang menunjukkan data dan informasi sumber sampah, dengan melakukan tahap ini maka dapat ditentukan daerah yang harus terlayani oleh rute pengumpulan sampah, meliputi perumahan penduduk maupun perdagangan dan industri.
- b. Data analisis sebagai persyaratan, persiapan informasi tabel-tabel rekapitulasi.
- c. Persiapan pendahuluan rancangan dari rute.
- d. Evaluasi dari rute persiapan dan pengembangan kestabilan rute dari percobaan yang berturut-turut.



2.7.2.3. Pemindahan dan Pengangkutan Sampah

Pemindahan dan pengangkutan sampah menjadi penting ketika jarak pengangkutan menuju pusat-pusat pengelolaan yang tersedia atau tempat penampungan terlalu jauh, jadi pengangkutan diusahakan tidak terlalu lama. Pemindahan dan pengangkutan juga menjadi penting ketika pusat-pusat pengelolaan atau tempat penampungan sampah berada pada lokasi terpencil dan tidak dapat ditempuh secara langsung melalui jalan raya yang ada (TchoBanoglous, 1993).

Proses pemindahan sampah merupakan tahapan untuk memindahkan sampah hasil pengumpulan ke dalam alat pengangkut untuk dibawa ke tempat pemrosesan atau ke pembuangan akhir. Lokasi pemindahan sampah hendaknya memudahkan bagi sarana pengumpul dan pengangkut sampah untuk masuk dan keluar dari lokasi pemindahan dan tidak jauh dari sumber sampah. (Damanhuri, 2004).

Pengangkutan sampah adalah sub sistem yang bersasaran membawa sampah dari lokasi pemindahan atau dari sumber sampah secara langsung menuju tempat pemrosesan akhir atau TPA (Damanhuri, 1993).

Kendaraan pengumpul sampah yang melewati jalan-jalan raya harus memenuhi syarat sebagai berikut (TchoBanoglous, 1993) :

- a. Pengangkutan sampah harus dengan biayanya yang seminimal mungkin.
- b. Sampah harus ditutup selama proses pengangkutan.
- c. Kendaraan didesain untuk lalu lintas jalan raya.



- d. Kapasitas kendaraan tidak boleh melebihi batas beban yang diizinkan.
- e. Metode yang digunakan pengosongan sampah dibuat sesederhana mungkin dan dapat menyesuaikan dengan kondisi tertentu.

2.7.2.4. Pengolahan

Pengolahan sampah adalah suatu upaya yang sering dilakukan dalam sistem manajemen persampahan dengan tujuan :

- a. Mengurangi/mereduksi sampah sehingga dapat meningkatkan efisiensi operasional selanjutnya (proses pengangkutan dan pembuangan akhir).
- b. Mendaur ulang material-material atau bahan-bahan yang kurang bermanfaat untuk ditingkatkan kembali manfaatnya.
- c. Mendaur ulang material-material atau bahan-bahan buangan untuk diubah menjadi produk-produk lain atau energi.

Teknik pengolahan sampah adalah sebagai berikut :

1. Komposting

Pengomposan adalah kegiatan pemanfaatan ulang sampah organik melalui proses pembusukan (Anonim, 2003c).

Kompos adalah residu (sisa) organik atau suatu campuran dari sisa-sisa organik dan tanah yang telah tertimbun dan dibiarkan mengalami penguraian biologis, sampai relatif stabil (Mustofa, 2000).

Pengomposan (Anonim, 1999) merupakan upaya pengolahan sampah, sekaligus usaha mendapatkan bahan-bahan kompos yang dapat menyuburkan



tanah. Sistem ini mempunyai prinsip dasar mengurangi atau mendegradasi bahan-bahan organik secara terkontrol menjadi bahan-bahan anorganik dengan memanfaatkan aktivitas mikroorganisme. Mikroorganisme yang berperan dalam pengolahan ini dapat berupa jamur, bakteri, khamir juga insekta dan cacing. Agar pertumbuhan mikroorganisme optimum maka diperlukan beberapa kondisi, diantaranya campuran yang seimbang dari berbagai komponen karbon nitrogen, suhu, kelembaban udara (tidak terlalu basah dan tidak terlalu kering), dan cukup kandungan oksigen (aerasi baik).

2. Pembakaran

Insenerasi, Anonim (1993) merupakan metode pengolahan sampah secara kimiawi dengan proses oksidasi (pembakaran) dengan maksud stabilisasi dan reduksi volume dan berat sampah, setelah proses pembakaran akan dihasilkan abu yang volume beratnya jauh lebih kecil/rendah dibandingkan dengan sampah sebelumnya.

3. *Recycling*

Recycling, Anonim (1993) adalah salah satu teknik pengolahan sampah untuk memanfaatkan kembali benda-benda yang masih mempunyai nilai ekonomis seperti : kertas, plastik, karet, kaca/galas dan lain-lain.

Pengolahan dengan cara daur ulang ini, disamping memanfaatkan kembali benda-benda yang bernilai ekonomis, dapat pula mengurangi volume dan berat sampah sebelum pengolahan lebih lanjut atau dibuang ke TPA.



2.7.2.5. Pembuangan Akhir

Pembuangan akhir adalah cara yang digunakan untuk memusnahkan sampah padat dari hasil kegiatan pengumpulan dan pengangkutan maupun sampah padat hasil buangan kegiatan pengolahan sampah itu sendiri.

Tempat pembuangan akhir (TPA) merupakan tempat dimana sampah mencapai tahap terakhir dalam pengelolaannya sejak mulai timbul di sumber, pengumpulan, pemindahan/pengangkutan, pengolahan dan pembuangan (Darmasetiawan, 2004).

Tujuan dari pembuangan akhir sampah adalah untuk memusnahkan sampah domestik atau yang diklasifikasikan sejenis ke suatu tempat pembuangan akhir dengan cara sedemikian rupa sehingga tidak atau seminimal mungkin menimbulkan gangguan terhadap lingkungan sekitarnya, baik setelah dilakukan pengolahan antara maupun tanpa diolah terlebih dahulu.

Beberapa sistem pembuangan akhir, (Darmasetiawan, 2004), adalah :

a. *Sistem Open Dumping*

Merupakan cara pembuangan paling sederhana dimana sampah hanya dihamparkan pada suatu lokasi dibiarkan terbuka tanpa pengamanan dan ditinggalkan setelah lokasi tersebut penuh, tanpa tindak lanjut berikutnya.

b. *Sistem Controlled Landfill*

Sistem *controlled landfill* adalah sistem *open dumping* yang diperbaiki atau ditingkatkan yang merupakan peralihan antara teknik *open dumping* dan *sanitary landfill*. Pada cara ini penutupan sampah dengan lapisan tanah



dilakukan setelah TPA penuh dengan timbunan sampah yang dipadatkan atau setelah mencapai tahap/periode tertentu, jadi penutupan dengan tanah tidak dilakukan setiap hari tetapi dengan periode waktu yang lebih panjang.

c. *Sistem Sanitary Landfill*

Sistem *sanitary landfill* yaitu sistem pembuangan akhir sampah yang dilakukan dengan cara sampah ditimbun dan dipadatkan, kemudian ditutup dengan tanah sebagai lapisan penutup.

2.8. LANDASAN TEORI

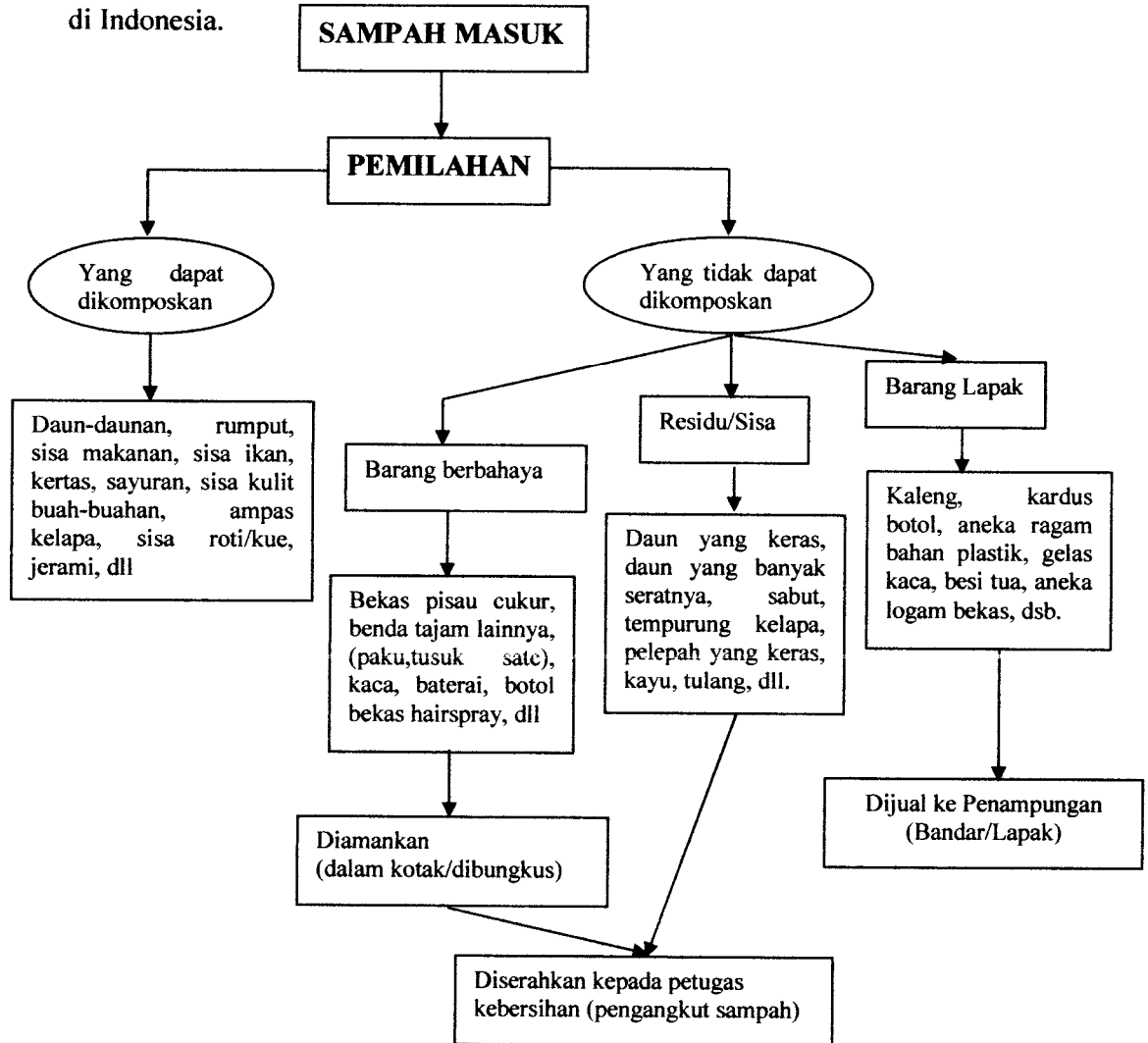
Dalam usaha mengelola limbah atau sampah secara baik, ada beberapa pendekatan teknologi, diantaranya penanganan pendahuluan. Penanganan pendahuluan umumnya dilakukan untuk memperoleh hasil pengolahan atau daur ulang yang lebih baik dan memudahkan penanganan yang akan dilakukan. Penanganan pendahuluan yang umum dilakukan saat ini adalah pengelompokan limbah sesuai jenisnya, pengurangan volume dan pengurangan ukuran.

Usaha penanganan pendahuluan ini dilakukan dengan tujuan memudahkan dan mengefektifkan pengolahan sampah selanjutnya, termasuk upaya daur ulang. Dalam pengelolaan sampah, upaya daur ulang akan berhasil baik bila dilakukan pemilahan dan pemisahan komponen sampah mulai dari sumber sampai ke proses akhirnya.

Upaya pemilahan sangat dianjurkan dan hendaknya diprioritaskan sehingga termasuk yang paling penting di dahulukan. Persoalannya adalah



bagaimana meningkatkan keterlibatan masyarakat. Pemilahan yang dianjurkan adalah pola pemilahan yang dilakukan mulai dari level sumber atau asal sampah itu muncul, karena sampah tersebut masih murni dalam pengertian masih memiliki sifat awalnya yaitu belum tercampur atau terkontaminasi dengan sampah lainnya. Gambar 2.2 merupakan konsep pemilahan sampah yang dapat diterapkan di Indonesia.



Gambar 2.2. Konsep Pemilahan Sampah di Indonesia (Damanhuri, 2004)



Konsep pemilahan sampah diatas diharapkan dapat diterapkan di kompleks BBS sekaligus menjawab permasalahan persampahan di kompleks BBS untuk masa yang akan datang, sehingga dapat mewujudkan pengelolaan persampahan yang terpadu dengan melibatkan peran serta masyarakat.

2.9. HIPOTESA

Sampai dengan saat ini, pengelolaan persampahan yang dilakukan di Kompleks BBS masih menggunakan pendekatan *end of pipe solution*, dimana pendekatan ini menitikberatkan pada pengelolaan sampah ketika sampah tersebut telah dihasilkan yaitu berupa kegiatan pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan sampah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah. Sampah tersebut dibuang ke TPA yang menggunakan metoda *Open Dumping* (DKP Kota Cilegon, 2006).

Pengelolaan persampahan di kompleks perumahan BBS masih kurang intensif, bahkan kurang adanya upaya yang komprehensif dengan melandaskan pada pengelolaan yang *futuristic* berkaitan dengan masalah persampahan.

Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut diatas, perlu adanya suatu program yang terpadu dengan melibatkan peran serta masyarakat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan sejak awal adalah dengan cara mereduksi sampah. Upaya mereduksi sampah akan menimbulkan manfaat jangka panjang, seperti :



-
- a. Mengurangi biaya pengelolaan dan investasi.
 - b. Mengurangi potensi pencemaran air dan tanah.
 - c. Memperpanjang usia TPA
 - d. Mengurangi kebutuhan sarana sistem kebersihan.
 - e. Menghemat pemakaian sumber daya alam.



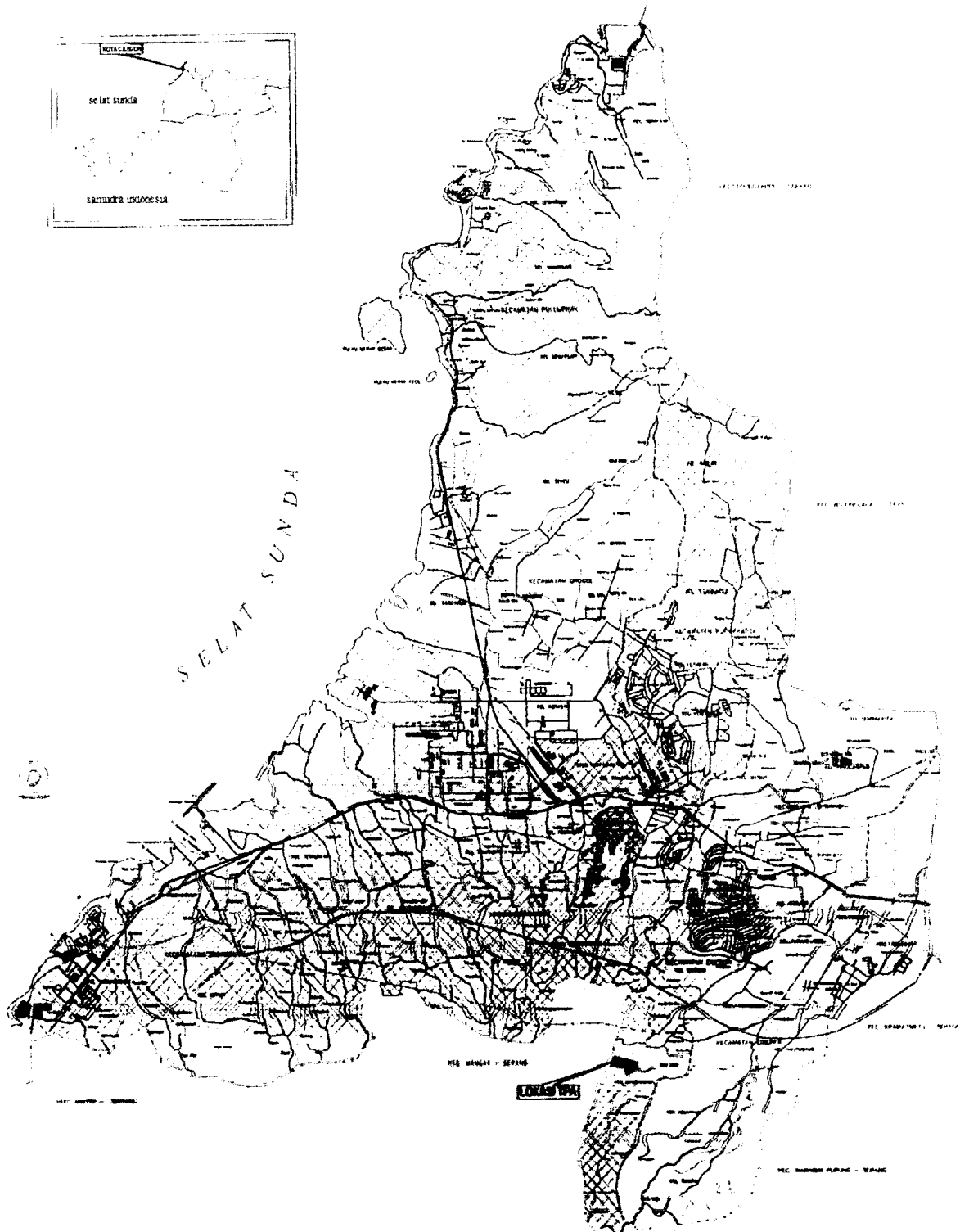
BAB III

GAMBARAN UMUM DAERAH PERENCANAAN

3.1. UMUM

Kompleks perumahan Bukit Baja Sejahtera (BBS) merupakan bagian dari kelurahan Ciwedus Kecamatan Cilegon, Kota Cilegon Propinsi Banten. Kompleks perumahan BBS didirikan pada tahun 1990, dengan pembagian tanah 60 % untuk pemukiman dan 40 % disediakan untuk fasilitas umum dan sosial berupa tempat olahraga, jalan, sarana pendidikan, dan tempat ibadah. Jumlah total pemukiman yang tersedia sebanyak 1400 unit rumah yang terbagi menjadi dua kawasan, yaitu BBS I sebanyak 500 unit dan BBS II sebanyak 900 unit. Sebagai kawasan perumahan yang terletak cukup strategis dengan jumlah penduduk yang cukup banyak, Kompleks Perumahan BBS dibagi menjadi 5 RW dan 30 RT untuk memudahkan koordinasi dan pengawasan.

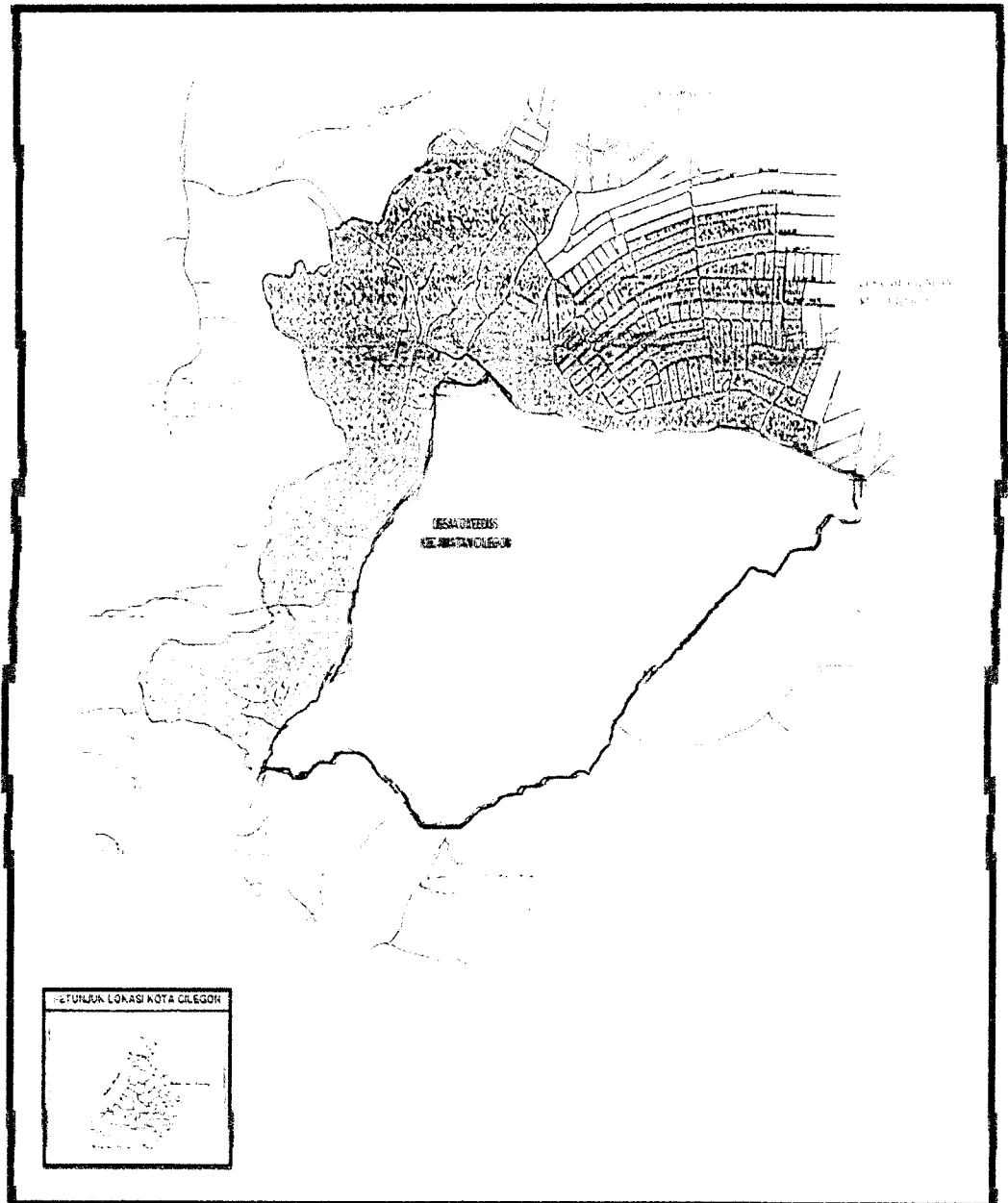
Seiring dengan kemajuan zaman, kompleks perumahan BBS yang pada umumnya di huni oleh para karyawan PT. Krakatau Steel, berkembang pesat. Fasilitas – fasilitas umum dan sosial yang tersedia bertambah banyak, baik berupa tempat ibadah, toko, dan sarana kesehatan.



<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> DISTRIK SUB-DISTRIK JALAN BUNDAWAN Hutan Kawasan Perkotaan 	<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> DISTRIK SUB-DISTRIK JALAN BUNDAWAN Hutan Kawasan Perkotaan 	<p>Gambar 2.1 Peta Administrasi Kota Cilegon</p>	<p>PEMERINTAH KOTA CILEGON BADAN PERENCANA DAERAH KOTA CILEGON <small>Jl. Pahlawan No. 1 Cilegon Tengah Kabupaten Cilegon 42412</small></p> <p>PETRENCAMAN MANAJEMEN PERSAMPAAHAN KOTA CILEGON</p>
---	---	--	--



PETA DESA CIWEDUS KECAMATAN CILEGON





Tabel 3.1. Pembagian Lahan Perumahan BBS

Penggunaan lahan		Jumlah rumah	Luas tanah (m ²)			%
			Kavling standar	Tanah lebih	Total	
Tanah efektif per kavling	Rumah type 30	1017	8 x 11	51.354	89.495	56,85
	Rumah type 29	220	9 x 11		21.780	
	Rumah type 36	163	10 x 11		17.930	
	Jumlah	1400	125.206	51.354		
Sarana dan Prasarana	Fasilitas Umum					43, 15
	Fasilitas Jalan					
	Total site		317.580			100

Sumber : Developer Perumahan BBS

3.2. LETAK DAN GEOGRAFIS

3.2.1. Luas Wilayah

Kompleks Perumahan BBS mempunyai luas daerah 317.580 m² yang terdiri dari 5 RW dan 30 RT.

3.2.2. Iklim

Kompleks Perumahan BBS kota Cilegon beriklim sedang yang terdiri dari musim hujan dan musim kemarau. Curahan hujan yang menonjol di kawasan kompleks perumahan BBS terjadi pada bulan Maret, April, Juni s/d Desember dan musim kemarau hanya pada bulan Januari, Februari, dan Mei.



3.2.3. Batas - Batas

Perbatasan daerah ini adalah sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan : Kelurahan Ciwaduk
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan : Kelurahan Bagendung
- c. Sebelah Barat berbatasan dengan : Kelurahan Taman Baru
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan : Kelurahan Bendungan

3.2.4. Penduduk

Wilayah kompleks perumahan BBS yang mencakup 5 RW dan 30 RT mempunyai jumlah penduduk sebanyak 9694 jiwa, dengan jumlah penduduk laki-laki sebanyak 5078 jiwa dan perempuan sebanyak 4616 jiwa (sumber : Kelurahan Ciwedus bulan maret 2006).

3.3. POLA OPERASIONAL PENGELOLAAN SAMPAH

Pengelolaan sampah di kompleks perumahan BBS di lakukan oleh pihak swasta, yaitu CV. Gedung Bulus dan bekerja sama dengan pemerintah daerah, dalam hal ini yaitu Dinas Kebersihan Kota Cilegon.

Secara umum, pengelolaan sampah di kawasan kompleks perumahan BBS dilakukan melalui 4 tahapan kegiatan, yakni : pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan akhir.

Jenis wadah yang telah disediakan oleh dinas kebersihan Kota Cilegon berupa drum dengan kapasitas 40 liter. Namun, penempatan wadah ini hanya pada jalan



utama dan pasar. Jenis wadah yang digunakan oleh masyarakat secara swadaya adalah : drum bekas yang dipotong untuk sebagian daerah pemukiman, kantong plastik dan kardus bekas untuk pasar dan *minimarket*, bak sampah dari pasangan bata dengan kapasitas sekitar 1 m³.

CV. Gedung Bulus bertanggung jawab untuk mengumpulkan dan mengangkut sampah dari tiap rumah serta fasilitas umum dan sosial. Pengangkutan sampah di kawasan Kompleks BBS dilakukan sebanyak 2 kali dalam 1 minggu.

Sistem pengumpulan sampah yang di laksanakan adalah sistem kawasan, dimana sampah diangkut dari tempat sampah individu yang tersedia pada masing-masing rumah. Sebagian sampah yang terkumpul, dibuang ke TPS yang disediakan oleh Dinas Kebersihan dan sebagian lagi langsung di buang ke TPA yang terletak tidak jauh dari kawasan kompleks perumahan BBS (kurang lebih 8 KM).

Tahapan pengangkutan dilakukan dengan menggunakan sarana bantuan berupa alat transportasi tertentu menuju ke TPS dan TPA. Tahap ini juga melibatkan tenaga yang pada periode waktu tertentu mengangkut sampah dari rumah penduduk dan fasilitas umum ke TPS dan TPA.

Pengoperasian sistem pengumpulan sampah oleh CV. Gedung Bulus di kawasan ini menggunakan alat angkut berupa kendaraan bak terbuka dengan kapasitas besar (2 unit) dan kapasitas kecil (1 unit). Dimana untuk 1 unit kendaraan berkapasitas besar, mempunyai 7 orang petugas kebersihan sedangkan



untuk 1 unit kendaraan berkapasitas kecil, mempunyai 3 orang petugas kebersihan yang siap melayani dan mengumpulkan sampah dari masyarakat.

Pada tahap pembuangan akhir dilakukan dengan metode open dumping dimana sampah ditimbun di areal tertentu tanpa membutuhkan penutup. Adapun kapasitas TPA di Kota Cilegon mempunyai luas 5 Ha diperkirakan akan cukup untuk menampung sampah sampai 20 tahun yang akan datang.

3.3.1. Sumber Sampah

Sampah di kompleks perumahan BBS berasal dari beberapa sumber, yaitu

Tabel 3.2. Sumber Sampah di Kawasan Kompleks BBS tahun 2005

No	Sumber Sampah	Jumlah
1.	Pasar di daerah pertokoan	1 buah
2.	Toko	
	a. besar	1 buah
	b. sedang	3 buah
	c. kecil	3 buah
3.	Sarana kesehatan	2 buah
4.	Sekolah	2 buah
5.	Fasilitas Umum dan Sosial	
	a. Tempat Ibadah (mesjid)	2 buah

Sumber : Kelurahan Ciwedus, 2006

3.3.2. Aspek Biaya

Penyediaan dana pengelolaan kebersihan kawasan kompleks perumahan BBS secara umum berasal dari masyarakat setempat. Pengelolaan sampah yang



dilakukan oleh CV. Gedung Bulus berasal dari biaya retribusi yang harus dibayar oleh masyarakat, yaitu sebesar Rp. 10.000,- per bulan untuk tiap Kepala Keluarga (KK).

Tabel 3.3. Biaya retribusi untuk kebersihan kompleks BBS

Tahun	Biaya Retribusi (per bulan)	Kenaikan (%)
2000	Rp. 5.000,-	-
2003	Rp. 7.500,-	50 %
2006	Rp. 10.000,-	30 %

Sumber : Kelurahan Ciwedus, 2006

3.3.3. Teknis Operasional

Fasilitas pewadahan sampah di sumber timbulan saat ini sudah cukup memadai. Hal ini dapat dilihat dari ketersediaan wadah, jenis dan ukuran wadah yang terdapat pada masing-masing rumah, meskipun belum terdapat pemisahan/pewadahan sampah terpisah untuk masing-masing komponen sampah.

Tempat sampah yang biasanya digunakan oleh masyarakat di rumah mereka adalah berupa keranjang plastik, keranjang bambu, drum, dan juga pasangan bata yang semuanya berkapasitas antara 10 – 30 liter.

Tempat penampungan sementara (TPS) tersedia tidak jauh dari kawasan kompleks perumahan. TPS yang disediakan oleh Dinas Kebersihan berbentuk kontainer berkapasitas 6 – 14 m³ terdapat di dua titik yaitu, di daerah pasar dan di kawasan kompleks BBS, serta 1 buah TPS berbentuk galian yang dibuat oleh masyarakat setempat.



Tempat Pembuangan akhir yang dilakukan oleh DKP adalah metode *Open Dumping*.

Tabel 3.4. TPA yang digunakan

Uraian	Lokasi Utama
Nama Daerah/Lokasi	Bagendung
Luas daerah/lokasi	5 Ha
Jarak dari pusat kota	10 Km
Status tanah	Milik Pemda
Topografi	Cekungan

Sumber : DKP kota Cilegon, 2006

Ditinjau dari letaknya, maka TPA sampah sangat potensial untuk digunakan sebagai tempat pembuangan akhir sampah kota Cilegon. Jarak dari pusat kota sekitar 10 km, dan jauh dari pemukiman (sekitar 1 km). Namun, kondisi jalan menuju ke TPA kurang baik karena sebagian besar jalan sudah berlubang. Jalan tersebut bukan jalan masuk ke TPA, melainkan jalan kecamatan. Topografi lahan TPA berupa cekungan, lingkungan lokasi TPA merupakan daerah hutan. kapasitas tampung yang tersedia masih cukup besar.

3.4. PERAN SERTA MASYARAKAT

Peran serta masyarakat adalah segala tindakan masyarakat, langsung atau tidak langsung yang membantu atau mengurangi tugas pengelola persampahan pada pengelolaan persampahan.



Peran serta masyarakat pada pengelolaan sampah di lingkungan perumahan BBS dapat dibagi dalam dua bentuk, yaitu peran serta pada pembiayaan dan peran serta pada teknis operasional pengelolaan.

1. Peran serta pada pembiayaan.

Peran serta pada pembiayaan diwujudkan dengan membayar retribusi kebersihan.

2. Peran serta pada teknis operasional pengelolaan.

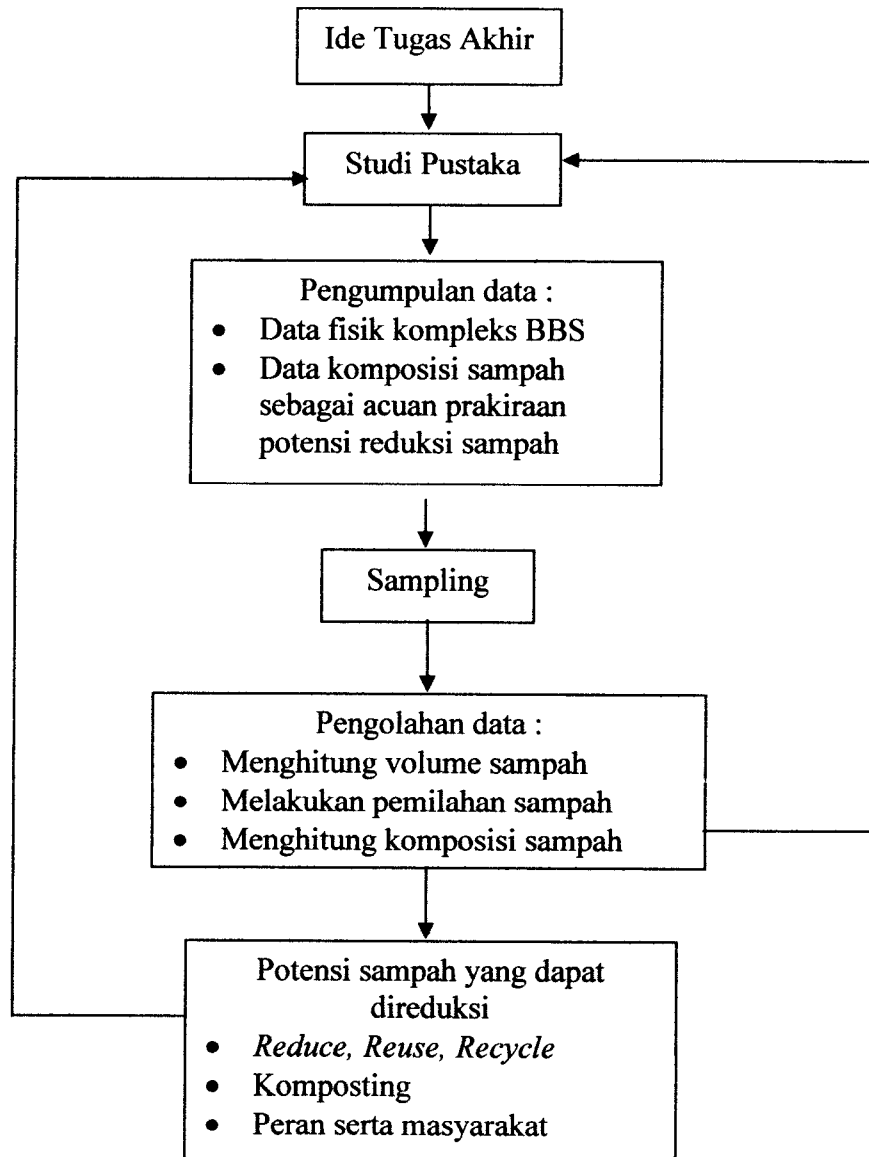
Peran serta masyarakat pada teknis operasional pengelolaan sampah diwujudkan dalam beberapa bentuk kegiatan seperti keikutsertaan pada sebagian tahap pengelolaan, seperti : proses pengumpulan dilakukan sendiri oleh warga, menempatkan sampah pada tempat penampungan yang telah disediakan oleh pengelola (Dinas Kebersihan).

Selama ini terlihat bahwa masyarakat setempat sudah cukup peduli dengan kebersihan kawasan kompleks BBS dengan menyediakan tempat sampah pada masing-masing rumah. Namun diakui, belum ada manajemen pengelolaan sampah yang baik sehingga sejauh ini belum ada peran aktif masyarakat yang bermaksud untuk memanfaatkan sampah yang ada, agar dapat mengurangi sampah yang dibuang ke TPS dan TPA. Karang taruna dan kegiatan kelompok PKK yang terdapat di kawasan ini belum mengoptimalkan kegiatan mereka untuk pengelolaan sampah. Hal ini dikarenakan belum ada penyuluhan kepada masyarakat tentang pengelolaan sampah yang baik sejak dini, yaitu dimulai dari rumah.

BAB IV

METODE PENELITIAN

Secara garis besar penelitian ini meliputi kegiatan – kegiatan sebagai berikut :



Gambar 4.1. Diagram alir perencanaan fasilitas pemilahan persampahan di kawasan kompleks perumahan BBS kota Cilegon Prop Banten



Metode Perencanaan fasilitas pemilahan persampahan di kawasan kompleks perumahan BBS kota cilegon adalah sebagai berikut :

4.1. Ide Tugas Akhir

Melihat belum adanya manajemen pengelolaan sampah yang baik di kompleks perumahan BBS, maka muncul ide tugas akhir untuk melakukan pemilahan sampah di kompleks perumahan BBS kota Cilegon untuk mengurangi volume sampah yang akan di buang ke TPA. Dengan demikian dapat diketahui potensi reduksi sampah di kawasan kompleks perumahan BBS kota cilegon.

4.2. Studi Pustaka

Mencari dan mengumpulkan data – data dengan mempelajari buku – buku, standar teknis, dan perundang – undangan yang berhubungan dengan penelitian ini.

4.3. Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan untuk mendukung penyusunan laporan tugas akhir ini terdiri dari :

- a. Data primer, berupa :
 1. Pengamatan langsung di lapangan
 2. Hasil pengukuran



b. Data sekunder, berupa :

1. Data dari studi pustaka
2. Data fisik kawasan kompleks perumahan BBS
3. Data kependudukan yang didapat dari Badan Pusat Statistik Kota Cilegon.
4. Data hasil sampling

Data – data tersebut diperoleh dengan cara :

1. Pengamatan dan pengukuran di lapangan
2. Kuesioner dan wawancara
3. Penelitian kepustakaan

4.4. Sampling

a. Lokasi

Pengambilan sampel dilaksanakan di kawasan kompleks perumahan Bukit Baja Sejahtera Kota Cilegon Propinsi Banten (domestik dan non domestik).

b. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

- a. Alat pengambil contoh, berupa kantong plastik.
- b. Alat pengukur volume contoh berupa kotak kayu yang berukuran (30x30x60) cm dan berat 11 kg.
- c. Timbangan
- d. Meteran





- e. Perlengkapan berupa alat pemindah seperti sekop dan sarung tangan.

c. Bahan yang digunakan

Sampel berupa sampah dari masyarakat (domestik dan non domestik).

4.5. Pelaksanaan Penelitian

4.5.1. Sistem Sampling

- a. Pengambilan contoh sampah dilakukan di sumber sampah masing-masing, yaitu perumahan dan non perumahan.
- b. Pengambilan sampel dilakukan dalam waktu 7 hari berturut-turut pada lokasi yang sama setiap pukul 10.00 WIB.
- c. Teknis pelaksanaan sampling mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 19-3964-1994 mengenai metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan.

4.5.2. Teknik Sampling

- a. Berat Jenis
 - Ambil sampel sampah, masukkan dalam kotak uji.
 - Hentak 3 kali dengan ketinggian 20 cm.
 - Ukur dan catat tinggi sampah dalam kotak uji.
 - Timbang dan catat berat sampah dalam kotak uji.



b. Komposisi

- Setelah sampel sampah ditimbang, keluarkan sampah dari dalam kotak uji.
- Pisahkan sampah berdasarkan komponen-komponen yang terdapat dalam sampah.
- Timbang dan catat berat tiap komponen.

4.5.3. SOP Sampling

Untuk menentukan volume sampah yang dibutuhkan juga untuk menentukan potensi daur ulang, perlu diupayakan untuk mengukur jumlah sampah di sumber. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan sampling sampah langsung di sumbernya. Karena aktivitas domestik bervariasi dari hari ke hari dengan siklus mingguan, sampling sampah di sumbernya harus dilaksanakan selama satu minggu (umumnya 8 hari berturut-turut). (Damanhuri, 2004)

Perencanaan daerah dan jumlah sampel terhadap sumber sampah, dibagi menjadi 2 kelompok utama, yaitu : (Damanhuri, 1989)

1. Sumber sampah pemukiman (SD), yang terbagi menjadi 3 kategori :
 - a. sumber sampah pemukiman permanen (SDP)
 - b. sumber sampah pemukiman semi permanen (SDS)
 - c. Sumber sampah pemukiman non permanen (SDN)
2. Sumber sampah non pemukiman (SND), dalam hal ini lebih tertuju pada :



- a. Sumber sampah toko dan ruko (TO)
- b. Sumber sampah kantor (KA)
- c. Sumber sampah sekolah (SE)
- d. Sumber sampah pasar (PA)
- e. Sumber sampah jalan (JA)

Penentuan ketiga kategori sampah pemukiman (SD) disamping berdasarkan keadaan fisik rumah, juga dapat didasarkan pada :

- a. Pendapatan rata-rata kepala keluarga perbulan (Rp/KK/bulan)
- b. Fasilitas yang tersedia dirumah, seperti : mobil, televisis, radio, dan sebagainya.

Penentuan jumlah sampel yang biasa digunakan dalam analisis timbulan sampah adalah dengan pendekatan statistika, yaitu : (Damanhuri, 2004)

- a. Metode *Stratified Random Sampling* : yang biasanya didasarkan pada komposisi pendapatan penduduk setempat, dengan anggapan bahwa kuantitas dan kualitas sampah dipengaruhi oleh tingkat kehidupan masyarakat.
- b. Jumlah sampel minimum : ditaksir berdasarkan berapa perbedaan yang bisa diterima antara yang ditaksir dengan penaksir, berapa derajat kepercayaan yang diinginkan, dan berapa derajat kepercayaan yang bisa diterima.
- c. Pendekatan praktis : dapat dilakukan dengan pengambilan sampel sampah berdasarkan atas jumlah minimum sampel yang dibutuhkan untuk penentuan



komposisi sampah, yaitu minimum 500 liter atau sekitar 200 kg. Biasanya sampling dilakukan di TPS atau pada gerobak yang diketahui sumber sampahnya.

Dalam metoda stratified random sampling, terdapat perhitungan jumlah sampel sebagai berikut : (Damanhuri, 1989)

- Jumlah jiwa sampel = s
- Jumlah jiwa per keluarga = n
- Maka jumlah kepala keluarga = $K = s/n$
- Jumlah KK SDP = S1
- Jumlah KK SDS = S2
- Jumlah KK SDN = S3
- Jumlah KK SDN = S3

Maka :

- Sampel SDP = $(S1 \times K / S)$ keluarga
- Sampel SDS = $(S2 \times K / S)$ keluarga
- Sampel SDN = $(S3 \times K / S)$ keluarga

Selain dengan metoda diatas, penentuan jumlah sampel juga dapat didasarkan pada pendekatan praktis berdasarkan jumlah penduduk (untuk jumlah penduduk ≤ 10 juta jiwa) yaitu ;

$$S = cd \sqrt{Ps} \dots\dots\dots (Damanhuri, 1989)$$



Dimana :

S = Jumlah sampel (jiwa)

Ps = populasi jiwa

cd = koefisien pemukiman

> 1 : daerah padat

= 1 : daerah normal

< 1 : daerah jarang

Contoh :

Kawasan kompleks Perumahan BBS mempunyai jumlah penduduk sebanyak 9694 jiwa, dimana jumlah jiwa dalam 1 KK adalah sebanyak 4-6 orang. Maka jumlah sampel adalah :

Penyelesaian :

Diketahui : Ps = 9694 jiwa

Cd = 1 (daerah normal)

Maka, $S = cd \sqrt{Ps}$

$$S = 1 \sqrt{9694}$$

$$S = 98,458 \text{ jiwa}$$

Dalam 1 KK berjumlah 4-6 orang, maka :

$$S = \frac{98,458 \text{ jiwa}}{4 \text{ jiwa}} = 24,69 \text{ KK} \sim 25 \text{ KK}$$



$$S = \frac{98,458 \text{ jiwa}}{6 \text{ jiwa}} = 16,409 \text{ KK} \sim 17 \text{ KK}$$

Jadi berdasarkan rumus diatas, jumlah sampel yang akan diambil adalah 17-25 KK.

Untuk sumber sampah non domestik dilakukan pengambilan sampel secara acak, dan sedapat mungkin secara “ selective random sampling “ dengan jumlah sampel 1-5 lokasi hasil yang didapat dianggap akan dapat mewakili masing-masing komponen tersebut. (Damanhuri, 1989).

Dalam penelitian yang berjudul POTENSI REDUKSI BERDASARKAN KARAKTERISTIK SAMPAH DI KAWASAN KOMPLEKS PERUMAHAN BUKIT BAJA SEJAHTERA KOTA CILEGON PROPINSI BANTEN digunakan metode pengambilan sampel *Stratified Random Sampling*, dimana metode ini dilaksanakan berdasarkan tingkat kehidupan masyarakat, yaitu dilihat dari tingkat penghasilan kepala keluarga per bulan yang dibagi menjadi 3 tingkatan, yaitu :

- a. Penghasilan besar : > Rp. 2.000.000,- per bulan
- b. Penghasilan sedang : Rp. 1.000.000 – Rp. 2.000.000,- per bulan
- c. Penghasilan kecil : < Rp. 1.000.000,- per bulan

Sebagai catatan bahwasannya pemukiman di Bukit Baja Sejahtera (BBS) merupakan pemukiman yang permanen jadi Pemukiman di Bukit Baja Sejahtera (BBS) merupakan sumber sampah pemukiman permanen (SDP)



Untuk menghitung jumlah rumah yang akan disampling adalah sebagai berikut :

Misal :

- a. Jumlah KK yang penghasilan besar adalah S1.
- b. Jumlah KK yang penghasilan sedang adalah S2.
- c. Jumlah KK yang penghasilan kecil adalah S3.

Maka : (Damanhuri, 1989)

$$\text{Sample SDP} = \frac{S1 \times K}{S} \quad \text{dimana : } K = \text{Jumlah kepala keluarga}$$

$S = \text{Jumlah populasi}$

Dimana nantinya untuk S1, S2, S3 harus memperoleh data jumlah penghasilan per bulan tiap kepala keluarga di komplek BBS.

Contoh :

Diketahui : Jumlah KK di BBS sebanyak 1400 KK sama dengan 9694 jiwa.

S1 = 500 jiwa.

S2 = 500 jiwa.

S3 = 400 jiwa.

Maka banyaknya sampel dari penghasilan yang berbeda adalah :

$$S1 = \frac{500 \times 1400}{9694}$$
$$= 72, 2 \text{ KK} \sim 73 \text{ KK.}$$



$$S2 = 500 \times \frac{1400}{9694}$$

$$= 72,2 \text{ KK} \sim 73 \text{ KK.}$$

$$S3 = 400 \times \frac{1400}{9694}$$

$$= 57,7 \text{ KK} \sim 58 \text{ KK.}$$

Untuk menentukan titik pengambilan sampel perlu adanya data yang dapat dipertanggung jawabkan yaitu data penghasilan per bulan dari tiap KK, hasil kuesioner dan hasil interview di BBS.

Untuk pengambilan sampel Non Domestik, diambil sampel yang mewakili dari tempat ibadah, sarana pendidikan (sekolah), dan komersil (toko) yang terdapat di kawasan kompleks BBS.

4.6. Analisis Data dan Pembahasan

- a. Menghitung Volume dan mengukur berat jenis sampel sampah.

Perhitungan volume sampah.

Rumus yang digunakan dalam mengukur volume sampah dalam kotak

sampling adalah : (Tchobanoglous, 1993) :

$$\text{Volume sampah} = \text{luas kotak} \times \text{tinggi sampah} \dots\dots\dots(4.1)$$



Berat jenis sampah dihitung dengan menggunakan rumus (Tchobanoglous, 1993) :

$$\text{Berat jenis sampah} = \frac{\text{Berat sampah (kg)}}{\text{Volume sampah (m}^3\text{)}} \dots\dots\dots (4.2)$$

Dimana berat sampah diperoleh dengan cara menimbang sampel.

c. Menghitung persentase komposisi

Komposisi sampah dihitung dengan menggunakan rumus (Tchobanoglous, 1993) :

$$\% \text{ Komponen} = \frac{\text{Berat komponen}}{\text{Berat total sampah}} \times 100 \% \dots\dots\dots (4.3)$$

d. Menghitung persentase Sampah yang masih dapat dimanfaatkan (*recycle*, komposting) untuk domestik dan non domestik

$$\% \text{ sampah yang masih dapat dimanfaatkan} = \% \text{ pengomposan} + \% \text{ sampah kertas} + \% \text{ sampah plastik}$$

e. Melibatkan peran serta masyarakat dalam konsep penanganan sampah yang terpadu.



BAB V

HASIL PENELITIAN

5.1. Hasil Pengukuran dan Perhitungan Volume Sampah

Pengukuran volume sampah dari masing-masing sumber menggunakan wadah kotak kayu berbentuk balok yang telah diketahui ukurannya (30 x 30 x 60 cm) dan berat : 11 kg

Data hasil perhitungan volume sampah per hari dari beberapa sumber :

1. Rumah tangga

Pengambilan contoh dilakukan pada dua kawasan, yaitu kompleks BBS I dan kompleks BBS II. Berdasarkan hasil wawancara dan kuisioner serta pengamatan di lapangan, diketahui bahwa Perumahan yang terdapat di lingkungan BBS pada umumnya merupakan perumahan kelas menengah ke atas, karena semua rumah yang ada di lingkungan tersebut merupakan perumahan permanen. Penduduk di perumahan BBS umumnya merupakan pegawai yang bekerja di PT. Krakatau Steel yang memiliki penghasilan diatas 1 juta rupiah, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat rumah kelas bawah di kawasan kompleks perumahan BBS oleh karena itu pada penelitian ini tidak dilakukan sampling terhadap perumahan kelas bawah.

Pengambilan sampel dilakukan terhadap sampel yang mewakili kelas atas dan kelas menengah, yang dapat dilihat dari fasilitas, kendaraan pribadi,

keadaan rumah, bentuk atau desain rumah, ataupun penghasilan masing-masing kepala keluarga.

Adapun data tingkat kehidupan penduduk yang didapatkan dari hasil wawancara, kuisioner, dan pengamatan di lapangan adalah sebagai berikut :

- Jumlah Kepala keluarga (KK) yang memiliki penghasilan besar, yaitu yang memiliki penghasilan > Rp. 2.000.000,- /bulan dan memiliki fasilitas rumah yang lengkap dan mewah, kendaraan roda empat dapat disebut sebagai rumah kelas atas sebanyak 700 KK.
- Jumlah kepala keluarga (KK) yang memiliki penghasilan sedang, yaitu sebesar Rp. 1.000.000 – Rp. 2.000.000,- perbulan dan memiliki fasilitas rumah yang cukup lengkap, serta mempunyai kendaraan roda dua, disebut sebagai rumah kelas atas sebanyak 700 KK.
- Jumlah total KK yang terdapat di BBS sebanyak 1400 KK.
- Jumlah penduduk di BBS sebanyak 9694 jiwa.

Berdasarkan data diatas, maka jumlah rumah yang akan di sampling adalah :

Diketahui : $S_1 = \text{Jumlah KK berpenghasilan besar} = 700 \text{ KK}$
 $S_2 = \text{Jumlah KK berpenghasilan sedang} = 700 \text{ KK}$
 $K = \text{Jumlah kepala keluarga di BBS} = 1400 \text{ KK}$
 $S = \text{Jumlah penduduk di BBS} = 9694 \text{ jiwa}$

Sehingga : Jumlah sampel yang akan diambil adalah :



$$S1^1 = S1 \times \frac{K}{S}$$

$$S1^1 = 700 \times \frac{1400}{9694}$$

$S1^1 = 101,09$ jiwa, dibulatkan menjadi 100 KK

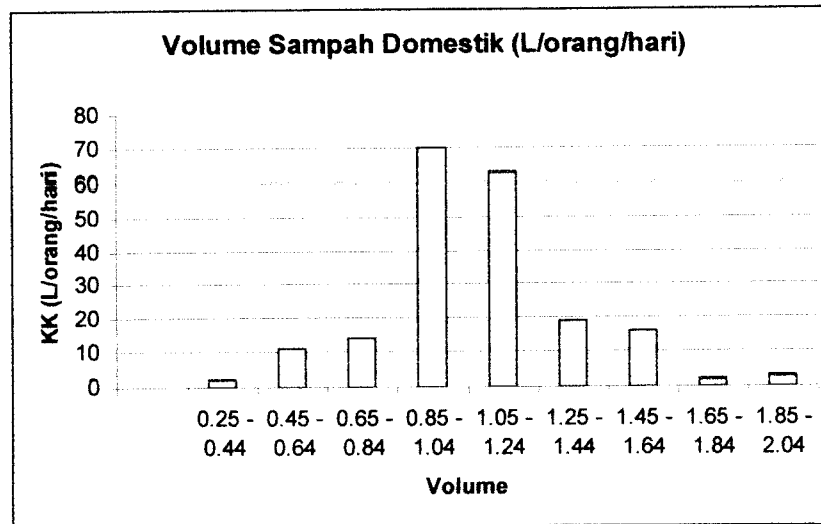
$$S2^1 = S1 \times \frac{K}{S}$$

$$S2^1 = 700 \times \frac{1400}{9694}$$

$S2^1 = 101,09$ jiwa, dibulatkan menjadi 100 KK

Sehingga total pengambilan sampel sampah rumah tangga adalah sebanyak 200 KK dengan perincian 100 perumahan kelas atas dan 100 perumahan kelas menengah.

Berdasarkan hasil pengambilan sampel pada 200 KK, maka volume sampah rumah tangga kelas atas adalah sebesar 1,14 L/orang/hari dan rerata volume sampah rumah kelas menengah adalah sebesar 0,97 L/orang/hari. Sehingga rerata volume sampah rumah tangga di kawasan kompleks perumahan BBS adalah sebesar 1,06 L/orang/hari.



Grafik 5.1. Rerata Volume Sampah Domestik

2. Toko

Pengambilan sampel dilakukan pada 3 toko, yaitu :

- a. Toko besar (Alfamart), volume sampah yang dihasilkan adalah sebesar 47,57 L/hari.
- b. Toko sedang (warung sembako), volume sampah yang dihasilkan adalah sebesar 19,80 L/hari.
- c. Toko kecil (pengecer), volume sampah yang dihaikan adalah sebesar 3,99 L/hari.

3. Sekolah

Pengambilan sampel dilakukan pada sekolah TK Tunas Baja dan SD YPWKS V (Yayasan Pendidikan Wawasan Krakatau Steel).

- a. TK Tunas Baja



TK Tunas Baja terdiri dari dua kelas yaitu Nol besar dan Nol kecil dengan jumlah siswa total 52 orang, tenaga pengajar 12 orang, pesuruh 2 orang, satpam 1 orang.

Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan langsung dilapangan bahwa sampah yang dihasilkan pada sekolah ditempatkan dalam wadah berbentuk segiempat terbuat dari plastik dengan ukuran (24 x 20 x 34) cm.

Dari Hasil sampling diketahui bahwa volume sampah yang dihasilkan per hari adalah 28,29 L/hari. Jumlah seluruh siswa, guru dan karyawan di TK Tunas Baja adalah sebanyak 67 orang, sehingga volume sampah yang dihasilkan adalah 0,42 L/orang/hari.

b. SD YPWKS V

SD YPWKS V mempunyai 18 kelas dengan jumlah murid total 696 orang. Jumlah tenaga pengajar sebanyak 31 orang, petugas kebersihan 3 orang, Tata Usaha 1 orang, dan satpam 4 orang.

Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan langsung dilapangan. diketahui bahwa sampah yang dihasilkan ditempatkan dalam wadah berbentuk tabung yang terbuat dari plastik, dengan ukuran diameter 40 cm dan tinggi 58 cm. Tempat sampah yang disediakan telah dibedakan menurut kompoisisinya, yaitu sampah organik dan sampah anorganik, dimana para siswa telah diajarkan tentang konsep pemilahan sampah sejak dini.

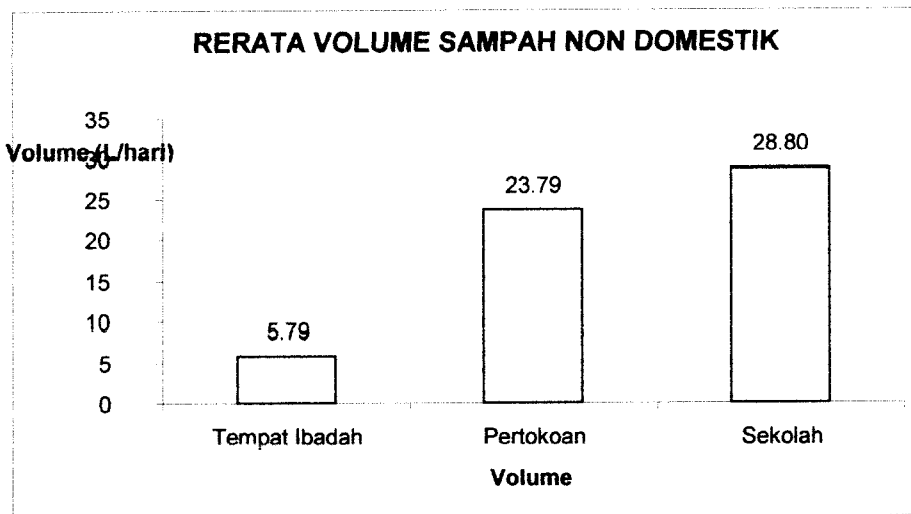
Dari hasil sampling, volume sampah yang dihasilkan di SD YPWKS V adalah sebesar 29,31 L/hari. Jumlah seluruh siswa, guru dan karyawan di SD



YPWKS V adalah sebanyak 735 orang, sehingga rerata volume sampah yang dihasilkan adalah sebesar 0,04 L/orang/hari.

4. Tempat Ibadah

- a. Mesjid At-Taqwa., volume sampah yang dihasilkan adalah sebesar 5,40 L/hari
- b. Mesjid As-Sakinah, Volume sampah yang dihsilkan adalah sebesar 6,17 L/hari



Gambar 5.2. Rerata volume sampah non domestik

5.2. Perhitungan Komposisi Sampah

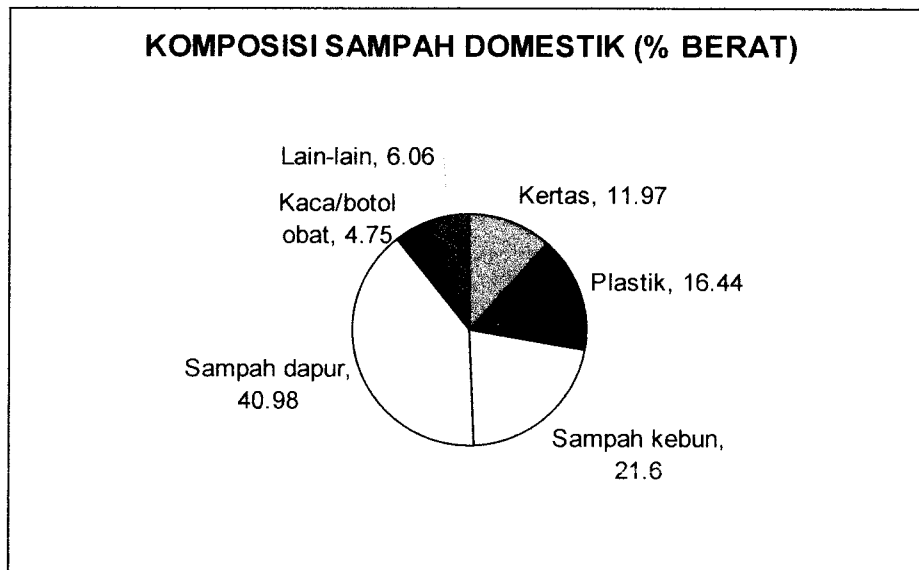
Komposisi dan berat jenis sampah ditentukan berdasarkan pengambilan sampel di lokasi. Hasilnya adalah sebagai berikut :



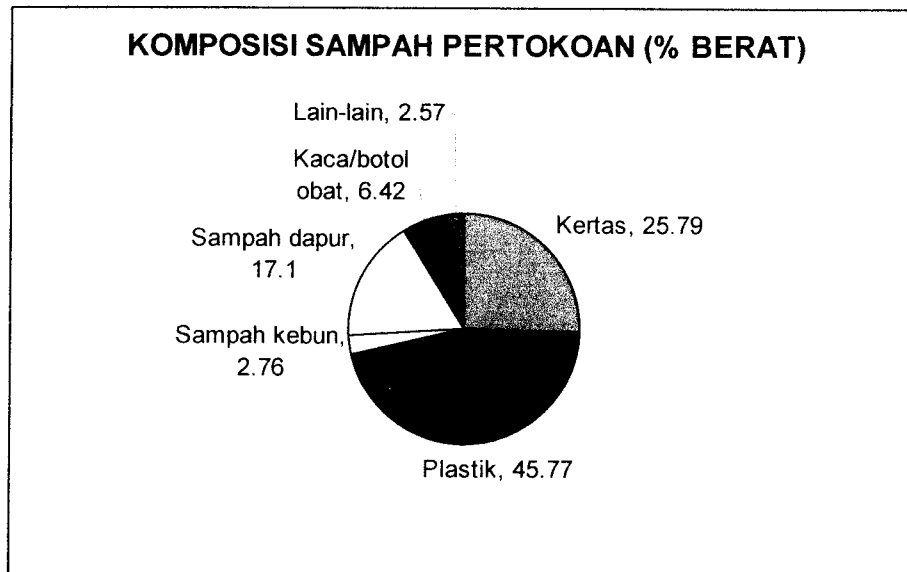
Tabel 5.1 Hasil pengukuran komposisi sampah Domestik dan Non Domestik.

No	Lokasi Sampling	Berat Sampah	Jenis Sampah (% berat)						Volume Sampah	Berat Jenis (Kg/m ³)
			Kertas	Plastik	S.dapur	S.kebun	Kaca/botol	Lain-lain		
1.	Rumah tangga	0,29 Kg/org/hari	11,97	16,44	40,98	21,60	4,75	6,06	1,06 L/org/hari	39,89
2.	Toko Komersil	9,39 Kg/hari	25,79	45,77	2,76	17,10	6,42	2,57	23,79 L/hari	387,86
3.	Sekolah	27,39 Kg/hari	30,36	37,00	0,00	32,64	0,00	0,00	28,80 L/hari	953,98
4.	Masjid	1,29 Kg/hari	18,02	24,46	0,00	49,63	2,67	7,60	5,79 L/hari	218,92

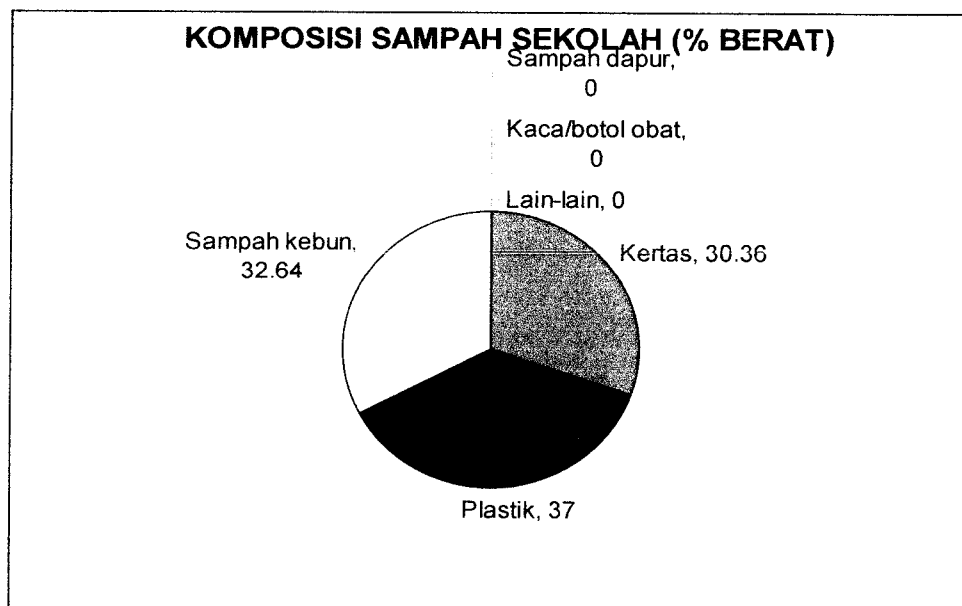
Sumber : Penelitian, 2006



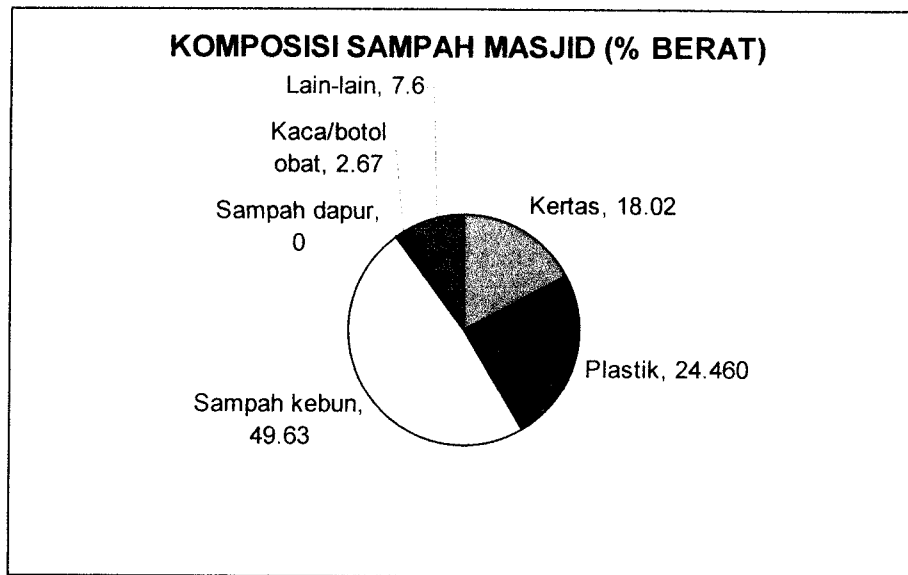
Gambar 5.3. Persentase Komposisi Sampah Domestik



Gambar 5.4. Persentase komposisi sampah pertokoan



Gambar 5.5. Persentase Komposisi Sampah Institusi Pendidikan (Sekolah)



Gambar 5.6. Persentase Komposisi Sampah Masjid

BAB VI

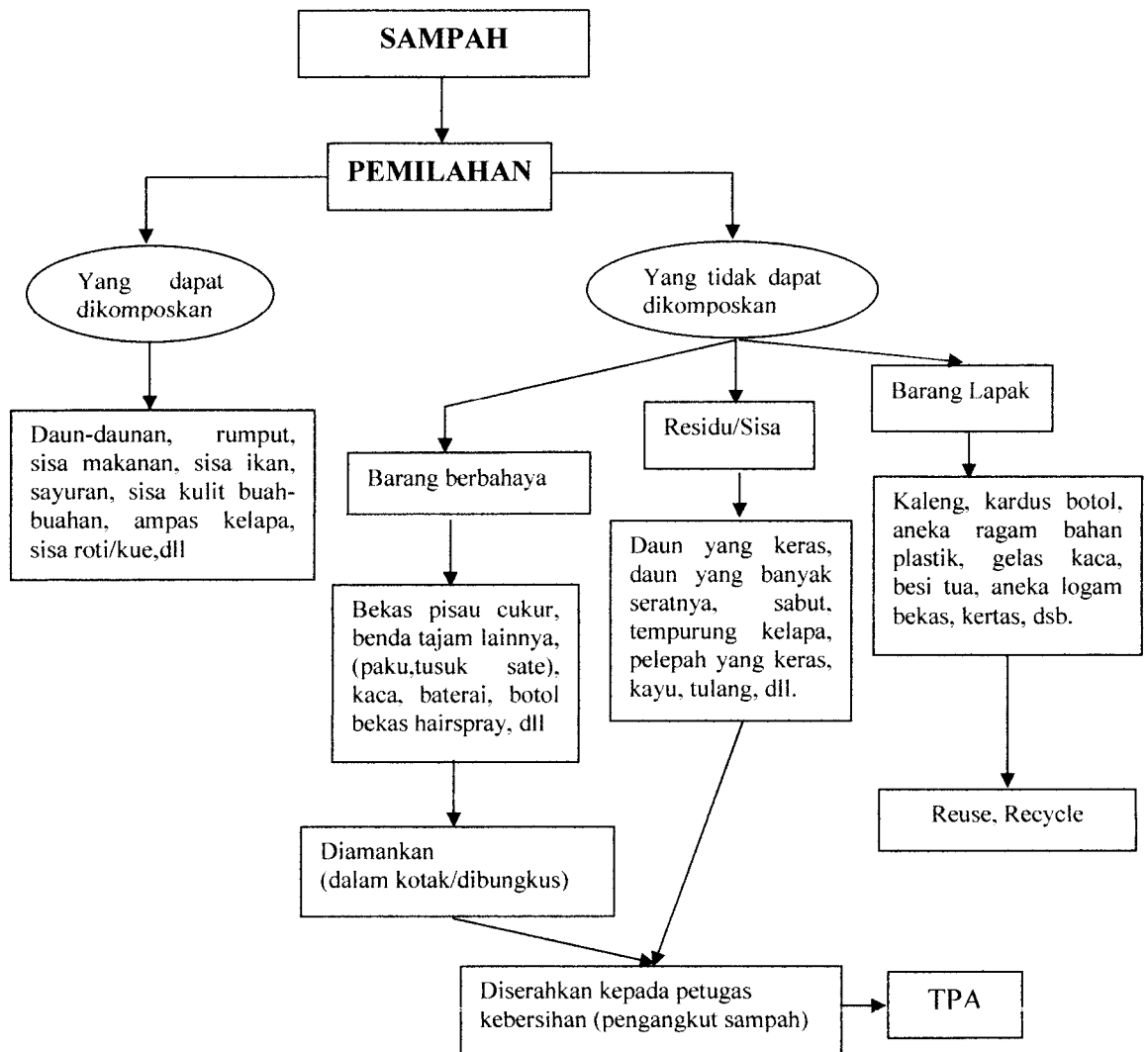
POTENSI REDUKSI SAMPAH DI KOMPLEKS PERUMAHAN BBS KELURAHAN CIWEDUS KOTA CILEGON BANTEN

6.1. Konsep Pemilahan Sampah

Dalam usaha mengelola limbah atau sampah secara baik, ada beberapa pendekatan teknologi, diantaranya penanganan pendahuluan. Penanganan pendahuluan dilakukan untuk memperoleh hasil pengolahan atau daur ulang yang lebih baik dan memudahkan penanganan yang akan dilakukan. Penanganan pendahuluan yang umum dilakukan saat ini adalah pengelompokkan sampah sesuai jenisnya, pengurangan volume, dan pengurangan ukuran.

Upaya penanganan pendahuluan dilakukan agar memudahkan dan mengefektifkan pengolahan sampah selanjutnya, termasuk upaya daur ulang. Dalam pengelolaan sampah, upaya daur ulang akan berhasil baik bila dilakukan pemilahan dan pemisahan komponen sampah mulai dari sumber sampah ke proses akhirnya.

Dalam pengelolaan sampah di kompleks perumahan BBS, pola pemilahan yang digunakan adalah pola pemilahan yang dilakukan mulai dari level sumber atau asal sampah itu muncul, karena sampah tersebut masih murni dalam pengertian masih memiliki sifat awal yaitu belum tercampur atau terkontaminasi dengan sampah lainnya. Gambar 6.1 merupakan konsep pemilahan sampah yang akan diterapkan di kompleks perumahan BBS.



Gambar 6.1. Rencana Konsep Pemilahan Sampah (Damanhuri, 2004)

Konsep pemilahan sampah diatas diharapkan dapat diterapkan di kompleks BBS sekaligus menjawab permasalahan persampahan di kompleks BBS untuk masa yang akan datang, sehingga dapat mewujudkan pengelolaan persampahan yang terpadu dengan melibatkan peran serta masyarakat.

Melalui pemilahan sampah, dapat diketahui komposisi sampah yang terdapat di kompleks perumahan BBS, sehingga dapat dijadikan acuan perhitungan prakiraan potensi reduksi sampah yang dapat di terapkan di kompleks perumahan BBS.

Proses pemilahan dilakukan terhadap sumber sampah domestik dan sumber sampah non domestik. Sampah yang terkumpul dipilah berdasarkan komposisinya, yaitu sampah organik dan sampah anorganik.

Sampah organik dipilah lagi berdasarkan sifatnya, yaitu sampah dapur dan sampah kebun. Dalam hal ini hanya diambil sampah organik yang dapat dimanfaatkan sebagai kompos. Sedangkan sampah anorganik dipilah lagi, meliputi :

- sampah kertas
- sampah plastik
- sampah kemasan dan barang berbahaya, seperti botol obat, pecahan kaca, pisau cukur.
- Sampah lain-lain (yang sudah tidak dapat dimanfaatkan), seperti : pembalut wanita, *pampers*, baterai, logam, CD (cassette disc).

Sampah kertas dan sampah plastik selanjutnya dapat didaur ulang atau dijual kepada pengusaha kertas dan plastik daur ulang, sedangkan sampah kemasan dan barang berbahaya serta sampah lain-lain yang sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi, akan diangkut oleh petugas kebersihan, dan selanjutnya akan dibuang ke TPA.



Sehingga sampah yang dihasilkan di kawasan kompleks perumahan BBS dapat direduksi melalui kegiatan antara lain :

- pengomposan, yang berasal dari sampah organik.
- Daur ulang sampah, yang berasal dari sampah anorganik yaitu berupa sampah kertas dan sampah plastik.

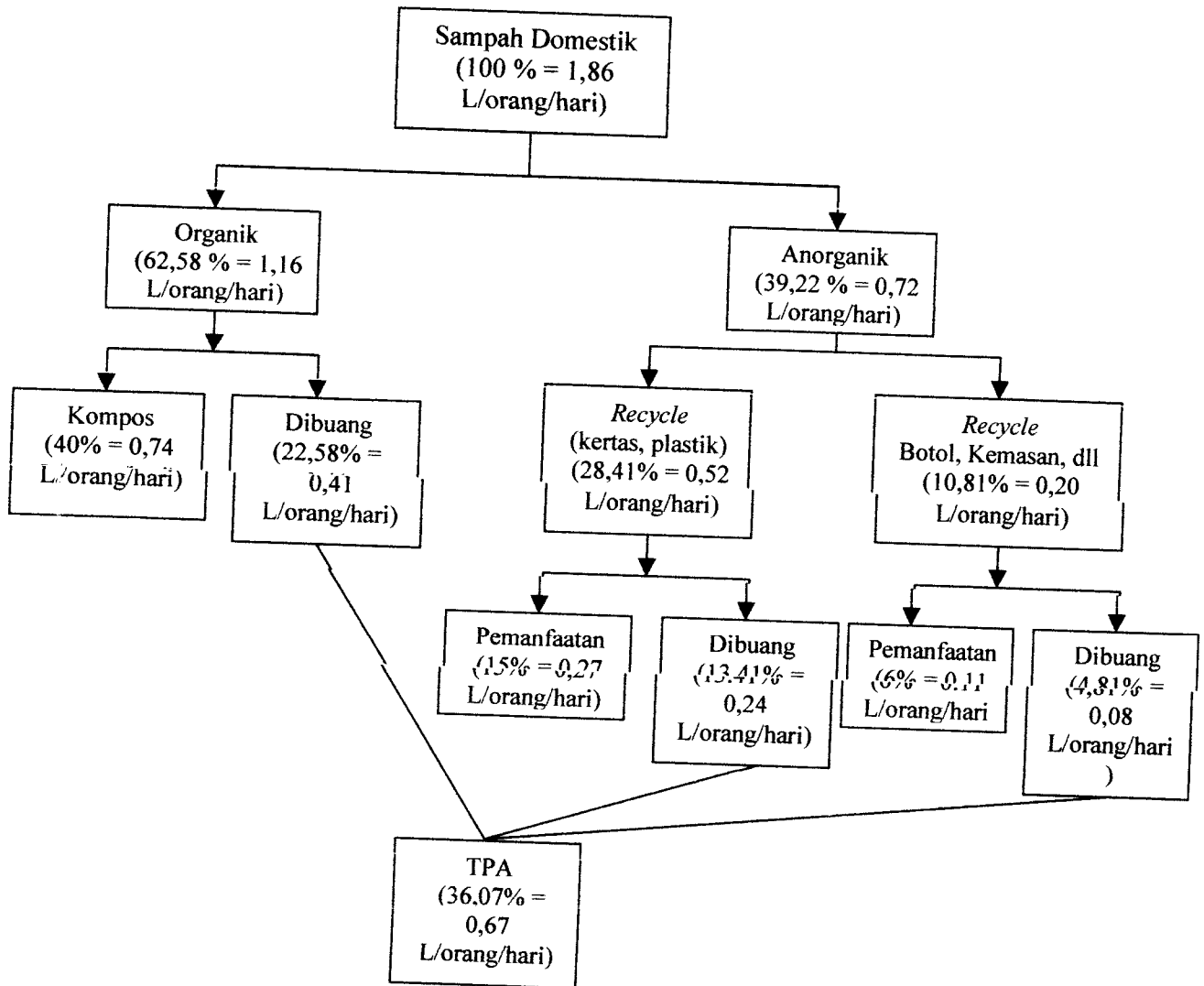
6.2. Prakiraan Potensi Reduksi Sampah

6.2.1 Sampah Domestik (Sampah Rumah tangga)

Sampah domestik memiliki komposisi terbesar adalah sampah organik yang dapat dimanfaatkan sebagai kompos yang terdiri dari sampah kebun sebesar 15 % dan sampah dapur sebesar 25 % maka total sampah organik yang dapat dimanfaatkan sebagai kompos adalah sebesar 40 %. Sedangkan sampah anorganik terdiri dari sampah yang masih dapat di daur ulang (kertas dan plastik) sebesar 28,41 % dan (botol, kemasan, dll) sebesar 10,81 %. Serta Sampah yang sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi sebesar 36,02 %.

Total sampah yang masih dapat dimanfaatkan (pengomposan, daur ulang) adalah sebesar = 63,98 % = 1,19 L/orang/hari.

Total sampah domestik yang terangkut ke TPA adalah sebesar = 36,02 % = 0,67 L/orang/hari.



Gambar 6.2. Potensi Reduksi Sampah Domestik

6.2.2 Sampah Non Domestik

Sampah non domestik berasal dari beberapa sumber, yaitu : tempat peribadatan (masjid), pertokoan, dan sekolah. Total volume sampah non domestik adalah sebesar 58,38 L/hari.



RATA-RATA PENGUKURAN VOLUME DAN BERAT JENIS SAMPAH MASJID

Sampel	Berat (kg/unit/hari)	Volume (L/Unit/Hari)	Berat Jenis (Kg/m3/unit/hari)
Masjid AT-Taubah	1.43	5.40	263.23
Masjid AS-Sakinah	1.14	6.17	174.60
Jumlah	2.57	11.57	437.83
Rata-rata	1.29	5.79	218.92

RATA-RATA PENGUKURAN VOLUME DAN BERAT JENIS SAMPAH PERTOKOAN

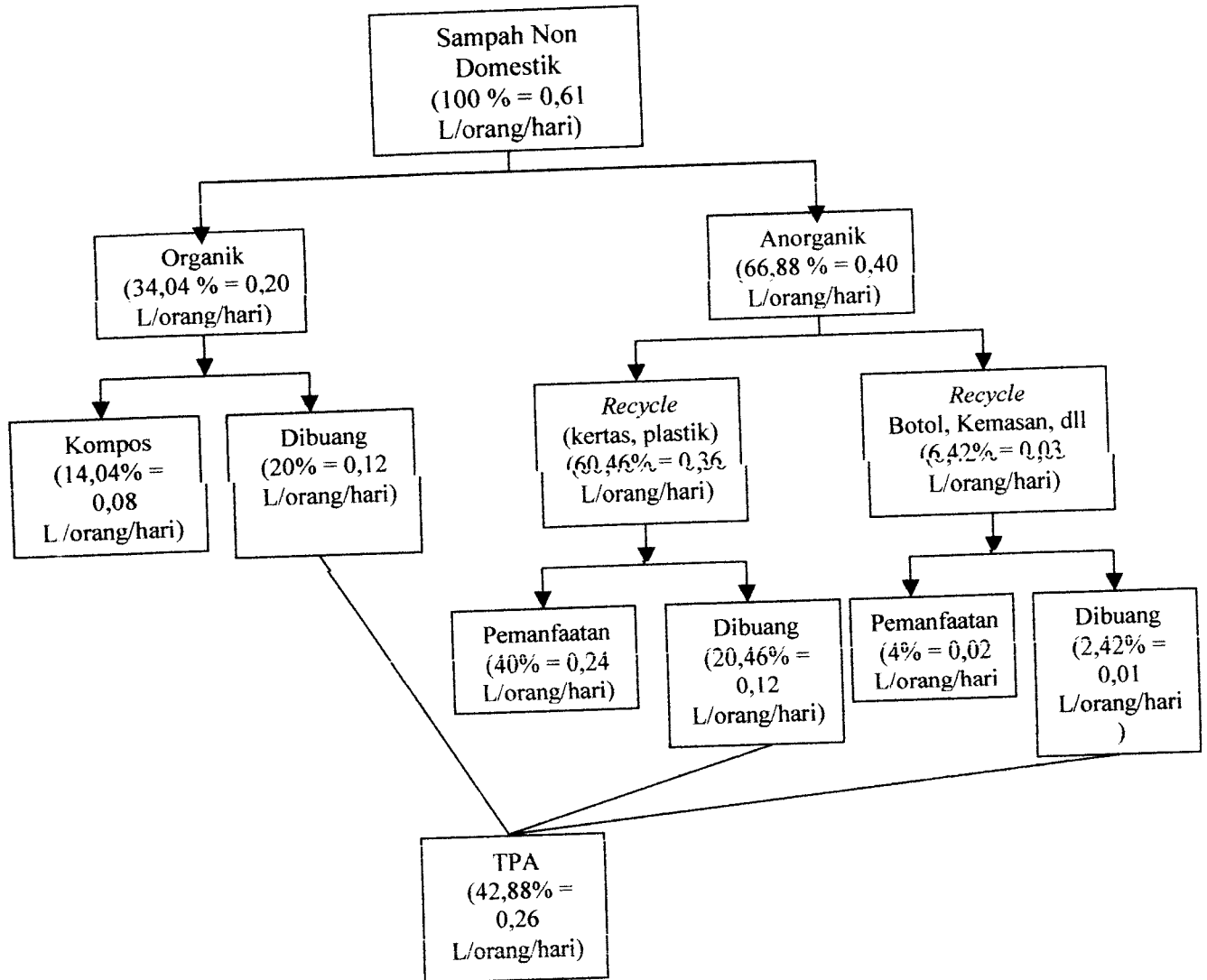
Sampel	Berat (kg/unit/hari)	Volume (L/Unit/Hari)	Berat Jenis (Kg/m3/unit/hari)
Minimarket Alfamart	14.46	47.57	305.00
Toko Sedang	13.04	19.80	691.73
Toko kecil	0.68	3.99	166.86
Jumlah	28.17	71.36	1163.59
Rata-rata	9.39	23.79	387.86

RATA-RATA PENGUKURAN VOLUME DAN BERAT JENIS SAMPAH SEKOLAH

Sampel	Berat (kg/unit/hari)	Volume (L/Unit/Hari)	Berat Jenis (Kg/m3/unit/hari)
SD. YPWKS V BBS	30.79	29.31	1047.57
TK. TUNAS BAJA	24.00	28.29	860.39
Jumlah	54.79	57.60	1907.96
Rata-rata	27.39	28.80	953.98

Volume sampah terbesar dihasilkan oleh sampah sekolah (28,80 L/hari),

Sedangkan komposisi sampah yang paling banyak adalah berupa sampah anorganik yaitu sebesar 66,88 %, yang terdiri dari sampah kertas (24,72 %) dan sampah plastik (35,74 %), sampah botol, kaca, dan barang sejenisnya (3,03 %) serta sampah lain-lain yang tidak termasuk kategori diatas (3,39 %). Komposisi sampah organik yang dapat dimanfaatkan sebagai kompos sebesar 34,04 %.



Gambar 6.3. Potensi Reduksi Sampah Non Domestik

6.2.3. Potensi Reduksi sampah

Berdasarkan data hasil penelitian, dapat diketahui total potensi reduksi sampah di kawasan kompleks perumahan BBS sebagai berikut :

- Sampah Domestik = 63,93 %



- Sampah non domestik = 57,12 %

Dengan melakukan pemilahan sampah pada sumbernya, akan dapat mengurangi volume sampah yang akan di buang ke TPA yang akan memberikan banyak manfaat, antara lain :

- a. Mengurangi biaya pengelolaan dan investasi.
- b. Mengurangi potensi pencemaran air dan tanah.
- c. Memperpanjang usia TPA
- d. Mengurangi kebutuhan sarana sistem kebersihan.
- e. Menghemat pemakaian sumber daya alam.
- f. Menciptakan lapangan kerja.

6.3 Pengolahan Sampah

Secara umum, pengolahan sampah di kawasan kompleks perumahan BBS masih menggunakan konsep *end of pipe solution* dimana sampah langsung dibuang ke TPA tanpa ada proses penanganan pendahuluan. Akan tetapi, masyarakat di kompleks BBS pada umumnya merupakan yang tingkat pendidikannya cukup tinggi yang dapat dengan mudah memahami konsep pemilahan sampah mulai dari level sumber timbulan sampah. Hal ini dapat dilihat dari pola hidup masyarakat yang terbiasa memanfaatkan barang bekas seperti kaleng susu sebagai pot bunga, drum bekas sebagai tempat sampah, dan lain-lain.

Namun karena belum adanya sosialisasi tentang konsep pemilahan sampah dari pemerintah kepada masyarakat, maka pengolahan sampah yang dihasilkan



oleh masyarakat masih mengandalkan pemulung di TPA untuk melakukan pemilahan.

Untuk sumber sampah non domestik terutama di kawasan sekolah, anak-anak telah diajarkan untuk mengenal komposisi sampah organik dan anorganik, dimana tempat sampah yang disediakan telah dipisahkan berdasarkan komposisinya, sehingga anak-anak sejak dini telah belajar mengenal konsep pemilahan sampah pada level sumber timbulan sampah.

Melalui konsep pemilahan sampah ini, diharapkan dapat mengurangi volume sampah yang akan dibuang ke TPA sehingga dapat memperpanjang umur TPA. Oleh karena itu perlu adanya kerjasama yang lebih baik antara pemerintah dan masyarakat untuk dapat melaksanakan konsep pengolahan sampah yang terpadu

Adapun kegiatan yang dapat dilakukan antara lain :

6.3.1 Pencegahan dan Pengurangan sampah dari sumber.

Pada Kegiatan ini masyarakat melakukan kegiatan pemilahan di tempat masing-masing. Tindakan ini dilakukan untuk mengurangi biaya pengumpulan sampah dan berakibat pada pengurangan beban operasional transfer dan transport sampai dengan biaya pengolahan sampah di TPA.

Kegiatan pencegahan sampah dari sumber dimulai dengan kegiatan pemisahan sampah, yaitu pemisahan antara sampah organik dan anorganik.

Sampah organik selanjutnya akan dimanfaatkan untuk menjadi kompos. Dan sampah anorganik dapat dimanfaatkan/di daur ulang atau diolah lebih lanjut.

Kegiatan pengurangan sampah pada sumbernya meliputi :

1. Pemanfaatan kembali

Kegiatan pemanfaatan kembali dapat berjalan dengan baik bila proses pemisahan dapat berjalan dengan baik pula. Kegiatan pemanfaatan kembali secara garis besar terdiri dari :

- a. Pemanfaatan sampah organik, misalnya composting/pengomposan. Hal ini karena komposisi sampah di kompleks perumahan BBS yang berupa sampah organik adalah komposisi terbesar, yaitu sebesar 62,58 %. Selain itu kompos yang dihasilkan pun dapat di manfaatkan sebagai pupuk organik untuk keperluan pribadi maupun untuk di jual.

Pengomposan ini dapat memberikan manfaat yang bersifat terhitung maupun tidak terhitung.

Manfaat- manfaat tersebut antara lain :

A. manfaat lingkungan, yang berupa :

- a. Kondisi lingkungan yang lebih baik karena dengan diolahnya sampah yang biasanya dibuang ke TPA, maka sampah yang masuk ke TPA berkurang dan beban pencemaran akibat sampah tersebut dapat dikurangi.
- b. Mengurangi ketergantungan pada TPA dalam mengelola sampah perkotaan.



B. Manfaat ekonomi, yaitu berupa :

- a. Penghematan biaya operasional pengelolaan sampah terutama pengangkutan dan penanganan di TPA karena sampah diolah di sumber sampah.
- b. Dapat memberikan keuntungan secara finansial.
- c. Menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat.

b. Pemanfaatan sampah anorganik baik secara langsung maupun tidak langsung.

Pemanfaatan kembali sampah anorganik secara langsung misalnya, pembuatan kerajinan yang berbahan baku barang bekas. Sedangkan pemanfaatan sampah anorganik secara tidak langsung dapat dilakukan dengan menjual barang bekas seperti botol, kaleng, kertas, plastik kepada pengusaha. Sampai saat ini, kegiatan ini belum pernah dilakukan oleh masyarakat di kawasan kompleks perumahan BBS.

2. Daur Ulang (recycle)

Daur ulang merupakan kegiatan pemanfaatan kembali suatu barang atau produk namun masih perlu kegiatan/proses tambahan, misalnya pemanfaatan kertas daur ulang yang berasal dari kertas-kertas bekas. Kertas bekas tersebut harus diproses terlebih dahulu agar menjadi bubur kertas sebelum akhirnya menghasilkan kertas daur ulang. Kegiatan daur



ulang dapat dilakukan secara tidak langsung yaitu dengan memisahkan barang bekas yang masih bisa dimanfaatkan seperti kaleng, botol, Koran bekas, dsb. Berdasarkan hasil sampling terhadap sampah yang dihasilkan di kawasan kompleks perumahan BBS, maka potensi daur ulang sampah di kawasan ini adalah sebesar 28,41 % yang berasal dari sampah domestik dan 60,46 % berasal dari sampah non domestik.

6.4. Peran Serta Masyarakat

Permasalahan sampah tidak akan selesai hanya dengan diwacanakan, namun sangat perlu tindakan nyata di lapangan. Penanganan permasalahan sampah tidak dapat hanya dilakukan oleh sekelompok orang saja. Kerjasama yang baik antara pemerintah, pelaku bisnis dan masyarakat luas menjadi persyaratannya. Masyarakat secara bersama diikutsertakan dalam pengelolaan yang akan memancing proses serta hasil yang jauh lebih optimal daripada cara yang diterapkan saat ini.

Konsep mereduksi sampah mulai dari sumbernya merupakan salah satu alternatif pengolahan sampah yang dapat menjawab permasalahan persampahan perkotaan. Namun konsep ini tidak akan berjalan lancar, jika tidak ada peran serta dari masyarakat sebagai pihak yang terlibat langsung di dalamnya.

Hal tersebut memang memerlukan waktu yang panjang dan tingkat kesulitan yang lebih besar. Namun jika pemberdayaan masyarakat dioptimalkan, maka efektifitas pengelolaan sampah akan tercapai. Sampah menjadi tanggung



jawab bersama akan menjadi lebih ringan daripada hanya bertumpu pada pemerintah saja.

Pemberian otoritas pada struktur masyarakat seperti dari tingkat RT, RW, sampai dengan tingkat kelurahan untuk dapat menangani sampah secara terpadu akan mengurangi beban biaya, waktu dan pencemaran yang akan terjadi. Proses pelibatan masyarakat secara partisipator akan menempatkan pengelolaan sampah skala kawasan menjadi ujung tombak bagi solusi masalah persampahan di perkotaan.

Konsep rencana pemilahan sampah perlu dibuat dengan tujuan untuk mengembangkan suatu sistem pengelolaan sampah yang modern, dapat diandalkan, dan efisien dengan teknologi yang ramah lingkungan. Dalam sistem tersebut harus dapat melayani seluruh penduduk, meningkatkan standar kesehatan masyarakat, dan memberikan peluang bagi masyarakat dan pihak swasta untuk berpartisipasi aktif. Pendekatan yang digunakan dalam konsep rencana pemilahan sampah adalah “mengubah sampah menjadi berkah”.

- Konsep ini dimulai dari pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga. Setiap rumah tangga memisahkan sampah mereka ke dalam tiga kantong (tong) sampah. Masing-masing diisi oleh sampah organik (yang dapat dikomposkan), sampah anorganik yang dapat di daur ulang (seperti plastik, kertas, dan sebagainya) serta sampah lain-lain yang tidak dapat di daur ulang, atau tidak dapat di kategorikan ke dalam dua jenis sampah di atas.



- Sampah plastik dikumpulkan, kemudian dikirim ke industri yang mengelola sampah plastik, demikian juga dengan sampah kertas, dapat dikirim ke industri yang mengelola kertas.
- Sampah organik disatukan untuk kemudian dikomposkan untuk digunakan sebagai pupuk pertanian.
- Para pemulung dapat ditingkatkan harkat dan martabatnya menjadi mitra tetap pada industri pengolah sampah menjadi bahan baku.
- Dana untuk membayar imbalan dari para pegawai atau petugas kebersihan dapat diperoleh dari retribusi di tambah hasil dari keuntungan pemrosesan bahan sampah.

Teknologi yang digunakan untuk memecahkan masalah persampahan ini merupakan kombinasi teknologi pemilahan, pengomposan, penanganan plastik, penanganan kertas daur ulang. Teknologi ini dapat dikategorikan ke dalam "Teknologi Penanganan sampah terpadu menuju *zero waste*" yang merupakan teknologi yang ramah lingkungan.

6.4.1 Arahan Aspek Pengembangan Peran Serta Masyarakat

A. Tahap Mendesak

Program yang dapat dilaksanakan adalah :

- a. Melaksanakan program penyuluhan kepada masyarakat mengenai pengelolaan kebersihan dan bentuk peran serta masyarakat pada pengelolaan kebersihan.



-
- Penyuluhan dilakukan terhadap pemimpin informal masyarakat dengan tujuan mengintensifkan peran pemimpin informal dalam penyuluhan, yaitu dengan memberikan latihan dan penambahan pengetahuan bidang persampahan pada pemimpin informal tersebut.
 - Membuat panduan mengenai tata cara penyuluhan beserta materi penyuluhan. Panduan ini sebaiknya disusun oleh ahli persampahan dan ahli perilaku masyarakat sehingga sesuai dengan kondisi spesifik kota Cilegon.
 - Strategi penyuluhan dilakukan secara bertingkat dan langsung. Penyuluhan secara bertingkat dilakukan dengan memanfaatkan perantara (pemimpin informal, pemimpin formal) yaitu dengan memberikan bimbingan atau latihan terhadap perantara tersebut mengenai tata cara penyuluhan terhadap masyarakat di lingkungannya. Sedangkan penyuluhan langsung adalah memberikan penyuluhan secara langsung oleh petugas penyuluhan pengelola kebersihan terhadap masyarakat.
 - b. Membentuk pelaksana penanggung jawab penyuluhan pada pengelola kebersihan. Menetapkan pelaksana yang mempunyai kemampuan manajemen dalam mengelola program penyuluhan serta mengetahui secara umum masalah persampahan.
 - c. Meneruskan program pemberian contoh hidup bersih dan menjaga kebersihan lingkungan, serta penerapan sanksi terhadap pihak-pihak yang mencemari lingkungan.



-
4. Melibatkan masyarakat pada kegiatan pengelolaan kebersihan yang mencakup pelaksanaan, perencanaan, dan pengawasan.

B. Tahap Jangka Menengah.

Program yang dilakukan :

1. Meningkatkan kalitas dan kuantitas tenaga penyuluh.
2. Menyempurnakan metode penyuluhan.
3. Memperluas sarana penyuluhan.
4. Melaksanakan kegiatan yang bersifat merangsang peran serta masyarakat seperti lomba kebersihan antar RT/RW.

C. Tahap Jangka Panjang

Program yang dilakukan :

1. Peningkatan kualitas tenaga kerja penyuluh.
2. Pengembangan metoda penyuluhan.
3. Tetap melaksanakan kegiatan penyuluhan dan kegiatan lain yang bersifat meningkatkan peran serta masyarakat.



BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikaji dengan menggunakan teori yang mendukung, maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui sampah yang dihasilkan di kawasan kompleks perumahan Bukit Baja Sejahtera Kelurahan Ciwedus Kecamatan Cilegon, Kota Cilegon, Propinsi banten adalah sebagai berikut:
 - a. Rata-rata volume sampah Domestik yang diukur terhadap 200 KK yang mana terdiri dari 100 KK kelas atas dan 100 KK kelas bawah adalah total volume sampah domestik (rumah tangga) sebesar 211,34 L/orang/hari dibagi dengan jumlah KK sebanyak 200 rumah, maka diperoleh rata-rata sebesar 1.06 L/orang/hari.
 - b. Total volume sampah non domestik adalah sebesar 140,53 L/hari, yang diukur terhadap :
 - Toko besar (minimarket) adalah 47,57 L/hari
 - Toko sedang (warung sembako) sebesar 19,80 L/hari
 - Toko Kecil (eceran) sebesar 3,99 L/hari
 - Sekolah TK Tunas baja sebesar 28,29 L/hari
 - Sekolah SD YPWKS V sebesar 29,31 L/hari
 - Masjid AT Taubah sebesar 5,40 L/hari



-
- Masjid AS Sakinah sebesar 6,17 L/hari
 - c. Rata-rata volume sampah non domestik adalah sebesar 20,07 L/unit/hari.
 - d. Rata-rata Komposisi sampah rumah tangga adalah sebagai berikut :
 - Sampah organik yang bisa di komposkan sebesar 62,58 %
 - Sampah kertas sebesar 11,97 %
 - Sampah plastik sebesar 16,44 %
 - Botol obat, Pecahan kaca, dan barang berbahaya lain sebesar : 4,75 %
 - Lain- lain sebesar 6,06 %
 - e. Rata-rata komposisi sampah non domestik :
 - Sampah organik yang bisa dikomposkan 34,04 %
 - Sampah kertas sebesar 24,72 %
 - Sampah plastik sebesar 35,74 %
 - Botol obat, Pecahan kaca, dan barang berbahaya lain sebesar 3,03 %
 - Sampah Lain-lain sebesar : 3,39 %
2. Total sampah domestik yang masih dapat dimanfaatkan adalah sebesar 90,99 %
3. Total sampah non domestik yang masih dapat dimanfaatkan adalah sebesar 94,50 %



4. Volume sampah domestik yang akan dibuang ke TPA adalah sebesar 10,81 %
5. Volume sampah non domestik yang akan dibuang ke TPA adalah sebesar 6,42 %
6. Peran serta masyarakat sangat berpengaruh dalam meminimalkan sampah yang akan di buang ke TPA.

7.2 SARAN

Bertitik tolak dari kesimpulan yang telah dikemukakan, penulis mencoba untuk mengemukakan saran sebagai berikut :

1. Perlu kerja sama antara pihak pemerintah dan masyarakat untuk dapat mewujudkan konsep pengelolaan sampah yang terpadu.
2. Masyarakat perlu mendapat pendidikan lebih baik tentang penanganan sampah pada sumber.
3. Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian tentang potensi reduksi sampah untuk skala kawasan kota cilegon (dalam skala yang lebih luas).
4. Perlu dilakukan penelitian tentang perencanaan konsep pemilahan dan fasilitas pemilahan sampah yang memadai mulai dari lingkungan terkecil dalam masyarakat hingga jenjang yang paling tinggi, misalnya di tingkat TPS kota.



-
5. Meningkatkan konsentrasi pemilahan sampah dan potensi reduksi sampah untuk daerah pelayanan yang lebih luas lagi.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1990, "Tata Cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan", Yayasan LPMB, Bandung.
- Anonim, 1991, "Tata Cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan, SNI. 19-2454-1991.
- Anonim, 1992, "Pengelolaan Sampah Basah dan Kering", Dinas Kebersihan Dati II Surabaya, PT. Arina advertising, Surabaya.
- Anonim, 1993, "Tingkat Lanjutan Persampahan Kota (Domestic Solid Waste Disposal), Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Cipta Karya, Unit Pengelola Proyek Peningkatan Kemampuan Tenaga Kerja Air Bersih dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman, Bekasi Timur, 5 Agustus 2006, www.google.com
- Anonim, 1994, "Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan", SNI. 19-3964-1994.
- Anonim, 1999, "Sampah dan Pengolahannya", PPPGT, Malang.
- Anonim, 2003, "The Study For Development of Regulatory System of Solid Waste Management", Draf Naskah Akademis Rancangan Undang-Undang Pengelolaan Persampahan Menteri Negara Lingkungan Hidup, Japan International Cooperation Agency (JICA).
- Damanhuri, Enri, "Minimasi Limbah Domestik", Pelatihan Minimasi Limbah B3 PPLH, ITB, 4 November 1997.





-
- Damanhuri, Enri, 1993/1994 "Statistika", Diklat Kuliah TL ITB, Departemen Teknik Lingkungan, ITB
- Damanhuri, Enri, T. Padi, N. Azhar, L.T. Meilany, 1997, "Pengkajian laju Timbulan sampah di Indonesia", Pus.Lit.Bang. Pemukiman Dept PU-LPM ITB.
- Damanhuri, E, Tri Padi, 2004 "Pengelolaan Sampah", Diklat Kuliah TL ITB, Departemen Teknik Lingkungan, ITB.
- Darmasetiawan, M, 2004 "Sampah dan Sistem Pengelolaannya", Ekamitra Engineering, Jakarta.
- Darmasetiawan, M, 2004, "Daur Ulang Sampah dan Pembuatan Kompos", Ekamitra Engineering, Jakarta.
- Darmasetiawan, M, 2004, "Perencanaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA)", Ekamitra Engineering, Jakarta.
- Hadiwiyoto, Soewedo, 1983, "Penanganan dan Pemanfaatan Sampah", Yayasan Idayu, Jakarta.
- Mustofa, A, 2000, "Kamus Lingkungan", PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sudarso, 1985, "Pembuangan Sampah", Proyek Pengembangan Pendidikan Tenaga Sanitasi Pusat", Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan Departemen Kesehatan, Surabaya.
- Tchobanoglous, Theisen, Vigil, 1993, "Integrated Solid Waste Managemnet, Mc Graw-Hill, New York.

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO	NAMA	NO MHS	PRODI
	Deni Lesmana	00513045	Teknik Lingkungan

JUDUL TUGAS AKHIR : Perencanaan Fasilitas Persampahan di Kompleks Perumahan Bukit Baja Sejahtera (BBS) Kota Cilegon) Banten

PERIODE : I
TAHUN AKADEMIK : Genap 2006/2007

No	kegiatan	Bulan Ke					
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Pendaftaran	■					
2	Penentuan Dosen pembimbing	■					
3	Pembuatan Proposal		■				
4	Seminar proposal		■	■			
5	Konsultasi Penyusunan TA			■	■	■	
6	Sidang - sidang					■	■
7	Pendadaran						■

DOSEN PEMBIMBIG I : Ir. H. Kasam, MT
 DOSEN PEMBIMBIG II : Andik Yulianto, ST
 DOSEN PEMBIMBIG III :

Yogyakarta, 17 Februari 2007
 Koordinator TA



(Eko Siswoyo, ST)

Seminar :
 Sidang :
 Pendadaran :



CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nomor	Catatan Konsultasi	Pembimbing 1	Pembimbing 2
1			
2			
3			
4.	<i>See meeting minutes, P. 10</i>		

Me

Kej

Da



PEMERINTAH KOTA CILEGON
DINAS KETERTIBAN

Jl. Pangeran Antasari No. 31 Cilegon - Banten
Telp. (0254) 391169

SURAT IJIN

Nomor : 070/747/Tib

TENTANG
IJIN SURVEY / PENELITIAN

Memperhatikan : Berdasarkan surat dari Universitas Islam
Indonesia tanggal 9 Agustus 2006,
Nomor : 145/KAJUR.TL/70/TL/VIII/2006
Perihal : Ijin Penelitian

MENGIJINKAN

Kepada :

Nama : DENI LESMANA
NPM : 0513045
Fakultas : FTSP/ teknik Lingkungan
Organisasi : Universitas Islam Indonesia
Penanggung Jawab : Andik Yulianto, ST
Lokasi Penelitian : Pemerintah Kota Cilegon
Lama Penelitian : 2 Bulan (1 September s/d 1 November 2006)
Judul Penelitian : Perencanaan Fasilitas Pemilahan Sampah di
Komplek Perumahan Perumahan Bukit Baja
Sejahtera (BBS) pada TPS (Tempat
Pegolahan Sampah Sementara) di Kota
Cilegon

Demikian surat ijin ini untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Dikeluarkan di : Cilegon
Pada Tanggal : 24 Agustus 2006

**KEPALA DINAS KETERTIBAN
KOTA CILEGON**


Drs. KUSNADI WIDJAYA, MM

Pembina Utama Muda
NIP. 480 075 534

Tembusan :

1. Yth, Walikota Cilegon (sebagai laporan) ;



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

JURUSAN : TEKNIK SIPIL, ARSITEKTUR, TEKNIK LINGKUNGAN
KAMPUS : Jalan Kaliurang KM 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, 896- 40. Fax: 805330
Email : dakanat@fitep.uia.ac.id, Yogyakarta Kode Pos 55584

Yogyakarta, 9 Agustus 2006

Nomor : 145/kajur.TL/70/TL/VIII/2006
Hal : Ijin Penelitian
Lamp :

Kepada Yth.

Bapak Setda Kota Cilegon
CA, Kabag Kepegawaian
Setda - Kota Cilegon

Assalammu'alaikum, wr.wb.

Sehubungan dengan kegiatan Tugas Akhir Mahasiswa di Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, bersama ini kami selaku Ketua Jurusan memohon kepada Bapak untuk memberikan Ijin Penelitian di Instansi yang bapak pimpin kepada mahasiswa kami :

Nama

Deni Lesmana

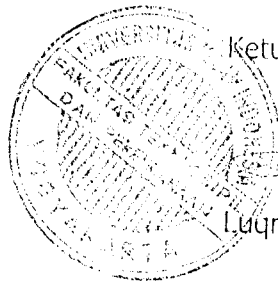
No MHS

0513045

Hasil Karya Ilmiah tersebut semata - mata bersifat dan bertujuan keilmuan dan tidak disajikan kepada pihak luar. Oleh Karena itu kami mohon perkenannya untuk dapat memberikan data/ keterangan/ sampel yang diperlukan oleh mahasiswa tersebut di atas.

Demikian permohonan kami atas perkenan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalammu'alaikum, wr.wb.



Ketua Jurusan Teknik Lingkungan

[Signature]
Luqman Hakim, ST. MSI



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

JURUSAN : TEKNIK SIPIL, ARSITEKTUR, TEKNIK LINGKUNGAN
KAMPUS : Jalan Kaliurang KM 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, 896440. Fax: 895330
Email : dekanat@ftsp.uii.ac.id. Yogyakarta Kode Pos 55584

Yogyakarta, 9 Agustus 2006

Nomor : 145/kajur.TL/70/TL/VIII/2006
Hal : Ijin Penelitian
Lamp :

Kepada Yth. BAPAK KEPALA DINAS PERENCANAAN
KOTA CILELTON
DI CILELTON
ATT : BP NURYANNA
Assalammu'alaikum, wr.wb.

Sehubungan dengan kegiatan Tugas Akhir Mahasiswa di Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, bersama ini kami selaku Ketua Jurusan memohon kepada Bapak untuk memberikan Ijin Penelitian di Instansi yang bapak pimpin kepada mahasiswa kami :

Nama

Deni Lesmana

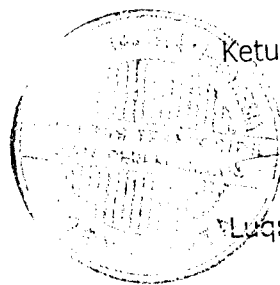
No MHS

0513045

Hasil Karya Ilmiah tersebut semata - mata bersifat dan bertujuan keilmuan dan tidak disajikan kepada pihak luar. Oleh Karena itu kami mohon perkenannya untuk dapat memberikan data/ keterangan/ sampel yang diperlukan oleh mahasiswa tersebut di atas.

Demikian permohonan kami atas perkenan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalammu'alaikum, wr.wb.



Ketua Jurusan Teknik Lingkungan

Luqman Hakim, ST. MSI

B. Berikut ini adalah pertanyaan yang berhubungan dengan sampah di rumah Anda.

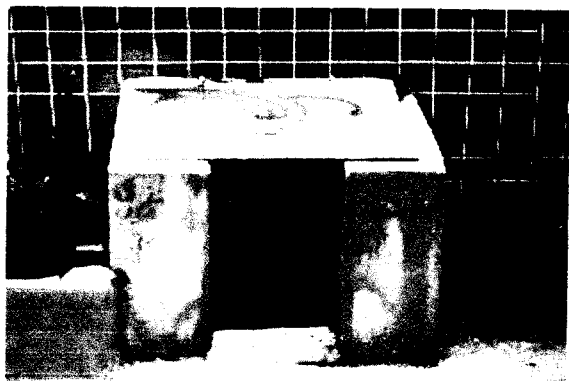
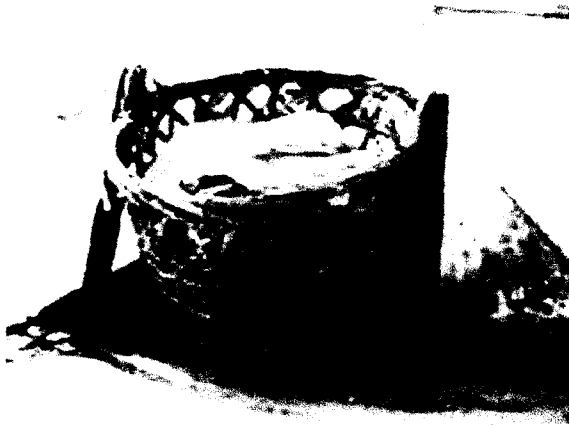
1. Jenis sampah yang dihasilkan setiap hari di rumah Anda :
 - a. Kertas
 - b. Daun-daunan
 - c. Plastik
 - d. Sampah dapur
2. Tempat sampah yang digunakan di rumah Anda :
 - a. Kantong plastik
 - b. Keranjang sampah
 - c. Tong sampah umum
3. Sampah yang dibuang dalam sehari di rumah Anda :
 - a. ≤ 2 kantong plastik besar ukuran 1 Kg
 - b. 3-5 kantong plastik ukuran 1 Kg nis
 - c. > 5 kantong plastik ukuran 1 Kg
4. Cara pembuangan sampah yang dilakukan :
 - a. Dibuang sendiri, kemana :
 - a. halaman
 - b. terpusat dikampung
 - c. TPS
 - d. sungai
 - b. Diangkut petugas
5. Petugas kebersihan mengambil sampah di rumah Anda :
 - a. Seminggu sekali
 - b. 3 hari sekali
 - c. 2 hari sekali
 - d. Setiap hari
6. Jenis pengangkut yang digunakan petugas kebersihan mengambil sampah di rumah Anda :
 - a. Gerobak sampah
 - b. Becak
 - c. Truck
 - d. Pick up



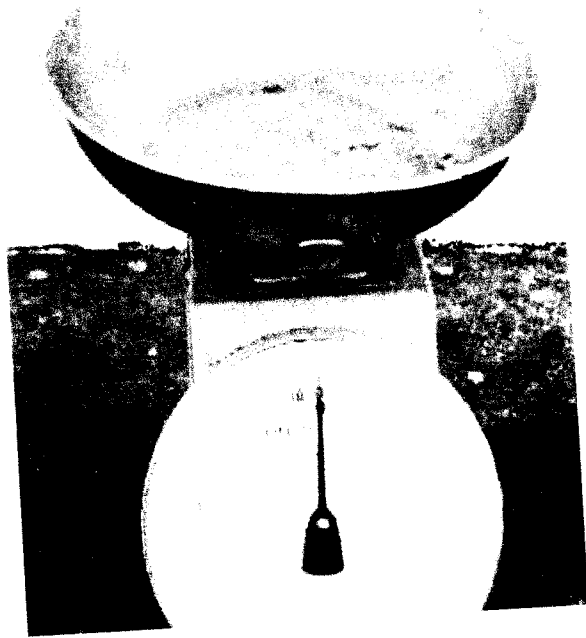
Gambar 2. Perumahan kelas Atas



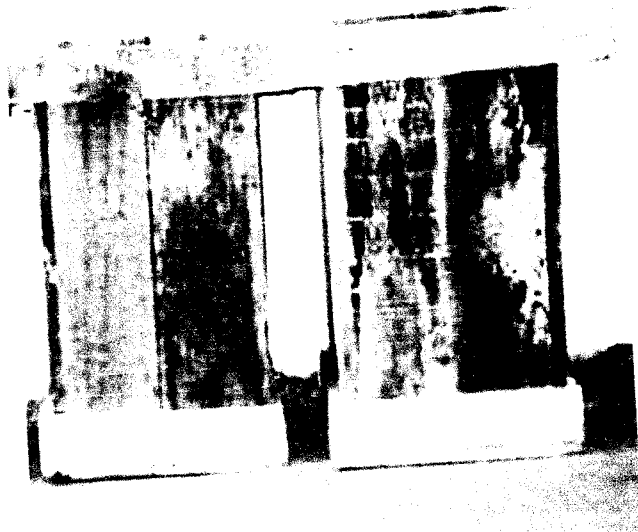
Gambar 3. Perumahan kelas Menengah



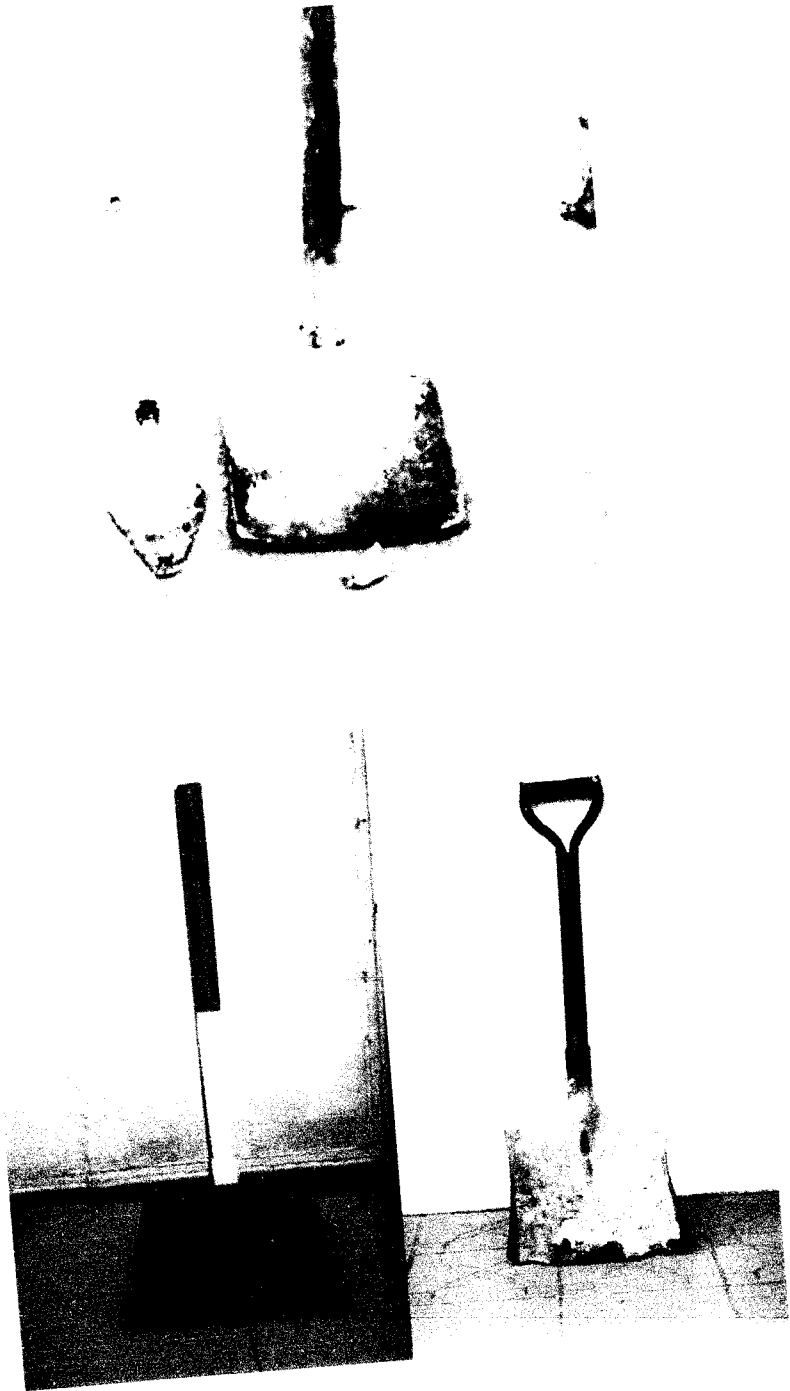
Gambar 8. Pewadahan sampah di rumah warga



Gambar 14. Timbangan



Gambar 15. Kotak Sampling



Gambar 16. Alat Pemindah (Cangkul, Sekop)

B. Berikut ini adalah pertanyaan yang berhubungan dengan sampah di rumah Anda.

1. Jenis sampah yang dihasilkan setiap hari di rumah Anda :
 - a. Kertas
 - b. Daun-daunan
 - c. Plastik
 - d. Sampah dapur
2. Tempat sampah yang digunakan di rumah Anda :
 - a. Kantong plastik
 - b. Keranjang sampah
 - c. Tong sampah umum
3. Sampah yang dibuang dalam sehari di rumah Anda :
 - a. ≤ 2 kantong plastik besar ukuran 1 Kg
 - b. 3-5 kantong plastik ukuran 1 Kg nis
 - c. > 5 kantong plastik ukuran 1 Kg
4. Cara pembuangan sampah yang dilakukan :
 - a. Dibuang sendiri, kemana :
 - a. halaman
 - b. terpusat dikampung
 - c. TPS
 - d. sungai
 - b. Diangkut petugas
5. Petugas kebersihan mengambil sampah di rumah Anda :
 - a. Seminggu sekali
 - b. 3 hari sekali
 - c. 2 hari sekali
 - d. Setiap hari
6. Jenis pengangkut yang digunakan petugas kebersihan mengambil sampah di rumah Anda :
 - a. Gerobak sampah
 - b. Becak
 - c. Truck
 - d. Pick up

C. Berikut ini adalah pertanyaan yang berhubungan dengan pemungutan retribusi sampah.

1. Anda membayar retribusi sampah :
 - a. Tidak pernah
 - b. Kadang-kadang
 - c. Setiap bulan
2. Retribusi yang Anda bayar setiap bulan :
 - a. \leq Rp 5.000
 - b. Rp 5.000-Rp 7.500
 - c. $>$ 7.500
3. Retribusi sampah yang dipungut setiap bulan :
 - a. Tidak mahal
 - b. Mahal
 - c. Sangat mahal
4. Cara pembayaran retribusi yang Anda lakukan :
 - a. Ditarik petugas
 - b. Pembayaran dilakukan bilamana dengan membayar listrik/air
 - c. Pembayaran lewat pengelola (RT)

D. Berikut ini adalah pertanyaan yang berhubungan dengan pengetahuan tentang pengelolaan sampah

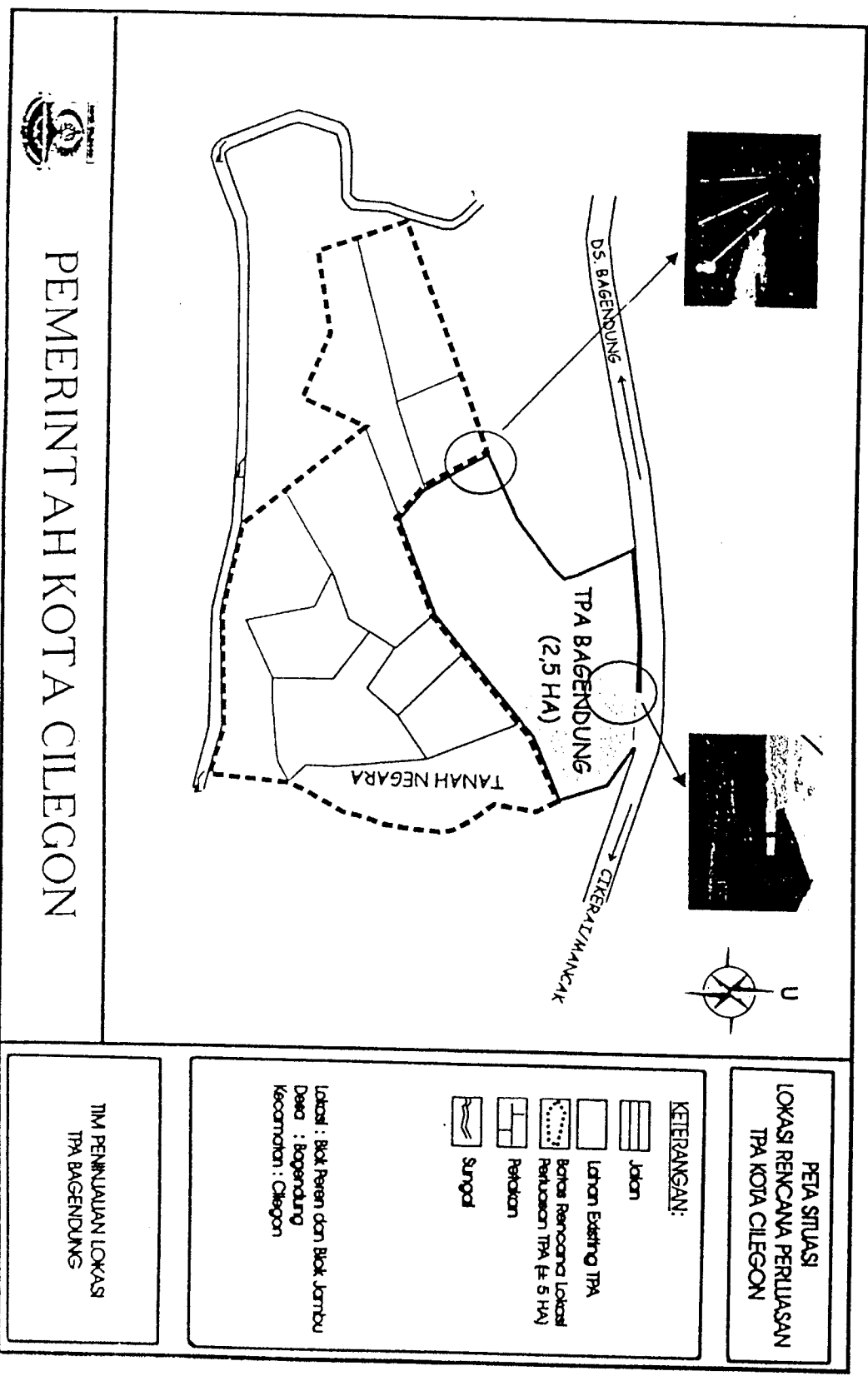
1. Apakah Anda mengetahui tentang perbedaan sampah yang mudah membusuk dan tidak mudah membusuk :
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Apakah Anda melakukan pemilahan tersebut di atas sebelum sampah dibuang :
 - a. Ya
 - b. Tidak
3. Apakah ada pemulung yang mengambil sampah di rumah Anda :
 - a. Ada
 - b. Tidak
4. Apakah Anda sering memanfaatkan barang bekas untuk digunakan menjadi barang yang berguna :
 - a. Ya
 - b. Tidak
5. Apakah Anda merasa terganggu bila ada sampah disekitar Anda :
 - a. Ya
 - b. Tidak
6. Apakah Anda membersihkan sampah yang berserakan :
 - a. Ya
 - b. Tidak

E. Berikut ini adalah pertanyaan yang berhubungan dengan penilaian Anda tentang pengelolaan sampag yang dilakukan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan

1. Sistem manajemen sampah yang dilakukan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan :
 - a. Sangat tidak baik
 - b. Tidak baik
 - c. Kurang baik
 - d. Cukup baik
 - e. Baik
 - f. Sangat baik
2. Cara kerja pengambilan sampah yang dilakukan oleh petugas kebersihan:
 - a. Sangat tidak baik
 - b. Tidak baik
 - c. Kurang baik
 - d. Cukup baik
 - e. Baik
 - f. Sangat baik
3. Waktu pengambilan sampah di rumah Anda yang dilakukan oleh petugas kebersihan :
 - a. Sangat tidak baik
 - b. Tidak baik
 - c. Kurang baik
 - d. Cukup baik
 - e. Baik
 - f. Sangat baik

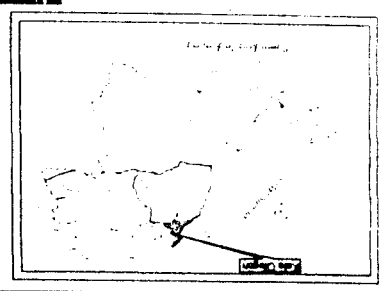
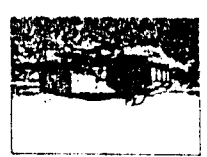
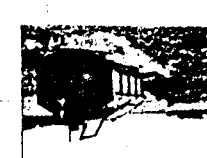
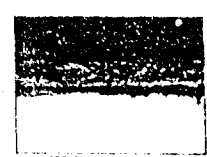
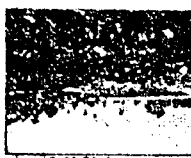
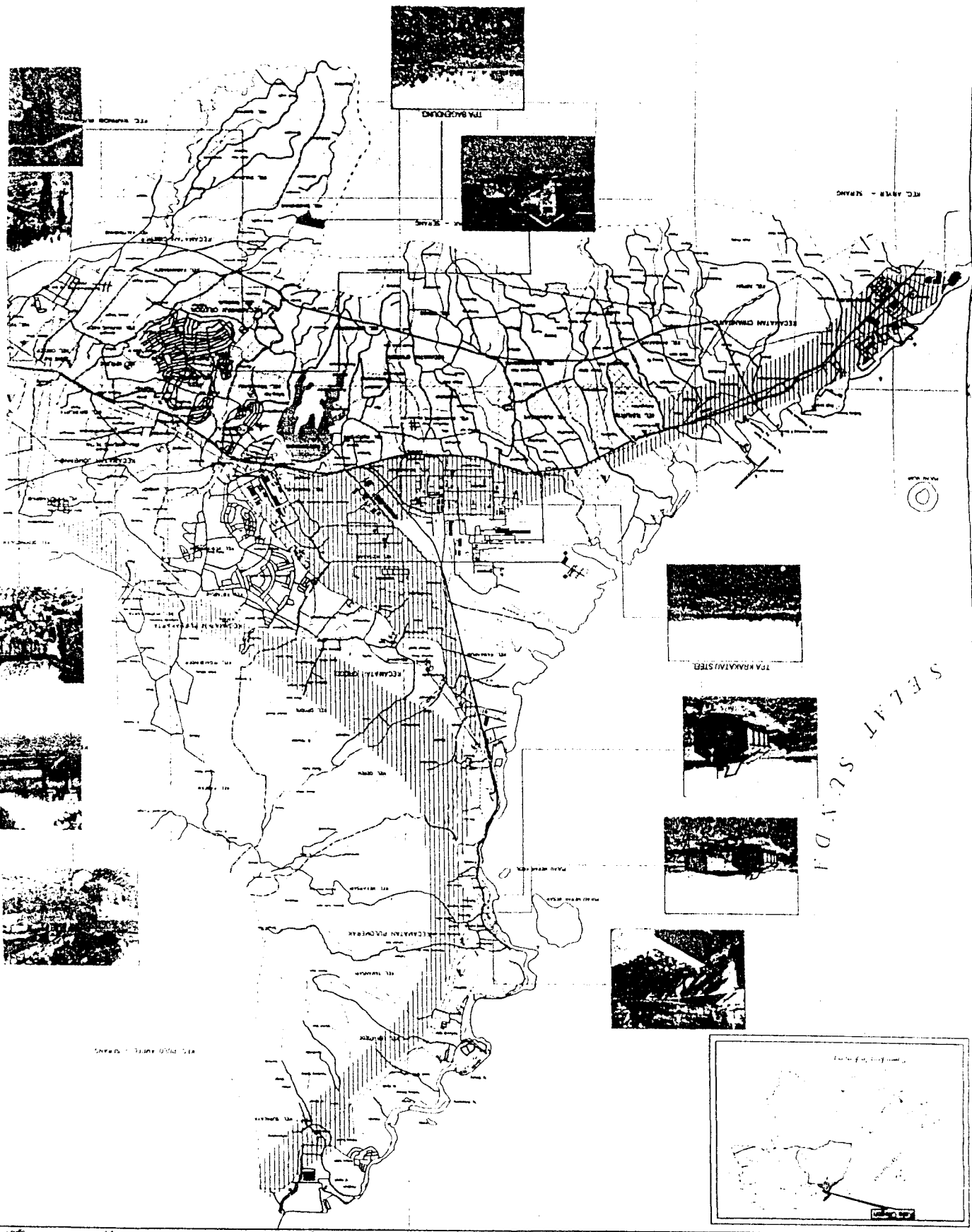


Gambar 3.4. Sketsa TPA Bagendung



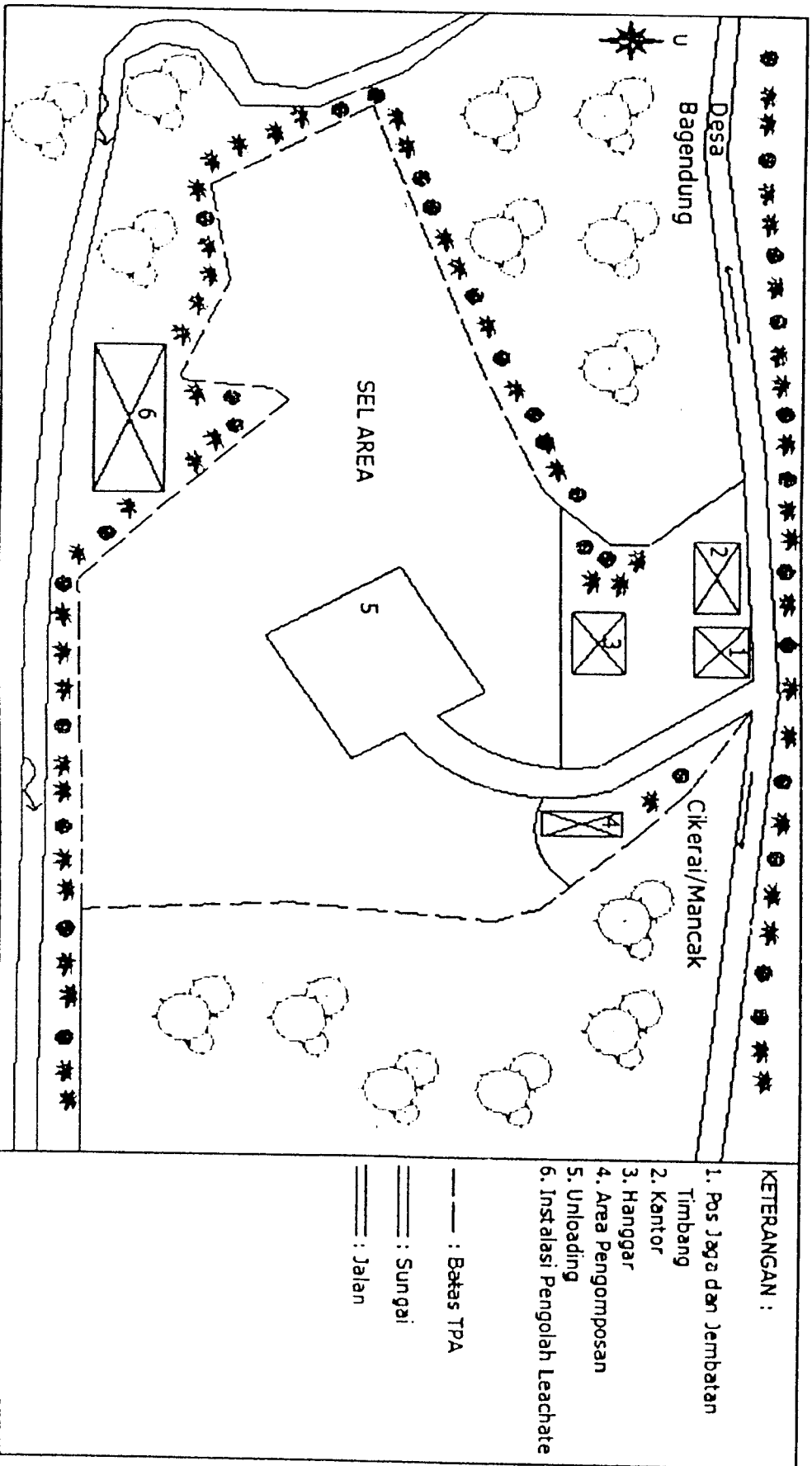


- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2015-2020)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2020-2025)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2025-2030)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2030-2035)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2035-2040)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2040-2045)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2045-2050)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2050-2055)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2055-2060)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2060-2065)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2065-2070)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2070-2075)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2075-2080)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2080-2085)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2085-2090)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2090-2095)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2095-2100)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2100-2105)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2105-2110)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2110-2115)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2115-2120)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2120-2125)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2125-2130)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2130-2135)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2135-2140)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2140-2145)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2145-2150)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2150-2155)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2155-2160)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2160-2165)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2165-2170)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2170-2175)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2175-2180)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2180-2185)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2185-2190)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2190-2195)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2195-2200)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2200-2205)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2205-2210)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2210-2215)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2215-2220)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2220-2225)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2225-2230)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2230-2235)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2235-2240)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2240-2245)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2245-2250)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2250-2255)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2255-2260)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2260-2265)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2265-2270)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2270-2275)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2275-2280)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2280-2285)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2285-2290)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2290-2295)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2295-2300)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2300-2305)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2305-2310)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2310-2315)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2315-2320)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2320-2325)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2325-2330)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2330-2335)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2335-2340)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2340-2345)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2345-2350)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2350-2355)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2355-2360)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2360-2365)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2365-2370)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2370-2375)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2375-2380)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2380-2385)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2385-2390)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2390-2395)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2395-2400)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2400-2405)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2405-2410)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2410-2415)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2415-2420)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2420-2425)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2425-2430)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2430-2435)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2435-2440)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2440-2445)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2445-2450)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2450-2455)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2455-2460)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2460-2465)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2465-2470)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2470-2475)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2475-2480)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2480-2485)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2485-2490)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2490-2495)
- PERENCANAAN PERALIHAN ZONASI (2495-2500)

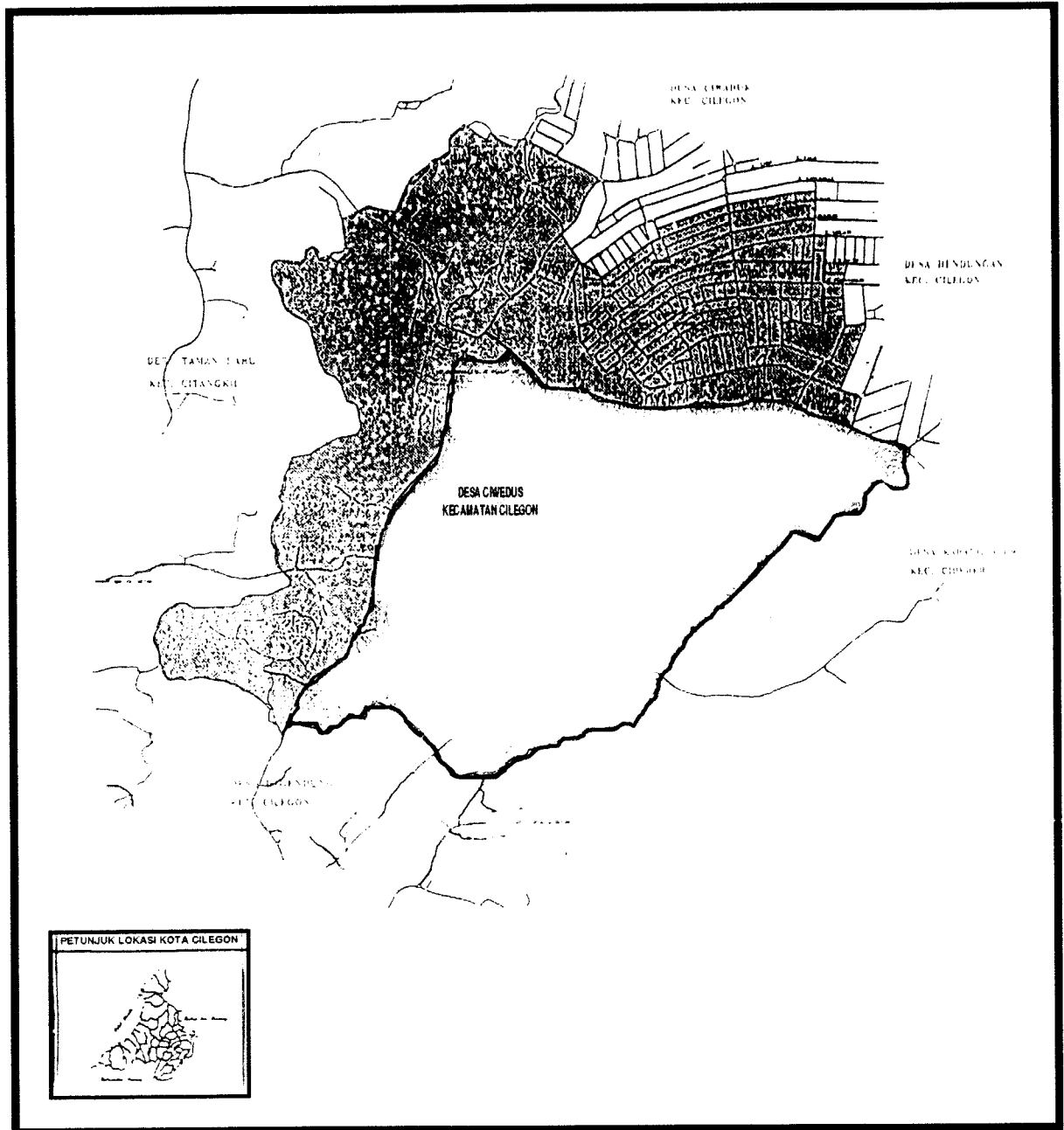


SELESAI S.C.V.D.I

Gambar 6.7 Sketsa Tata Letak Sarana Penunjang di TPA Bagending



PETA DESA CIWEDUS KECAMATAN CILEGON





Gambar 19. Penimbangan Sampah



Gambar 20. Pengukuran Volume Sampah



Gambar 21. Pemilahan Sampah

RERATA HASIL PENGUKURAN SAMPAH DOMESTIK

Keterangan : 1- 100 merupakan perumahan kelas atas
101 -200 merupakan perumahan kelas menengah

No Sampel	Volume (Liter/orang/hari)	Berat (Kg/Orang/Hari)	Berat Jenis (Kg/m ³)
1	1.05	0.14	19.36
2	0.43	0.12	40.08
3	1.98	0.54	38.80
4	0.98	0.17	24.20
5	0.81	0.15	26.88
6	0.36	0.17	69.16
7	0.51	0.20	55.06
8	0.86	0.18	29.76
9	1.96	0.32	23.16
10	0.54	0.19	49.51
11	0.45	0.15	47.05
12	0.47	0.07	21.65
13	0.51	0.18	49.60
14	0.41	0.09	29.76
15	0.57	0.15	38.24
16	0.70	0.17	34.92
17	0.98	0.15	21.86
18	1.16	0.30	37.04
19	1.47	0.30	28.97
20	1.11	0.39	50.57
21	0.85	0.38	63.73
22	0.85	0.33	54.83
23	0.61	0.22	50.96
24	0.90	0.19	30.90
25	0.95	0.35	52.19
26	1.49	0.39	37.49
27	0.76	0.36	68.41
28	0.94	0.31	47.62
29	1.12	0.32	40.69
30	0.88	0.16	26.13
31	1.54	0.35	32.41
32	1.23	0.25	29.43
33	1.26	0.29	33.04
34	1.11	0.22	28.39
35	1.08	0.28	37.04
36	1.11	0.26	33.96
37	1.33	0.35	37.63
38	1.21	0.35	41.54
39	0.94	0.30	45.45
40	1.83	0.48	37.45

RERATA HASIL PENGUKURAN SAMPAH DOMESTIK

No Sampel	Volume (Liter/orang/hari)	Berat (Kg/Orang/Hari)	Berat Jenis (Kg/m3)
41	1.08	0.34	44.66
42	1.34	0.40	42.74
43	1.27	0.31	35.27
44	1.41	0.36	36.80
45	1.26	0.45	51.02
46	1.18	0.35	42.10
47	0.92	0.30	46.14
48	1.11	0.27	35.07
49	1.56	0.43	39.60
50	1.23	0.40	46.13
51	1.09	0.34	44.97
52	1.11	0.31	39.84
53	1.23	0.40	45.97
54	0.93	0.30	34.56
55	1.48	0.41	40.03
56	1.64	0.38	32.84
57	1.61	0.36	32.22
58	1.41	0.40	40.84
59	1.05	0.33	44.70
60	1.26	0.36	40.98
61	1.61	0.32	28.10
62	1.29	0.33	36.35
63	0.99	0.26	37.27
64	1.58	0.40	36.44
65	1.58	0.33	29.96
66	1.31	0.37	40.31
67	1.13	0.32	40.95
68	1.20	0.36	42.66
69	1.13	0.33	41.67
70	1.80	0.53	42.23
71	1.21	0.36	42.72
72	0.94	0.35	52.49
73	1.11	0.31	40.42
74	1.51	0.35	32.76
75	1.31	0.35	38.44
76	1.09	0.35	45.44
77	1.41	0.28	28.14
78	1.11	0.31	40.42
79	1.26	0.37	41.79
80	1.07	0.33	44.13

RERATA HASIL PENGUKURAN SAMPAH DOMESTIK

No Sampel	Volume (Liter/orang/hari)	Berat (Kg/Orang/Hari)	Berat Jenis (Kg/m3)
81	1.48	0.37	36.06
82	1.23	0.28	32.41
83	1.48	0.28	26.92
84	1.21	0.31	36.47
85	0.96	0.20	29.98
86	1.31	0.41	44.35
87	1.01	0.30	42.05
88	1.21	0.35	41.54
89	1.51	0.32	30.06
90	1.41	0.18	18.33
91	1.25	0.26	29.47
92	1.33	0.17	17.77
93	1.50	0.18	17.41
94	1.09	0.22	28.62
95	1.18	0.19	22.80
96	0.89	0.21	33.36
97	1.16	0.13	16.00
98	0.99	0.27	39.58
99	0.73	0.19	37.82
100	0.80	0.20	36.61
101	1.14	0.24	30.55
102	0.58	0.12	30.69
103	0.56	0.14	36.32
104	0.77	0.15	27.12
105	0.81	0.23	40.06
106	1.02	0.28	39.58
107	1.08	0.25	32.75
108	0.72	0.29	57.79
109	0.77	0.19	36.04
110	0.95	0.18	27.71
111	0.62	0.21	49.60
112	0.73	0.24	47.85
113	0.64	0.13	28.04
114	0.82	0.20	34.72
115	1.11	0.25	31.44
116	0.93	0.31	47.62
117	1.00	0.24	34.31
118	0.73	0.14	26.73
119	0.92	0.32	49.46
120	0.67	0.21	45.44

RERATA HASIL PENGUKURAN SAMPAH DOMESTIK

No Sampel	Volume (Liter/orang/hari)	Berat (Kg/Orang/Hari)	Berat Jenis (Kg/m3)
121	1.20	0.23	27.82
122	0.98	0.29	42.19
123	1.08	0.31	41.22
124	1.11	0.31	40.42
125	1.03	0.30	41.27
126	1.03	0.37	50.84
127	0.90	0.30	47.39
128	0.88	0.31	50.14
129	0.95	0.34	51.49
130	1.13	0.26	32.88
131	1.16	0.30	37.04
132	0.85	0.36	61.16
133	1.06	0.26	34.82
134	0.87	0.31	50.65
135	1.16	0.27	33.80
136	0.90	0.31	49.66
137	1.09	0.25	32.21
138	0.90	0.30	47.85
139	1.03	0.31	42.91
140	0.75	0.26	50.63
141	1.13	0.35	44.67
142	0.87	0.23	38.28
143	1.07	0.23	30.16
144	1.00	0.38	54.33
145	0.99	0.37	52.97
146	1.08	0.34	45.54
147	1.19	0.35	41.83
148	1.07	0.17	22.22
149	0.82	0.29	49.60
150	1.02	0.39	54.80
151	1.17	0.44	54.17
152	0.98	0.36	52.84
153	0.99	0.43	61.94
154	1.03	0.33	46.23
155	1.06	0.27	36.32
156	0.95	0.30	44.62
157	1.25	0.33	38.05
158	0.86	0.34	55.56
159	1.22	0.16	19.21
160	1.11	0.35	44.63

RERATA HASIL PENGUKURAN SAMPAH DOMESTIK

No Sampel	Volume (Liter/orang/hari)	Berat (Kg/Orang/Hari)	Berat Jenis (Kg/m3)
161	1.24	0.26	29.89
162	0.80	0.30	52.49
163	0.91	0.21	33.31
164	1.29	0.30	32.94
165	0.85	0.31	52.19
166	1.03	0.27	37.20
167	0.98	0.23	34.25
168	0.96	0.18	26.10
169	0.93	0.22	33.11
170	0.90	0.27	42.89
171	0.95	0.27	41.16
172	1.22	0.40	46.28
173	0.96	0.28	20.37
174	1.13	0.29	37.19
175	0.98	0.23	34.09
176	0.80	0.23	40.32
177	1.09	0.29	38.05
178	0.93	0.31	47.84
179	1.11	0.18	22.89
180	0.90	0.26	41.95
181	0.95	0.26	38.76
182	1.08	0.42	54.99
183	1.03	0.35	48.21
184	1.19	0.27	32.60
185	1.00	0.36	51.89
186	0.90	0.28	44.44
187	0.94	0.42	62.95
188	0.87	0.29	47.91
189	1.05	0.38	51.68
190	0.93	0.39	59.74
191	1.09	0.35	45.99
192	1.04	0.41	56.05
193	0.95	0.31	47.19
194	1.03	0.27	37.37
195	0.95	0.35	52.34
196	1.16	0.33	40.56
197	0.93	0.27	41.32
198	0.90	0.24	38.17
199	1.11	0.41	52.97
200	0.96	0.26	38.89
Standar deviasi	0.27	0.08	10.16
Jumlah	211.34	58.00	7978.43
Rata-rata	1.06	0.29	39.89

RATA-RATA PENGUKURAN VOLUME DAN BERAT JENIS SAMPAH MASJID

Sampel	Berat (kg/unit/hari)	Volume (L/Unit/Hari)	Berat Jenis (Kg/m3/unit/hari)
Masjid AT-Taubah	1.43	5.40	263.23
Masjid AS-Sakinah	1.14	6.17	174.60
Jumlah	2.57	11.57	437.83
Rata-rata	1.29	5.79	218.92

RATA-RATA PENGUKURAN VOLUME DAN BERAT JENIS SAMPAH PERTOKOAN

Sampel	Berat (kg/unit/hari)	Volume (L/Unit/Hari)	Berat Jenis (Kg/m3/unit/hari)
Minimarket Alfamart	14.46	47.57	305.00
Toko Sedang	13.04	19.80	691.73
Toko kecil	0.68	3.99	166.86
Jumlah	28.17	71.36	1163.59
Rata-rata	9.39	23.79	387.86

RATA-RATA PENGUKURAN VOLUME DAN BERAT JENIS SAMPAH SEKOLAH

Sampel	Berat (kg/unit/hari)	Volume (L/Unit/Hari)	Berat Jenis (Kg/m3/unit/hari)
SD. YPWKS V BBS	30.79	29.31	1047.57
TK. TUNAS BAJA	24.00	28.29	860.39
Jumlah	54.79	57.60	1907.96
Rata-rata	27.39	28.80	953.98

RERATA KOMPOSISI SAMPAH RUMAH TANGGA

Nomor	Kertas		Plastik		Sampah kebun		Sampah dapur		kaca/barang berbahaya		lain-lain	
	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)
1	0.13	16.09	0.16	21.02	0.15	21.85	0.21	35.10	0.04	4.51	0.01	1.43
2	0.13	16.48	0.23	32.35	0.13	16.84	0.19	28.88	0.05	5.44	0.00	0.00
3	0.12	5.57	0.34	7.47	0.39	11.54	2.90	74.03	0.03	1.39	0.00	0.00
4	0.10	20.79	0.25	44.54	0.15	27.04	0.21	40.64	0.09	20.56	0.01	3.57
5	0.13	12.17	0.31	33.23	0.13	11.78	0.29	25.74	0.04	3.24	0.04	0.99
6	0.16	16.64	0.26	31.59	0.19	21.94	0.19	23.00	0.04	3.57	0.04	2.54
7	0.13	16.79	0.25	32.63	0.18	21.93	0.16	20.48	0.04	4.44	0.04	3.57
8	0.12	23.49	0.18	36.45	0.09	15.87	0.10	17.70	0.02	2.68	0.03	2.04
9	0.27	24.98	0.29	18.99	0.29	23.53	0.28	20.62	0.06	5.54	0.07	1.14
10	0.09	9.07	0.26	28.71	0.21	22.20	0.26	29.05	0.08	7.69	0.03	1.24
11	0.13	20.33	0.14	17.39	0.12	24.64	0.52	82.98	0.00	0.00	0.06	2.04
12	0.03	10.00	0.09	39.52	0.05	29.76	0.05	20.71	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.17	17.08	0.19	22.67	0.21	24.94	0.29	33.77	0.01	0.77	0.01	0.77
14	0.04	11.31	0.16	35.95	0.09	15.95	0.11	32.02	0.01	2.38	0.01	2.38
15	0.13	19.44	0.19	25.14	0.21	26.84	0.41	71.56	0.01	1.19	0.04	4.40
16	0.11	10.56	0.21	23.44	0.16	17.91	0.44	36.52	0.06	6.97	0.04	4.59
17	0.11	16.67	0.14	21.66	0.14	25.40	0.15	29.02	0.01	2.20	0.04	5.05
18	0.15	11.25	0.19	15.96	0.27	20.73	1.17	93.58	0.04	2.52	0.06	4.19
19	0.21	10.82	0.19	9.41	0.34	16.72	1.29	58.80	0.04	2.82	0.01	1.43
20	0.13	7.01	0.19	10.46	0.39	20.98	1.14	55.08	0.05	3.21	0.06	3.25
21	0.24	11.24	0.21	11.37	0.41	21.02	1.73	133.35	0.05	2.38	0.13	6.79
22	0.13	7.41	0.21	13.74	0.29	18.62	0.84	52.34	0.06	3.51	0.04	2.32
23	0.14	12.82	0.15	17.47	0.19	23.78	0.30	36.72	0.03	2.89	0.05	5.43
24	0.17	23.11	0.19	28.22	0.16	20.29	0.21	23.47	0.04	5.79	0.04	6.26
25	0.18	16.87	0.19	16.86	0.31	21.01	0.68	43.44	0.01	1.10	0.01	0.71
26	0.26	12.96	0.25	12.49	0.46	22.95	1.00	51.43	0.06	3.05	0.06	2.97
27	0.24	9.88	0.26	11.34	0.46	20.08	1.09	52.54	0.07	3.07	0.07	3.07
28	0.28	14.48	0.22	11.28	0.41	20.88	0.86	47.09	0.06	3.08	0.06	3.19
29	0.19	12.88	0.22	14.85	0.34	21.56	0.76	46.99	0.03	1.55	0.04	2.18
30	0.07	3.30	0.12	11.44	0.29	33.54	0.43	48.99	0.03	1.37	0.03	1.37
31	0.22	15.28	0.21	16.54	0.39	26.73	0.51	38.12	0.04	1.91	0.01	0.71
32	0.14	17.66	0.19	17.98	0.37	23.14	0.51	36.95	0.03	2.05	0.03	2.22
33	0.24	19.04	0.17	10.84	0.39	25.49	0.61	41.62	0.03	1.54	0.03	1.46
34	0.19	13.00	0.24	20.37	0.31	21.41	0.56	45.68	0.03	1.19	0.01	0.62
35	0.21	13.09	0.17	15.29	0.34	26.66	0.62	42.30	0.03	1.34	0.03	1.34
36	0.16	10.62	0.20	13.90	0.24	19.42	0.71	54.57	0.04	4.09	0.03	1.87
37	0.30	13.51	0.29	14.91	0.44	19.70	1.01	48.95	0.04	1.64	0.03	2.00
38	0.21	10.60	0.19	13.33	0.45	27.23	0.81	44.17	0.06	2.88	0.04	1.79
39	0.18	9.85	0.26	15.75	0.36	25.11	0.94	45.09	0.06	3.13	0.04	2.48
40	0.23	12.75	0.23	12.71	0.46	24.35	0.93	46.59	0.01	0.57	0.03	1.14

NERATA KOMPOSISI SAMPAH RUMAH TANGGA

Nomor	Kertas		Plastik		Sampah kebun		Sampah dapur		kaca/barang berbahaya		lain-lain	
	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)
41	0.34	14.36	0.31	13.12	0.64	26.61	0.99	42.32	0.06	2.34	0.04	1.85
42	0.26	14.17	0.21	12.28	0.41	21.93	0.91	43.00	0.06	2.53	0.04	2.08
43	0.19	13.97	0.22	16.12	0.43	26.42	0.64	38.65	0.04	2.40	0.04	2.43
44	0.21	15.39	0.19	14.93	0.29	21.33	0.60	40.12	0.03	1.39	0.04	3.78
45	0.25	12.15	0.33	14.21	0.69	29.45	0.90	40.31	0.06	2.66	0.03	1.23
46	0.21	14.29	0.19	12.60	0.50	26.48	0.74	39.71	0.07	4.29	0.04	2.64
47	0.26	14.07	0.20	11.56	0.53	28.44	0.67	38.51	0.07	4.07	0.06	3.55
48	0.20	14.62	0.18	15.72	0.44	33.33	0.49	30.83	0.05	5.57	0.03	3.10
49	0.30	18.88	0.18	10.43	0.44	23.94	0.70	39.86	0.06	3.40	0.06	4.20
50	0.29	13.86	0.25	13.45	0.57	28.28	0.77	38.06	0.07	3.95	0.04	2.41
51	0.37	18.50	0.28	13.69	0.54	24.92	0.81	39.52	0.04	1.83	0.03	1.53
52	0.35	18.27	0.24	13.99	0.59	30.92	0.59	30.57	0.07	4.91	0.03	1.34
53	0.29	14.17	0.31	18.61	0.56	26.66	0.71	35.25	0.07	3.15	0.04	2.15
54	0.24	15.89	0.20	14.03	0.40	26.90	0.53	33.62	0.05	3.48	0.08	6.08
55	0.26	15.52	0.19	12.78	0.51	30.92	0.60	35.05	0.06	3.29	0.04	2.44
56	0.21	15.99	0.19	13.16	0.41	27.81	0.55	35.61	0.10	4.93	0.04	3.39
57	0.27	20.14	0.20	13.61	0.38	25.13	0.50	33.41	0.06	4.20	0.06	5.72
58	0.31	15.41	0.31	14.74	0.50	25.27	0.79	39.26	0.07	3.20	0.04	2.12
59	0.28	13.78	0.25	13.32	0.57	28.70	0.76	38.59	0.08	3.72	0.04	1.89
60	0.14	7.71	0.27	14.77	0.63	40.01	0.61	30.23	0.09	4.16	0.06	3.12
61	0.16	11.79	0.28	23.81	0.41	33.54	0.34	26.61	0.04	2.92	0.03	1.33
62	0.13	6.32	0.24	13.27	0.53	37.14	0.70	41.39	0.02	1.16	0.01	0.71
63	0.25	16.18	0.27	16.77	0.39	25.10	0.59	39.35	0.01	0.58	0.03	2.01
64	0.21	15.82	0.29	18.98	0.48	28.16	0.62	36.88	0.01	0.71	0.03	1.58
65	0.16	12.10	0.20	14.15	0.46	37.15	0.47	35.22	0.01	0.71	0.01	0.66
66	0.29	16.00	0.29	17.39	0.47	24.44	0.67	35.78	0.04	2.19	0.04	2.09
67	0.15	7.68	0.20	11.12	0.64	44.82	0.57	33.62	0.03	1.38	0.03	1.38
68	0.30	13.99	0.29	13.69	0.64	30.00	0.83	38.70	0.09	3.70	0.03	1.25
69	0.19	11.44	0.22	11.80	0.45	26.96	0.74	47.22	0.03	1.29	0.03	1.29
70	0.31	14.46	0.28	13.99	0.58	27.14	0.85	39.12	0.04	2.36	0.06	2.62
71	0.28	14.01	0.26	13.67	0.50	29.31	0.63	35.39	0.06	3.51	0.06	3.44
72	0.27	12.96	0.31	14.80	0.61	29.49	0.79	37.96	0.04	1.85	0.04	2.17
73	0.21	15.06	0.17	9.09	0.34	20.52	0.69	48.42	0.01	0.66	0.03	1.38
74	0.15	10.74	0.13	7.96	0.45	34.59	0.60	43.19	0.04	2.81	0.01	0.71
75	0.22	12.30	0.22	13.52	0.48	25.77	0.72	42.56	0.06	3.16	0.04	2.13
76	0.28	13.53	0.23	11.29	0.76	36.49	0.78	36.80	0.03	1.27	0.01	0.61
77	0.14	12.74	0.12	8.48	0.31	27.39	0.48	44.65	0.03	4.60	0.03	2.14
78	0.21	13.48	0.24	13.45	0.39	28.08	0.66	42.44	0.03	1.27	0.04	1.99
79	0.19	9.70	0.22	11.49	0.63	35.47	0.71	39.04	0.06	2.92	0.03	1.38
80	0.31	16.24	0.26	12.90	0.63	32.17	0.74	36.78	0.01	0.57	0.03	1.34

NERATA KOMPOSISI SAMPAH RUMAH TANGGA

Nomor	Kertas		Plastik		Sampah kebun		Sampah dapur		kaca/barang berbahaya		lain-lain	
	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)
81	0.25	14.27	0.21	12.86	0.39	24.35	0.55	41.41	0.05	3.65	0.04	3.47
82	0.14	8.18	0.20	13.08	0.41	25.86	0.55	45.96	0.06	2.71	0.06	4.66
83	0.12	8.19	0.11	7.05	0.36	37.20	0.44	37.45	0.06	8.05	0.03	2.06
84	0.19	12.29	0.24	18.08	0.49	31.26	0.61	37.70	0.01	0.68	0.00	0.00
85	0.03	4.60	0.07	15.24	0.17	24.61	0.26	44.52	0.07	9.27	0.01	3.17
86	0.31	15.29	0.30	15.07	0.61	29.53	0.73	36.31	0.04	1.86	0.03	1.58
87	0.29	15.36	0.26	14.66	0.38	20.97	0.77	42.58	0.04	3.59	0.01	0.58
88	0.19	12.02	0.21	14.41	0.54	30.61	0.70	37.46	0.09	4.32	0.03	1.18
89	0.21	14.22	0.19	15.09	0.33	22.56	0.49	42.87	0.03	3.06	0.01	2.20
90	0.03	3.11	0.10	15.89	0.10	18.14	0.25	52.86	0.06	8.57	0.01	1.43
91	0.10	9.44	0.16	17.04	0.20	17.62	0.47	46.43	0.06	5.12	0.06	5.58
92	0.01	2.20	0.06	8.92	0.08	20.79	0.29	61.16	0.04	5.25	0.03	5.34
93	0.03	3.80	0.13	32.03	0.10	19.08	0.23	33.42	0.05	9.11	0.01	1.47
94	0.12	12.49	0.10	10.00	0.21	24.98	0.34	39.84	0.07	8.60	0.06	8.28
95	0.04	6.55	0.03	4.96	0.16	38.57	0.31	44.84	0.03	5.08	0.00	0.00
96	0.11	11.16	0.19	19.73	0.29	24.57	0.41	41.51	0.01	2.04	0.01	0.99
97	0.09	8.42	0.20	19.80	0.15	17.92	0.43	49.54	0.03	3.02	0.01	1.30
98	0.19	13.34	0.26	18.06	0.33	24.88	0.51	38.81	0.06	4.09	0.01	0.82
99	0.03	4.29	0.10	14.71	0.09	14.75	0.30	57.10	0.06	9.16	0.00	0.00
100	0.10	9.12	0.20	19.95	0.27	25.22	0.41	41.67	0.02	2.26	0.01	1.79
101	0.05	5.73	0.14	15.87	0.10	12.87	0.27	40.28	0.07	7.16	0.09	18.10
102	0.04	4.44	0.10	14.80	0.16	25.11	0.25	47.98	0.04	4.64	0.03	3.02
103	0.05	6.27	0.18	21.99	0.13	12.00	0.31	38.81	0.11	13.02	0.07	7.91
104	0.04	4.58	0.12	20.30	0.14	28.88	0.23	38.54	0.04	5.16	0.01	1.59
105	0.08	5.90	0.12	10.47	0.32	28.49	0.49	45.48	0.06	4.51	0.07	5.15
106	0.19	13.47	0.21	16.88	0.33	22.53	0.57	40.95	0.06	3.82	0.04	2.36
107	0.26	18.46	0.24	16.21	0.36	23.07	0.52	35.62	0.06	4.34	0.04	2.30
108	0.31	14.54	0.21	10.09	0.54	26.77	0.82	41.41	0.09	4.65	0.06	2.54
109	0.09	9.45	0.09	7.47	0.21	28.13	0.30	40.10	0.06	9.15	0.04	5.70
110	0.04	4.31	0.10	11.62	0.17	22.87	0.27	39.37	0.09	13.14	0.07	8.69
111	0.09	7.21	0.17	16.42	0.21	19.58	0.41	40.86	0.09	7.84	0.07	6.03
112	0.16	10.36	0.19	13.96	0.37	24.30	0.63	41.83	0.09	8.09	0.03	1.46
113	0.03	4.44	0.05	7.94	0.10	34.29	0.17	49.84	0.03	3.17	0.01	3.17
114	0.06	5.90	0.24	21.67	0.26	25.28	0.30	32.15	0.09	7.22	0.04	7.77
115	0.09	10.73	0.16	19.45	0.17	21.04	0.24	41.95	0.06	5.24	0.01	1.59
116	0.24	10.15	0.39	18.23	0.56	25.95	0.81	38.27	0.10	4.51	0.07	2.89
117	0.09	8.40	0.14	14.37	0.21	22.14	0.39	42.74	0.09	8.47	0.04	3.88
118	0.06	8.71	0.11	14.50	0.17	22.98	0.29	46.87	0.04	4.90	0.01	2.04
119	0.14	6.67	0.26	12.97	0.59	31.58	0.81	44.02	0.06	2.24	0.06	2.52
120	0.18	12.13	0.24	16.44	0.41	26.75	0.51	33.00	0.09	6.21	0.06	5.48

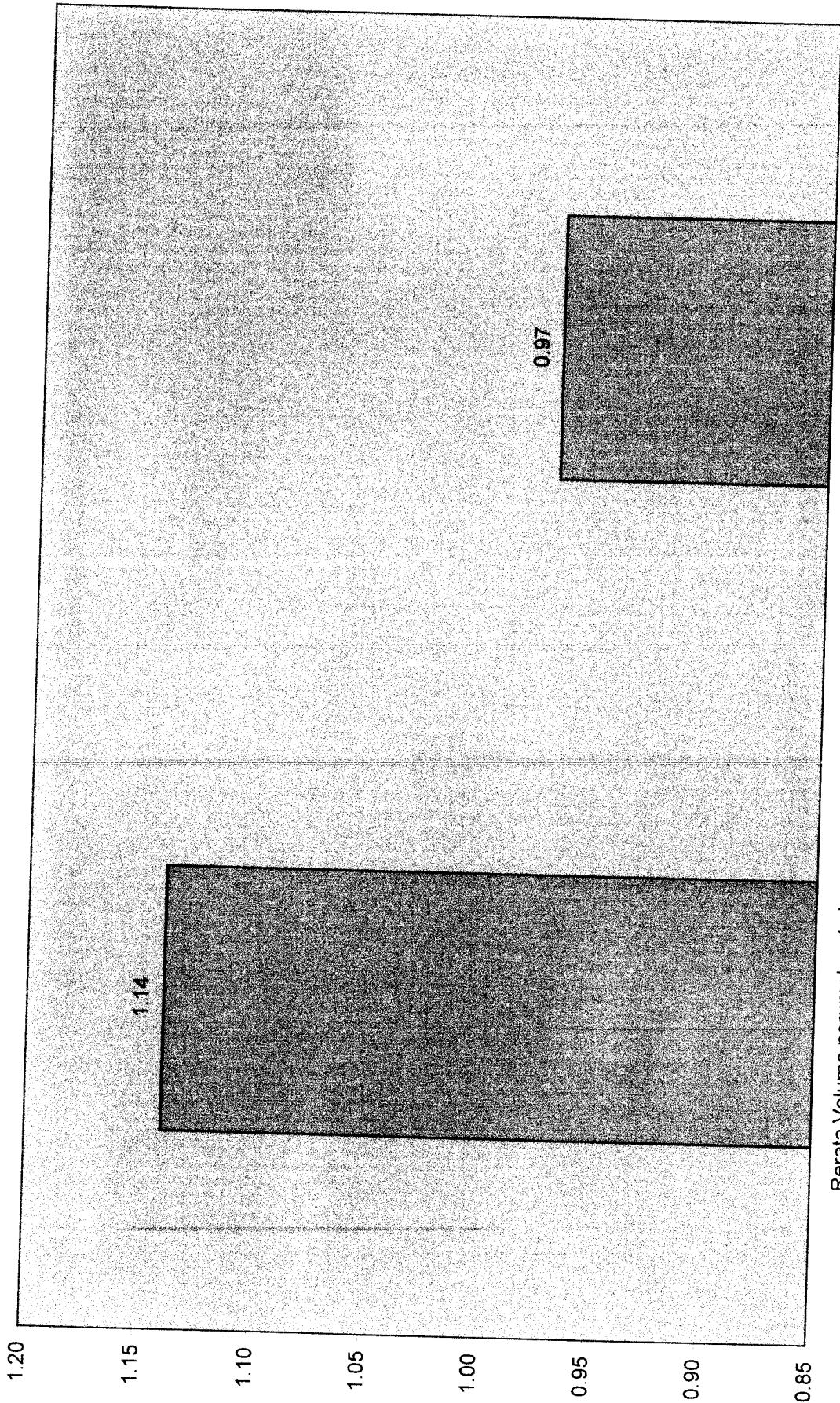
RERATA KOMPOSISI SAMPAH RUMAH TANGGA

Nomor	Kertas		Plastik		Sampah kebun		Sampah dapur		kaca/barang berbahaya		lain-lain	
	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)
121	0.08	5.50	0.19	15.10	0.36	27.67	0.44	44.47	0.19	14.92	0.06	4.24
122	0.16	11.72	0.23	15.94	0.40	25.02	0.54	38.82	0.06	4.26	0.06	4.24
123	0.14	10.97	0.14	12.73	0.39	29.32	0.51	41.59	0.03	1.86	0.04	3.54
124	0.17	12.48	0.31	19.20	0.39	24.90	0.59	38.08	0.06	3.37	0.04	1.99
125	0.11	7.19	0.29	21.69	0.41	23.00	0.63	45.98	0.01	0.71	0.03	1.43
126	0.11	5.74	0.28	18.37	0.41	26.85	0.61	45.34	0.03	1.43	0.03	2.28
127	0.25	18.86	0.27	15.18	0.36	22.74	0.49	37.04	0.09	4.14	0.04	2.04
128	0.24	13.11	0.37	19.70	0.46	24.80	0.67	37.41	0.07	3.11	0.04	1.88
129	0.24	13.83	0.32	19.04	0.44	24.20	0.57	32.08	0.09	6.86	0.06	4.00
130	0.11	10.53	0.18	17.19	0.26	22.44	0.42	43.70	0.04	4.37	0.04	4.37
131	0.25	17.23	0.16	17.22	0.17	18.51	0.41	49.65	0.06	4.45	0.04	4.63
132	0.21	10.50	0.24	12.98	0.49	26.93	0.87	46.24	0.04	3.72	0.03	1.41
133	0.12	10.16	0.24	17.02	0.34	26.56	0.46	35.41	0.09	6.48	0.04	4.37
134	0.29	19.25	0.35	22.70	0.36	23.04	0.55	35.01	0.00	0.00	0.00	0.00
135	0.09	9.09	0.09	9.36	0.25	28.90	0.34	46.84	0.03	3.01	0.01	1.50
136	0.15	10.01	0.24	15.76	0.41	25.53	0.57	36.85	0.11	6.95	0.09	5.60
137	0.18	17.89	0.19	18.04	0.20	21.39	0.29	29.16	0.07	7.37	0.06	6.15
138	0.17	12.52	0.21	15.19	0.27	18.26	0.51	33.08	0.13	7.54	0.21	12.88
139	0.13	10.14	0.22	17.89	0.30	23.31	0.43	36.31	0.07	6.35	0.04	3.86
140	0.16	13.23	0.19	13.98	0.34	26.92	0.51	37.82	0.07	5.51	0.04	2.54
141	0.16	12.27	0.19	13.19	0.34	23.54	0.60	41.66	0.06	3.61	0.06	5.72
142	0.23	19.62	0.24	28.93	0.14	8.56	0.39	33.71	0.09	4.60	0.15	9.10
143	0.18	21.88	0.14	18.26	0.10	9.41	0.21	46.57	0.03	1.90	0.04	2.93
144	0.29	17.30	0.26	15.12	0.30	14.30	0.72	36.63	0.07	2.88	0.26	13.76
145	0.21	10.32	0.36	16.69	0.31	14.19	0.47	20.60	0.26	11.83	0.59	26.37
146	0.27	15.01	0.34	20.26	0.34	19.16	0.29	16.72	0.09	4.85	0.39	24.00
147	0.14	7.76	0.27	21.02	0.21	13.89	0.27	18.78	0.06	4.33	0.44	34.22
148	0.04	4.54	0.06	6.93	0.05	18.31	0.12	31.39	0.03	3.81	0.21	36.46
149	0.13	10.86	0.24	17.43	0.34	21.82	0.44	28.03	0.01	0.77	0.26	18.71
150	0.23	10.41	0.29	12.79	0.44	18.39	0.59	24.53	0.17	6.96	0.62	26.92
151	0.34	12.29	0.41	15.58	0.48	17.60	0.71	27.01	0.29	10.63	0.43	16.88
152	0.22	12.02	0.27	16.15	0.13	6.80	0.73	39.33	0.15	11.96	0.27	12.90
153	0.25	9.62	0.34	13.11	0.14	5.04	1.21	47.12	0.18	7.20	0.44	17.91
154	0.20	14.27	0.28	17.21	0.13	7.47	0.76	44.95	0.09	5.63	0.21	10.48
155	0.13	12.12	0.23	24.71	0.10	9.19	0.38	38.21	0.11	5.68	0.13	10.08
156	0.19	15.15	0.21	14.81	0.08	4.59	0.69	48.14	0.15	8.15	0.16	9.15
157	0.14	9.96	0.19	14.85	0.13	10.81	0.59	45.73	0.11	7.88	0.19	10.76
158	0.27	12.54	0.16	6.75	0.19	9.16	1.06	45.27	0.36	13.05	0.42	16.81
159	0.05	10.93	0.05	10.16	0.06	21.65	0.17	57.27	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.34	25.86	0.21	15.23	0.16	12.17	0.48	33.67	0.04	2.44	0.16	10.64

RERATA KOMPOSISI SAMPAH RUMAH TANGGA

Nomor	Kertas		Plastik		Sampah kebun		Sampah dapur		kaca/barang berbahaya		lain-lain	
	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)	Berat (Kg)	Persen (%)
161	0.16	16.81	0.16	15.60	0.19	17.55	0.40	38.74	0.03	2.38	0.10	8.92
162	0.20	11.31	0.24	14.08	0.16	8.05	0.67	44.18	0.21	8.20	0.30	15.47
163	0.24	22.50	0.15	12.95	0.16	12.11	0.40	42.47	0.07	6.35	0.04	3.63
164	0.18	14.85	0.17	14.48	0.14	12.37	0.45	37.09	0.12	9.62	0.12	11.59
165	0.22	14.77	0.27	17.22	0.17	11.96	0.59	38.11	0.08	4.56	0.21	13.38
166	0.14	12.81	0.12	11.92	0.14	13.64	0.44	41.58	0.12	11.05	0.11	9.55
167	0.17	15.74	0.11	8.32	0.16	15.93	0.47	40.15	0.14	10.53	0.13	9.33
168	0.11	19.07	0.04	7.95	0.06	7.14	0.31	62.86	0.00	0.00	0.03	4.76
169	0.15	17.72	0.14	15.78	0.11	12.11	0.31	37.96	0.06	5.61	0.11	12.25
170	0.18	11.17	0.20	13.18	0.19	12.88	0.66	40.04	0.19	10.58	0.21	12.15
171	0.10	9.11	0.19	16.15	0.13	12.19	0.37	34.07	0.16	13.90	0.15	14.59
172	0.29	14.96	0.18	8.14	0.22	12.34	0.64	31.61	0.31	15.68	0.34	17.27
173	0.06	8.57	0.13	19.70	0.07	11.58	0.13	18.34	0.09	12.07	0.17	27.36
174	0.13	10.88	0.21	19.08	0.06	5.12	0.43	36.62	0.10	8.25	0.24	20.05
175	0.06	5.94	0.19	20.73	0.07	6.91	0.39	42.34	0.09	9.60	0.16	16.06
176	0.09	10.91	0.21	20.21	0.13	11.15	0.36	44.45	0.06	8.36	0.06	5.57
177	0.09	8.88	0.25	22.91	0.20	13.66	0.41	39.70	0.03	1.43	0.17	12.36
178	0.15	9.97	0.31	22.47	0.29	17.17	0.47	30.37	0.06	4.19	0.27	15.83
179	0.04	4.64	0.12	16.65	0.03	3.83	0.26	49.79	0.03	5.19	0.07	21.68
180	0.19	15.80	0.23	19.90	0.17	9.51	0.43	34.69	0.09	4.19	0.22	15.91
181	0.08	3.90	0.99	48.50	0.39	21.44	0.77	46.02	0.06	2.64	0.17	7.40
182	0.16	7.10	0.31	14.18	0.36	17.40	0.84	41.65	0.11	4.99	0.30	14.67
183	0.11	4.92	0.33	18.69	0.34	18.87	0.71	43.02	0.09	4.97	0.16	9.53
184	0.05	5.44	0.15	10.89	0.16	11.69	0.56	58.56	0.03	2.29	0.14	11.12
185	0.14	7.27	0.26	12.51	0.39	21.60	0.77	44.29	0.07	3.67	0.21	11.48
186	0.16	11.76	0.27	19.59	0.23	13.59	0.51	39.08	0.09	6.27	0.14	9.71
187	0.29	11.79	0.40	15.89	0.37	15.41	1.06	43.58	0.12	4.68	0.24	8.65
188	0.06	4.29	0.21	15.45	0.16	10.09	0.46	48.17	0.14	10.47	0.19	13.73
189	0.16	6.24	0.30	14.44	0.24	10.85	0.85	51.41	0.17	8.03	0.19	9.04
190	0.12	5.36	0.33	18.33	0.36	17.33	0.83	43.39	0.11	6.33	0.21	10.60
191	0.14	8.30	0.20	12.85	0.27	16.25	0.55	47.69	0.04	2.79	0.20	12.12
192	0.18	8.23	0.38	18.80	0.31	14.57	0.66	33.89	0.17	6.89	0.34	17.62
193	0.22	13.93	0.31	20.00	0.26	14.26	0.46	31.25	0.11	7.43	0.21	13.12
194	0.05	5.25	0.11	9.61	0.13	11.44	0.37	54.10	0.05	6.36	0.10	13.24
195	0.16	7.97	0.23	12.90	0.34	20.10	0.66	40.72	0.16	8.77	0.14	7.44
196	0.13	8.81	0.25	19.32	0.24	18.13	0.49	36.53	0.10	8.86	0.14	12.75
197	0.06	5.39	0.18	14.43	0.17	14.15	0.41	41.03	0.09	9.68	0.17	15.32
198	0.06	6.23	0.11	14.56	0.10	16.97	0.33	46.78	0.04	4.30	0.09	11.16
199	0.20	8.77	0.31	14.89	0.37	18.58	0.79	39.24	0.13	5.55	0.26	12.96
200	0.19	17.90	0.26	24.05	0.06	7.17	0.38	37.96	0.04	3.95	0.15	12.15
Standar deviasi	0.08	4.65	0.09	6.35	0.16	7.60	0.30	11.90	0.05	3.36	0.11	6.50
Jumlah	34.05	2394.80	43.54	3287.07	61.56	4320.02	112.49	8196.44	13.45	950.54	17.82	1211.97
Rata-rata	0.17	11.97	0.22	16.44	0.31	21.60	0.56	40.98	0.07	4.75	0.09	6.06

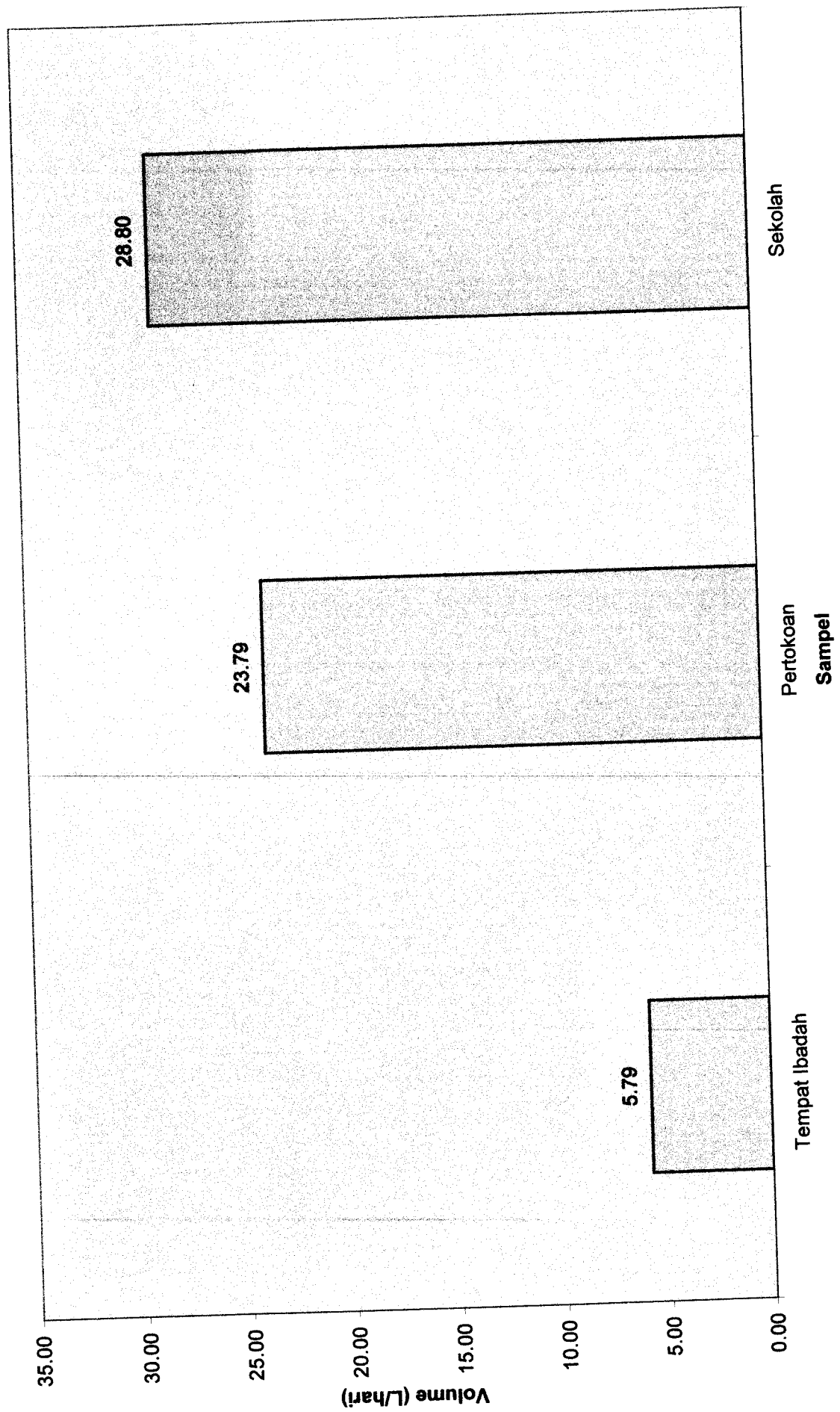
Rerata Volume Sampah Domestik (L/orang/hari)



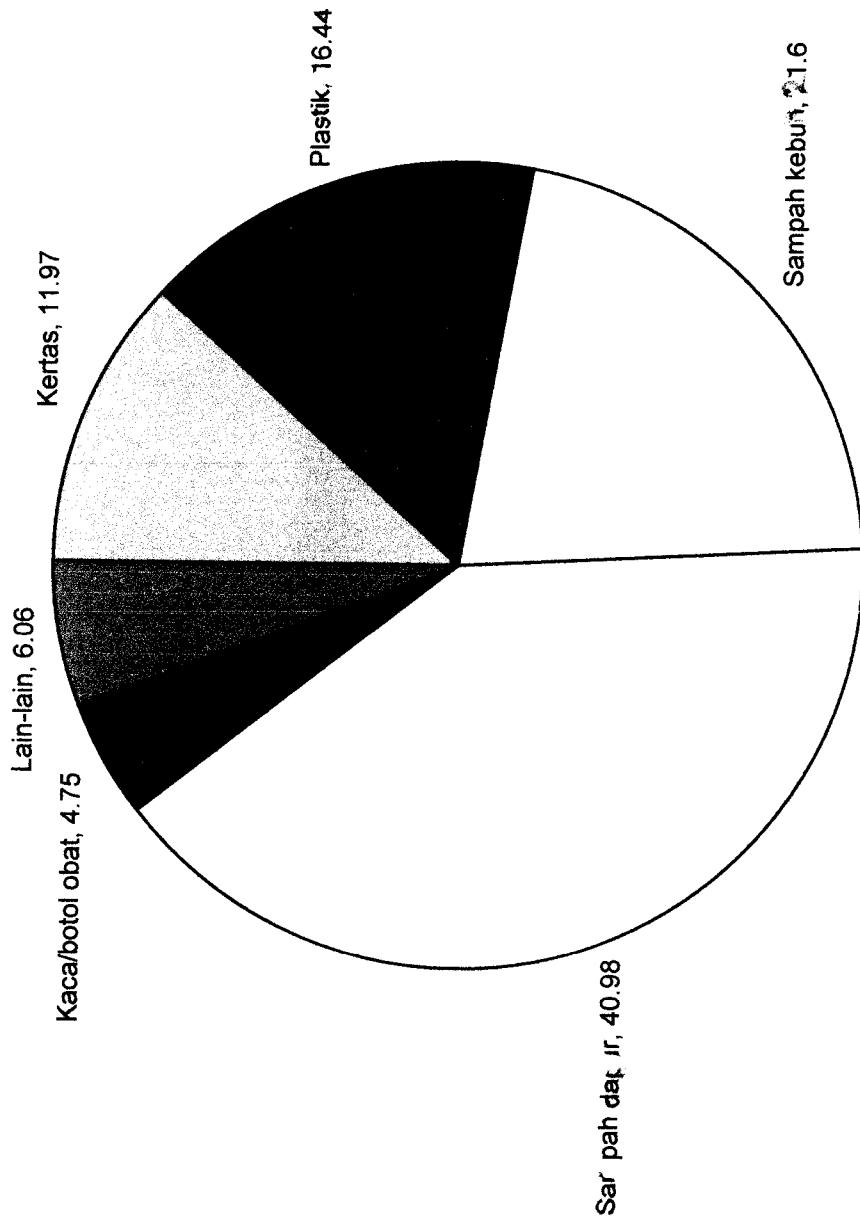
Rerata Volume perumahan kelas atas

Rerata Volume perumahan kelas menengah

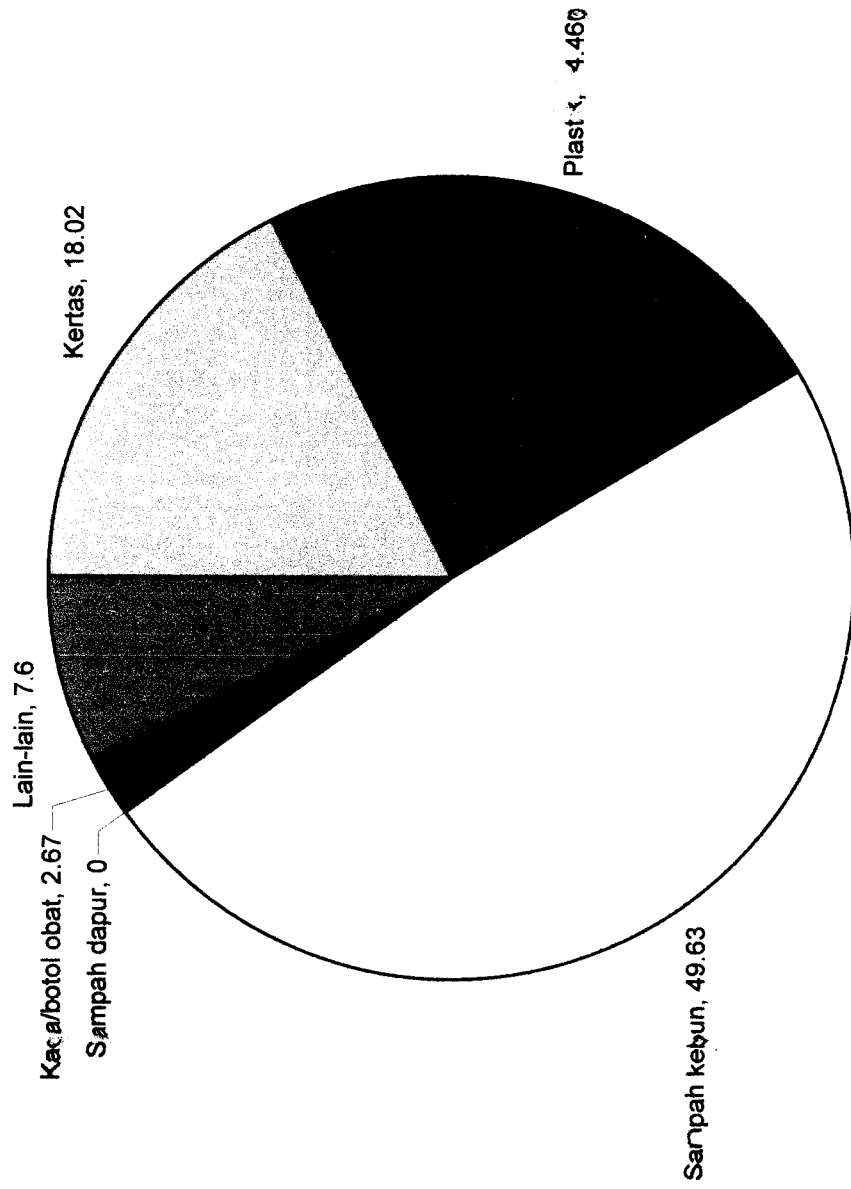
HASIL PENGUKURAN SAMPAH NON DOMESTIK



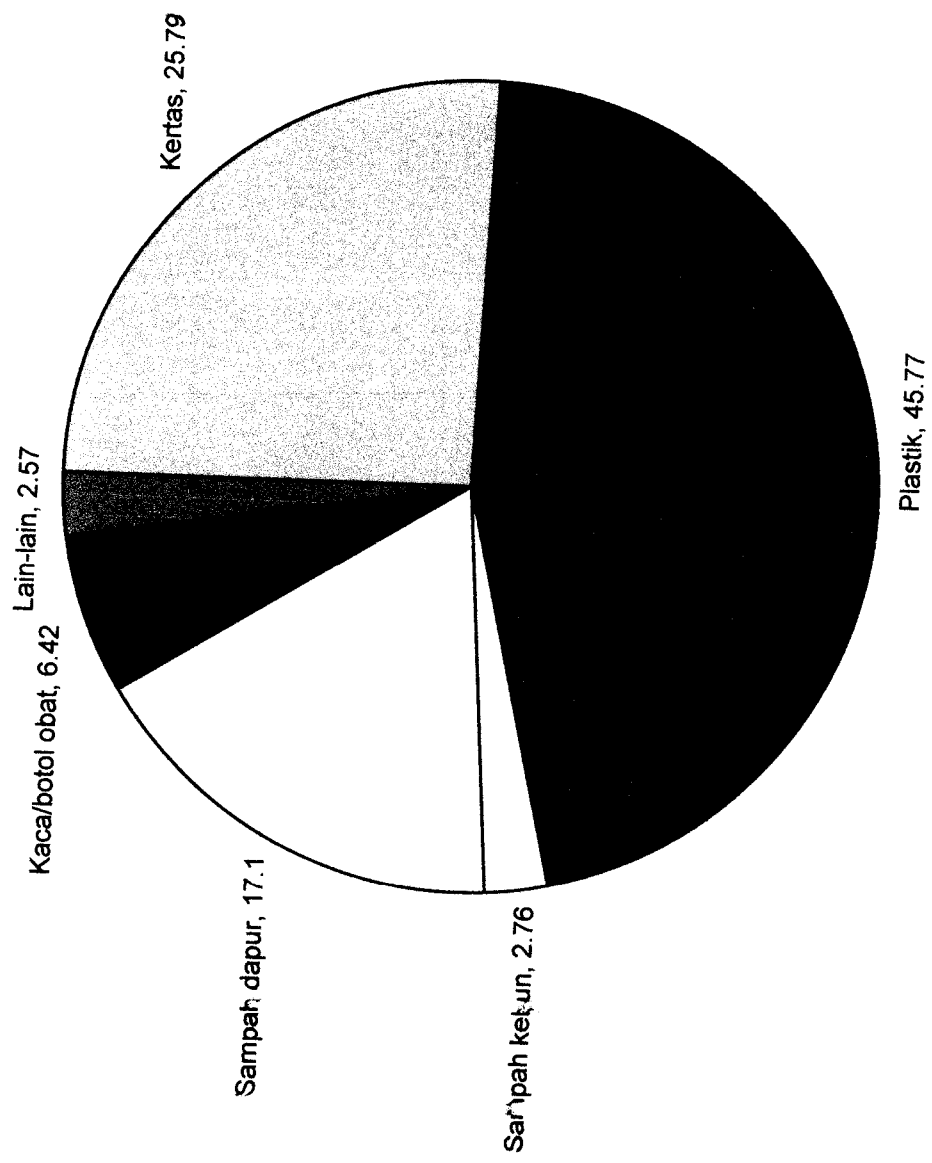
KOMPOSISI SAMPAH DOMESTIK (% BERAT)



KOMPOSISI SAMPAH MASJID (% BERAT)



KOMPOSISI SAMPAH PERTOKOAN (% BERAT)



KOMPOSISI SAMPAH SEKOLAH (% BERAT)

