

**KAJIAN PENGELOLAAN SAMPAH
DI KOTA RANAI IBU KOTA KABUPATEN NATUNA
PROPINSI KEPULAUAN RIAU**



**Tesis
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-2 pada
Program Studi Ilmu Lingkungan**

Indra Yones
L4K006013

**PROGRAM MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007**

LEMBAR PENGESAHAN
KAJIAN PENGELOLAAN SAMPAH
DI KOTA RANAI IBU KOTA KABUPATEN NATUNA
PROPINSI KEPULAUAN RIAU

Disusun Oleh :

Indra Yones
L4K 0006013

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada Tanggal 16 Agustus 2007
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua,

Prof. Sudharto P. Hadi, MES. PhD.

Tanda Tangan,

.....

Anggota,

1. Ir. Syafrudin, CES. MT.

.....

2. Dr. Ir. Purwanto, DEA

.....

3. Ir. Dwi Handayani, MT.

.....

ABSTRAK

Sampah merupakan masalah krusial di beberapa kota di Indonesia. Sampah yang berasal dari Jakarta mencemari Teluk Jakarta dan Pulau Seribu yang berakibat pada penurunan produksi ikan sebesar 38%. Ranai yang merupakan kota pantai juga berpotensi terjadinya pencemaran laut sebagaimana yang terjadi di Teluk Jakarta dan Pulau Seribu, sehingga diperlukan pengelolaan sampah sejak dini. Namun sampai saat ini pengelolaan sampah belum menjadi prioritas pemerintah daerah. Untuk mengetahui sejauh mana tingkat dan wilayah layanan terkait dengan pelayanan pembuangan sampah, dan mengetahui kondisi sistem pengelolaan sampah pada umumnya dan sub sistem teknis operasional khususnya dilakukan Kajian Pengelolaan Sampah Kota Ranai Sebagai Ibukota Nabupaten Natuna.

Tipe penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan teknik pengambilan sampel *proporionate stratified random sampling*. Dari data yang dihimpun dilakukan perhitungan rata-rata timbulan sampah per kapita per hari dan persentase komposisi. Dari analisis ini akan diketahui kebutuhan sarana dan prasarana, tenaga kerja dan tingkat layanan. Berdasarkan perbandingan kondisi riil dengan kondisi yang diinginkan (SNI, Hasil Penelitian atau pendapat pakar) selanjutnya dilakukan analisis perencanaan menggunakan SWOT, dari hasil analisis tersebut disusun skala prioritas kebijakan dan model perencanaan.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa tingkat dan daerah layanan yang dilakukan masih terbatas pada sebagian kegiatan komersil disekitar kawasan jalan utama, sementara sumber sampah dari rumah tangga belum terlayani (tingkat layanan sekitar 10,6 % dari sampah yang dihasilkan). Rata-rata timbulan sampah per jiwa perhari adalah sebesar 2.48 liter atau 0.369 kg dengan dominasi sampah organik yakni sampah sisa makanan, sisa sayuran, kulit buah, daun-daunan yakni 32,63 %. Berdasarkan potensi timbulan sampah maka dibutuhkan wadah sebanyak 806 unit, kendaraan roda 4 unit (agar semua sumber dapat dilayani maka kekurangan alat angkut ditambah dengan kendaraan roda tiga bermesin sebanyak 7 unit), kebutuhan tenaga muat sebanyak 15 orang. Nilai ekonomi sampah organik jika diolah menjadi kompos adalah sebesar Rp 8.478.000 – Rp 14.130.000 perbulan.

Faktor utama yang menyebabkan buruknya pengelolaan sampah Kota Ranai adalah masalah kewenangan pada institusi pengelola sampah sehingga berdampak pada sub sistim lainnya dalam sistim pengelolaan sampah.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada ditetapkan tiga skala prioritas kebijakan yakni prioritas utama adalah penataan kelembagaan dan hukum, prioritas kedua adalah pembenahan terhadap aspek teknis operasional pengelolaan sampah dan prioritas ketiga adalah peningkatan peran serta masyarakat. Model perencanaan yang dilakukan selama ini adalah model sinoptik komprehensif dan inkremental, dimana perencana berperan sebagai teknisi birokratis dan prgamatis sehingga tidak dapat menumbuhkan kemandirian dimasyarakat. Model perencanaan yang diusulkan adalah model perencanaan transaktif dimana perencana lebih berperan sebagai fasilitator, mediator dan pendidik sehingga dengan ini diharapkan dapat menumbuhkan kemandirian dimasyarakat dalam mengelola sampah.

Kata Kunci : Pengelolaan sampah, Pelayanan sampah, Timbulan sampah, , Model Perencanaan

ABSTRACT

Waste is crucial problem in some Indonesian cities. Waste coming from Jakarta pollutes Teluk Jakarta and Pulau Seribu caused decreasing of fish production at 38%. Ranai, that is coastal town, also has potential sea pollution like in Teluk Jakarta and Pulau Seribu, so it required waste management. However until now days waste management in Ranai not yet become priority of the local government. The study about waste management in Ranai city as the capital of Kabupaten Natuna is conducted to identify the level and range of service related to waste dumping services and to understand waste management system condition in general and technical subsystem in particular.

Descriptive research with proportionate stratified random sampling technique is used in this study. Average waste pile per capita per days and composition percentage is counted from the data that has been collected. From these analysis, the tools, infrastructure, labours and service level needed will be known. According to the comparison of the real condition with the ideal condition (SNI, research result or expert opinion) the SWOT analysis is employed, from the analysis the priority of planning model is proposed.

According to the study that service level and area service limited in the commercials area surrounding main street area, meanwhile waste from household had not been covered yet(service level area is 10,6% from total waste produced). Average of waste pile per capita per day is 2.48 liter or 0,369 kg with domination on organic waste which is food residu, vegetable residu, fuit peel leaves at 32,63 %. According to the waste pile potential as much as 806 bins, 4 automobiles (to serve all source the lack of transportation has to fulfille with 7 auto three wheel drive), and 15 labours is needed. If processed to be composts, economics value of organic waste would be in range Rp 8,478,000 – Rp 14,130,000 per month.

The main factor that caused the lack of waste management in Ranai city is authority problem on the waste management institution. This causes impact on the other sub systems in the waste management system.

To deal the problems three priorities of management are proposed. The first is structuring the law and institution, the second is up grade waste management operational technique, the third is improving the role of communities. The type of planning implemented is synoptic comprehensive model and incremental, which place the planner as bureaucrat technician and pragmatic so the community independency did not appear. The suggested planning model is transactif planning model which place the planner as facilitator, mediator and educator. It is expected that community could involved from the earliest stage of planning

Keywords : Waste management, Waste service, Waste pile, planning model.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Puji Syukur kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan Tesis yang berjudul “KAJIAN PENGELOLAAN SAMPAH DI KOTA RANAI IBU KOTA KABUPATEN NATUNA PROPINSI KEPULAUAN RIAU” dapat diselesaikan.

Penulisan Tesis ini dimaksudkan untuk mengetahui kondisi sistim pengelolaan sampah Kota Ranai dan menyusun rencana pengelolaan berdasarkan kondisi internal dan eksternal daerah, serta untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana S-2 pada Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Pasca Sarjana Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro.

Penyelesaian Tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Prof. Sudharto P. Hadi, MES. PhD, selaku Ketua Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang sekaligus sebagai Pembimbing I dan;
2. Ir. Syafrudin, CES. MT., selaku Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran telah berkenan memberikan bimbingan, motivasi dan pemikiran dalam penulisan Tesis ini;
3. Dr. Ir. Purwanto, DEA dan Ir. Dwi Handayani, MT selaku Anggota Tim Penguji;
4. Ketua Pusbindiklatren Bappenas yang telah memberikan beasiswa kepada penulis untuk melanjutkan studi;
5. Pemerintah Kabupaten Natuna yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melanjutkan studi;
6. Segenap dosen dan pengelola pada Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro;

7. Ir. Agus Hadiyanto, MT yang telah memberikan *support* yang luar biasa pada penulis dan membantu mencarikan bahan pustaka dalam penyusunan proposal tesis;
8. Istriku dan anak-anakku tersayang yang telah banyak berkorban baik moril maupun materil yang tidak dapat digantikan dengan bentuk apapun selama penulis melaksanakan studi;
9. Rekan-rekan Mahasiswa Magister Ilmu Lingkungan UNDIP Kelas Kerjasama Bappenas Angkatan XV tahun 2006/2007.
10. Ketua LSM IPANA yang telah membantu kelancaran kegiatan penelitian di lapangan;
11. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.

Tidak ada gading yang tidak retak, tidak ada manusia yang luput dari kesalahan maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan mohon maaf yang sebesar-besar kepada Bapak/Ibu/sdr/i atas kilaf dan salah baik sengaja maupun tidak sengaja selama melaksanakan studi.

Semoga jasa baik Bapak/Ibu/sdr/i mendapat ganjaran yang setimpal dari Allah SWT. Amin.

Semarang, 16 Agustus 2007

Penulis,

Indra Yones
NIM. L4K 006013

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
BIODATA PENULIS	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Pertanyaan Penelitian	7
1.4. Tujuan Penelitian	7
1.5. Manfaat penelitian	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Sampah	8
2.2. Jenis-jenis Sampah	9
2.2.1. Sampah Khusus	11
1. Sampah Dari rumah Sakit.....	11
2. Baterai Kering dan Akumulator Bekas.....	11
2.3. Sumber-Sumber Timbulan Sampah	12
2.4. Sistem Pengelolaan Sampah	13
2.4.1. Teknis operasional Pengelolaan Sampah	14
1. Timbulan sampah	16
2. Pewadahan dan pemilahan sampah.....	18

3. Pengumpulan dan pengangkutan sampah.....	19
4. Tempat pembuangan akhir sampah.....	22
2.4.2. Aspek kelembagaan dan organisasi	23
2.4.3. Aspek Pembiayaan Pengelolaan sampah	23
2.4.4. Aspek Hukum dan peraturan	24
2.4.5. Aspek peran serta Masyarakat	25
2.5. Dampak Negatif Sampah	26
2.6. Permasalahan Pengelolaan Sampah.....	30

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Tipe Penelitian	33
3.2. Ruang Lingkup Penelitian.....	33
3.3. Lokasi Penelitian	33
3.4. Variabel yang Diamati	34
3.5. Jenis dan Sumber Data	34
3.5.1. Data Primer	34
3.5.2. Data sekunder.....	34
3.6. Peralatan yang digunakan	35
3.7. Teknik Pengambilan Sampel	35
3.8. Teknik Pengumpulan Data	38
3.9. Teknik Analisis Data	40
3.9.1. Perhitungan besaran timbulan sampah	40
3.9.2. Analisis kondisi.....	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Daerah Penelitian	43
4.1.1. Letak , Luas dan Batas Wilayah.....	43
4.1.2. Kondisi Fisik.....	44
4.1.3. Jumlah Penduduk.....	46
4.1.4. Mata Pencaharian dan Tingkat Pendapatan Penduduk.	48
4.1.5. Sarana Pendidikan.....	50

4.1.6. Fasilitas Kesehatan Masyarakat.....	50
4.2. Kondisi Pengelolaan Sampah Kota Ranai	51
4.2.1 Teknis Operasional.....	51
1. Pewadahan Sampah.....	51
2. Pengumpulan dan Pengangkutan.....	54
3. Tempat Pembuangan Akhir Sampah.....	56
4. Pemilahan dan Pengolahan.....	57
4.2.2. Organisasi dan Manajemen	59
4.2.3. Hukum dan Peraturan.....	60
4.2.4. Sistem Pembiayaan.....	62
4.2.5. Peran Serta Masyarakat.....	64
4.3. Analisis Potensi dan Komposisi Timbulan Sampah.....	69
4.3.1 Potensi Timbulan Sampah.....	69
4.3.2 Komposisi Timbulan Sampah	74
4.3.3 Upaya Mereduksi Produksi Sampah dan Mengurangi Sampah dari Sumber.....	77
4.4. Analisis Teknis Operasional Pengelolaan Sampah	83
4.4.1. Analisis Kondisi Pewadahan.....	83
4.4.2. Analisis Kondisi Tenaga Kerja dan Alat Angkut.....	85
4.4.3. Analisis Kebutuhan Lahan TPA	90
4.5. Analisis Persepsi dan Tingkat Partisipasi Masyarakat.....	91
4.5.1. Persepsi Masyarakat.....	91
4.5.2. Tingkat Partisipasi Masyarakat.....	93
4.6. Analisis Perencanaan Pengelolaan Sampah	95
4.6.1. Identifikasi Masalah.....	97
4.6.2. Formulasi Tujuan.....	98
4.6.3. Analisis Situasi/Kondisi.....	98
4.6.4. Alternatif Kebijakan.....	104
4.6.5 Menyusun Skala Prioritas Kebijakan.....	105
4.7. Rekomendasi.....	106

BAB V KESIMPULAN	116
DAFTAR PUSTAKA.....	118

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Besaran timbulan sampah berdasarkan komponen-komponen sumber timbulan	17
Tabel 2.2. Besaran timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota	17
Tabel 3.1. Jumlah contoh jiwa dan KK berdasarkan klasifikasi kota.....	36
Tabel 3.2. Jumlah Sampel Timbualn Sampah dari Non Perumahan Berdasarkan Klasifikasi Kota	37
Tabel 4.1. Jumlah Penduduk menurut Jenis Kelamin Kecamatan Bunguran Timur.....	47
Tabel 4.2. Data hasil Analysis statistic deskriptif dengan SPSS.....	71
Tabel 4.3. Karakteristik timbulan sampah beberapa kota di Indonesia.....	77
Tabel 4.4. Uraian Perhitungan Kebutuhan Wadah Sampah.....	85
Tabel 4.5. Perhitungan Kebutuhan Tenaga dan Alat angkut sampah	86
Tabel 4.6. Perhitungan Kebutuhan Tenaga dan Alat angkut sampah.....	88
Tabel 4.7. Matriks Kondisi Pengelolaan, permasalahan pengelolaan Sampah serta Rekomendasi Pengelolaan	109

DAFTAR GAMBAR

Halaman	
Gambar 1.1.	Kendaraan pengangkut sampah yang ada saat ini 2
Gambar 1.2.	Kondisi pewadahan sampah pasar tradisional (1), Pertokoan (2), kondisi sampah di TPA (3) dan pembuangan sampah Dilahan Kosong (4) 3
Gambar 1.3	Peta Wilayah Kabupaten Natuna Tahun 2007..... 6
Gambar 2.1.	Klasifikasi buangan padat 10
Gambar 2.2.	Keterkaitan Komponen dalam sistem pengelolaan sampah kota..... 14
Gambar 2.3.	Skema teknik operasional pengelolaan persampahan 15
Gambar 3.1.	Diagram kerangka pikir penelitian 42
Gambar 4.1.	Wilayah Administrasi Kecamatan Bunguran Timur..... 45
Gambar 4.2.	Wilayah Administrasi Kota Ranai (kelurahan Ranai)..... 46
Gambar 4.3.	Pewadahan pada Daerah Layanan Sampah Kota Ranai..... 52
Gambar 4.4.	Daerah Layanan sampah Kota Ranai 53
Gambar 4.5.	Tempat penampungan sementara sampah pasar tradisional tanpa menggunakan wadah..... 54
Gambar 4.6.	Sistim pengumpulan dan Pengangkutan sampah..... 55
Gambar 4.7.	Pola Teknis Operasional Sampah Kota Ranai 58
Gambar 4.8.	Bentuk Kegiatan pengelolaan kebersihan Kota Ranai yang di Lakukan Oleh Kimpraswil..... 62
Gambar 4.9.	Perilaku masyarakat dalam menyingkirkan sampah di Sekitar Pantai Kota Ranai..... 65
Gambar 4.10.	Kegiatan Warga Masyarakat disekitar TPA dan di Lokasi Pencacahan Sampah Plastik 67
Gambar 4.11.	Diagram pola pengelolaan dan pemanfaatan sampah oleh masyarakat..... 69
Gambar 4.12.	Rata-rata timbulan sampah untuk setiap sumber

timbulan menurut Volume.....	70
Gambar 4.13. Rata-rata timbulan sampah untuk setiap sumber timbulan menurut Berat.....	71
Gambar 4.14. Distribusi frekwensi rata-rata timbulan sampah per jiwa perhari menurut berat.....	73
Gambar 4.15. Distribusi frekwensi rata-rata timbulan sampah per jiwa perhari menurut Volume	74
Gambar 4.16. Persentase komponen sampah menurut berat	75
Gambar 4.17. Persentase komponen sampah menurut volume	76
Gambar 4.18. Pola pemanfaatan sampah dengan menggunakan pendekatan Mereduksi produksi sampah dan mengurangi sampah Yang telah dihasilkan.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Rata-rata Timbulan Sampah per Kapita per Hari berdasarkan Hasil Pengukuran	121
Lampiran 2. Daftar Pertanyaan Kuisisioner Penelitian	122
Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	128
Lampiran 4. Usulan Struktur Organisasi dan Tata Laksana Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Pertamanan	133

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan beberapa hal yang akan diuraikan adalah hal-hal yang melatarbelakangi penelitian, perumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan yang ingin dicapai dan manfaat yang diharapkan dari penelitian ini baik bagi peneliti maupun pihak pemerintah daerah.

1.1. Latar Belakang

Sampah merupakan masalah krusial yang dihadapi beberapa kota di Indonesia. Masalah-masalah tersebut lebih terkonsentrasi pada teknik operasional sampah. Timbulan sampah yang dihasilkan di Jakarta mengakibatkan pengurangan hutan mangrove dan terumbu karang di Pulau Seribu dan Teluk Jakarta. Kondisi ini berpengaruh pada penurunan pendapatan nelayan karena produksi ikan di wilayah ini turun sekitar 38 %.

Hal lain adalah terbatasnya lahan di perkotaan untuk dijadikan sebagai lahan pembuangan akhir (TPA) dan penolakan oleh masyarakat yang wilayahnya dijadikan sebagai tempat pembuangan akhir seperti pemblokiran jalan masuk TPA oleh masyarakat Keputih, Sukolilo Surabaya dan penolakan warga Bojong terhadap proyek tempat pembuangan sampah terpadu (TPST). Terbatasnya luas lahan tempat pembuangan akhir dan penolakan oleh masyarakat mempengaruhi teknis operasional pengelolaan sampah terutama pelayanan pembuangan sampah.

Kondisi sebagaimana yang terjadi di Teluk Jakarta dan Kepulauan Seribu bisa saja terjadi di Kabupaten Natuna karena Ranai sebagai kota pantai dengan sistem pengelolaan sampah yang masih buruk dari berbagai aspek pengelolaan sampah, sehingga hal ini bisa berdampak pada kawasan mangrove dan terumbu karang yang akhirnya bermuara pada penurunan pendapatan nelayan.

Dari aspek organisasi dan kelembagaan, Dinas Kimpraswil sebagai pengelola sampah belum memiliki fungsi dan kewenangan yang jelas,

sehingga beban tanggung jawab dibidang pengelolaan sampah belum menjadi prioritas kerja.

Dengan kondisi demikian, mempengaruhi sistem pembiayaan karena dinas teknis sebagai pengguna anggaran dalam pengelolaan sampah belum menjadikan masalah sampah sebagai masalah yang prioritas. Pembiayaan pengelolaan sampah hanya berupa honorarium tenaga kerja dan berupa iuran dari konsumen nilainya sangat kecil sekali.

Namun demikian, sesuai perkembangan kota pada tahun 2003 mulai dilaksanakan pelayanan sampah pada pasar tradisional dengan jumlah kendaraan pengangkut sampah sebanyak dua unit, jenis dump truck PS 120 seperti terlihat pada gambar 1.1 dengan operator pelayanan adalah perusahaan daerah menggunakan kendaraan milik pemerintah daerah. Jumlah timbulan sampah pada pasar tradisional masih rendah, sementara kendaraan yang tersedia 2 unit maka pada tahun 2004 lembaga swadaya masyarakat memanfaatkan 1 unit mobil untuk melayani sampah yang berasal dari kegiatan komersil seperti toko, rumah makan, bengkel dan lain-lain, sementara sampah yang bersumber dari rumah tangga serta perkantoran (kantor pemerintahan, sekolah dan swasta) belum terlayani sama sekali. Walaupun kegiatan komersil sudah dilayani tetapi tidak semua mendapat



Gambar 1.1. Kendaraan pengangkut sampah yang ada saat ini

Sumber : Hasil penelitian

pelayanan (masih ada beberapa toko yang belum dilayani pembuangan sampahnya).

Keterbatasan pelayanan pembuangan sampah tersebut membuat sebagian toko, bengkel, rumah tangga, hotel, perkantoran dan sumber sampah lainnya melakukan pembuangan sampah pada tempat-tempat yang tidak semestinya seperti sungai, laut, lahan-lahan kosong (seperti gambar 1.2), dipinggir-pinggir jalan, dibakar, dan sebagainya. Kondisi ini membuat sebagian pantai di kota Ranai dipenuhi oleh sampah hal ini mengurangi keindahan pantai kota Ranai yang berpasir putih.

Sistem pewadahan pada sumber-sumber sampah yang dilayani masih belum mampu menampung sampah yang dihasilkan baik wadah yang disediakan oleh LSM maupun perusahaan daerah.



Gambar 1.2. (1) Kondisi pewadahan sampah pasar tradisional, (2) pertokoan, (3) kondisi sampah di TPA dan (4) pembuangan sampah di lahan kosong.

Sumber : Hasil penelitian

Seperti yang tampak pada Gambar 1.2. pewadahan sampah untuk pasar tradisional sudah rusak sehingga nampak sampah ditumpuk begitu saja di

lahan parkir, hal ini mengurangi estetika pasar dan menimbulkan bau tidak sedap. Sedangkan pewadahan sampah pada toko tidak mampu menampung sampah yang dihasilkan sehingga sampah berserakan disekitar wadah sampah, hal ini tentu mengurangi keindahan kota.

Namun didalam penentuan sarana dan prasarana tersebut perlu diketahui potensi timbulan sampah serta dalam proses pengolahan perlu diketahui komposisi timbulan sampah. Sampai dengan saat ini data tersebut belum dimiliki sebagai dasar perencanaan teknis operasional, maka dalam kajian ini akan dilakukan pengukuran timbulan sampah dan komposisinya.

Selain itu hal yang juga mempengaruhi teknis operasional adalah tempat pembuangan akhir sampah dimana sampai dengan saat ini Pemerintah daerah belum memiliki lokasi pembuangan akhir yang definitif.

Aspek yang tidak kalah pentingnya yang harus menjadi perhatian pemerintah daerah adalah regulasi dalam pengelolaan sampah. Dalam pengelolaan sampah di Ranai belum ada regulasi berupa peraturan daerah tentang pengelolaan sampah kecuali peraturan daerah tentang Struktur Organisasi dan Tata Kerja (SOTK) pengelola sampah namun belum secara implisit menyebutkan tugas dan fungsinya dalam pengelolaan sampah.

Belum adanya sarana tempat pembuangan sampah yang disediakan pemerintah daerah dan penyuluhan kepada masyarakat serta belum adanya peraturan daerah berupa regulasi yang mengatur pembuangan sampah maka pembuangan sampah dilakukan masyarakat di sembarang tempat seperti membuang ke sungai, kelaut, lahan-lahan kosong dan sebagainya. Hal ini tentunya dapat memperburuk kondisi lingkungan terutama estetika kota Ranai .

Berdasarkan kondisi-kondisi tersebut di atas diperlukan suatu kajian pengelolaan sampah kota sehingga diharapkan nantinya semua sumber timbulan sampah dapat dilayani dan sampah yang dihasilkan dapat diangkut ke tempat pembuangan akhir, pantai dan sungai terbebas dari sampah sehingga kota tampak bersih dan indah. Kajian ini lebih

diprioritaskan pada aspek teknis operasional dan aspek-aspek lainnya hanya sebagai pendukung seperti aspek kelembagaan dan organisasi, aspek hukum dan peraturan, aspek pembiayaan dan aspek peran serta masyarakat.

Kajian tersebut difokuskan pada kota Ranai karena Ranai merupakan pusat pemerintah kabupaten Natuna dan pusat pertumbuhan ekonomi. Hal lain yang mendasari lokasi penelitian di pusatkan di kota Ranai adalah faktor geografis Natuna yang memiliki rentang kendali yang sangat jauh antara satu kecamatan dengan kecamatan lainnya.

Secara Geografis Kabupaten Natuna terletak pada posisi $1^{\circ} 16'$ lintang utara sampai dengan $7^{\circ}19'$ Lintang utara dan $105^{\circ} 00'$ Bujur Timur sampai dengan $110^{\circ} 00'$ Bujur timur. Luas wilayah $141.901,2 \text{ Km}^2$ yang terdiri dari luas daratan $3.235,2 \text{ Km}^2$ (2,28 %) dan lautan seluas 138.666 Km^2 (97,72%). Jumlah pulau 272 pulau yang terdiri dari 76 pulau sudah berpenghuni (27,94 %) dan yang belum berpenghuni 196 pulau (72,06 %). Pulau-pulau tersebut dikelompokkan menjadi 3 gugusan yakni :

- Gugusan pulau Anambas terdiri dari pulau Siantan, Jemaja, dan Palmatak (terdapat 5 kecamatan yaitu Jemaja, Jemaja Timur, Siantan Selatan, Siantan Timur dan Palmatak)
- Gugusan pulau Natuna terdiri dari pulau bunguran, sedanau, Midai pulau tiga dan Pulau Laut (terdapat 8 Kecamatan yakni Bunguran Timur, Bunguran Timur Laut, Bunguran Barat, Bunguran Utara, Bunguran Tengah, Pulau Tiga , Pulau Laut dan Midai serta 1 Kecamatan Persiapan yaitu Bunguran Selatan)
- Gugusan pulau serasan terdiri dari pulau serasan, subi besar dan subi kecil (terdapat 2 kecamatan yakni Serasan dan Subi)

Seperti terlihat pada gambar 1.3 masing-masing gugusan kepulauan memiliki rentang kendali yang cukup jauh satu sama lain dengan aksesibilitas yang sulit, sehingga penelitian ini di pusatkan hanya di Ranai sebagai Ibu Kota Kecamatan Bunguran Timur yang sekaligus juga sebagai ibukota Kabupaten Natuna.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Dari permasalahan muncul beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat layanan dan wilayah layanan pembuangan sampah yang telah dilakukan pada setiap sumber timbulan sampah ?
2. Bagaimana kondisi sarana dan prasarana serta tenaga kerja terkait dengan pelayanan pembuangan sampah ?
3. Bagaimana kondisi sistem pengelolaan sampah pada umumnya dan sub sistem teknis operasional khususnya ?
4. Langkah-langkah apa yang perlu dilakukan dalam meningkatkan pengelolaan sampah ?

1.4. Tujuan Penelitian

Untuk menjawab pertanyaan penelitian tersebut dirumuskan tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui tingkat dan wilayah layanan pengelolaan sampah yang telah dilakukan pada setiap sumber timbulan sampah.
2. Mengetahui kondisi sarana dan prasarana serta tenaga kerja terkait dengan pelayanan pembuangan sampah.
3. Mengetahui kondisi sistem pengelolaan sampah pada umumnya dan sub sistem teknis operasional khususnya.
4. Menyusun rencana pengelolaan sampah.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan peneliti tentang persampahan
2. Bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah Kabupaten Natuna dalam penyusunan perencanaan pengelolaan sampah kota Ranai di masa yang akan datang khususnya aspek teknis operasional.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan diuraikan hal-hal yang berkaitan dengan persampahan yang dikutip dari beberapa literatur. Beberapa hal yang akan dikutip adalah pengertian tentang sampah, jenis-jenis sampah, Sistem pengelolaan sampah meliputi aspek teknis operasional, kelembagaan dan manajemen, hukum dan peraturan, aspek pembiayaan dan aspek peran serta masyarakat. Selain itu yang juga perlu dikemukakan dalam bab ini adalah sumber timbulan sampah, dampak negatif sampah dan permasalahan pengelolaan sampah.

2.1. Pengertian Sampah

Menurut Slamet (2002), sampah adalah segala sesuatu yang tidak lagi dikehendaki oleh yang punya dan bersifat padat. Sementara didalam Naskah Akademis Rancangan Undang-undang Persampahan disebutkan sampah adalah sisa suatu usaha dan atau kegiatan yang berwujud padat atau semi padat berupa zat organik atau an organik bersifat dapat terurai maupun tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan.

Berdasarkan definisi-definisi tersebut sampah dapat dibedakan atas dasar sifat-sifat biologis dan kimianya sehingga mempermudah pengelolaannya sebagai berikut :

1. sampah yang dapat membusuk (*garbage*), menghendaki pengelolaan yang cepat. Gas-gas yang dihasilkan dari pembusukan sampah berupa gas metan dan H₂S yang bersifat racun bagi tubuh.
2. sampah yang tidak dapat membusuk (*refuse*), terdiri dari sampah plastik, logam, gelas, karet dan lain-lain.
3. sampah yang berupa debu/abu sisa hasil pembakaran bahan bakar atau sampah.
4. sampah yang berbahaya terhadap kesehatan, yakni sampah B3 adalah sampah yang karena sifatnya , jumlahnya, konsentrasinya atau karena

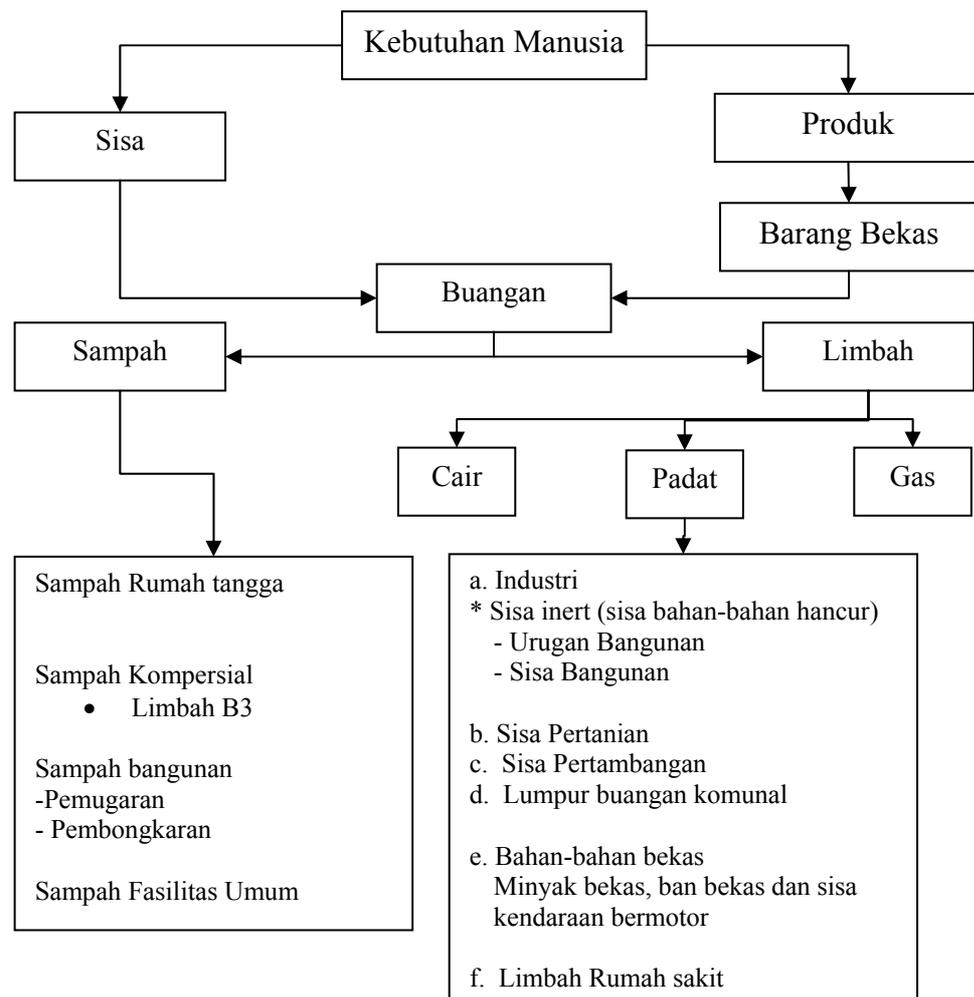
sifat kimia, fisika dan mikrobiologinya dapat meningkatkan mortalitas dan morbiditas secara bermakna atau menyebabkan penyakit yang *irreversibell* ataupun sakit berat yang pulih (tidak berbalik) atau *reversibell* (berbalik) atau berpotensi menimbulkan bahaya sekarang maupun dimasa yang akan datang terhadap kesehatan atau lingkungan apabila tidak diolah, disimpan atau dibuang dengan baik.

Dilihat dari wujudnya limbah dapat berupa padatan, cairan atau gas, sedangkan sampah hanya berupa padatan atau setengah padatan. Berbeda dengan sampah, limbah memerlukan pengelolaan khusus agar tidak mencemari lingkungan. Dalam pengertian ini maka tinja tidak termasuk kategori sampah, melainkan limbah. Jadi perbedaan sampah dan limbah dapat dilihat dari wujudnya, tingkat pencemaran dan metode pengelolaan. Untuk lebih memahami perbedaan antara sampah, buangan dan limbah, dapat dilihat pada gambar 2.1.

2.2. Jenis-jenis Sampah

Menurut Gelbert *dkk.* (1996) sampah dikelompokkan berdasarkan asalnya, sampah padat dapat digolongkan sebagai:

1. Sampah Organik, terdiri dari bahan-bahan penyusun tumbuhan dan hewan yang diambil dari alam atau dihasilkan dari kegiatan pertanian, perikanan atau yang lain. Sampah ini dengan mudah diuraikan dalam proses alami. Sampah rumah tangga sebagian besar merupakan bahan organik. Termasuk sampah organik, misalnya sampah dari dapur, sisa tepung, sayuran, kulit buah, dan daun
2. Sampah Anorganik, berasal dari sumber daya alam tak terbarui seperti mineral dan minyak bumi, atau dari proses industri. Beberapa dari bahan ini tidak terdapat di alam seperti plastik dan aluminium. 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



Gambar 2.1 Klasifikasi Buangan Padat
(Sumber : Widyatmoko dan Sintorini, 2002)

Karakter sampah dapat dikenali sebagai berikut: (1) tingkat produksi sampah, (2) komposisi dan kandungan sampah, (3) kecenderungan perubahannya dari waktu ke waktu. Karakter sampah tersebut sangat dipengaruhi oleh tingkat pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi dan kemakmuran serta gaya hidup dari masyarakat perkotaan.

Oleh karena itu sistem pengelolaan yang direncanakan haruslah mampu mengakomodasi perubahan-perubahan dari karakter sampah yang ditimbulkan. (Wibowo dan Djajawinata, 2004).

Menurut Sastrawijaya (2000), berdasarkan sumbernya sampah dapat digolongkan menjadi (a) sampah domestik misalnya sampah rumah

tangga, sampah pasar, sekolah dsb, (b) sampah non domestik misalnya sampah pabrik, pertanian, perikanan, industri dsb.

2.2.1. Sampah Khusus

Sampah khusus adalah sampah yang memerlukan penanganan khusus untuk menghindari bahaya yang akan ditimbulkannya. Sampah khusus meliputi :

1. Sampah dari Rumah Sakit

Sampah rumah sakit merupakan sampah biomedis, seperti sampah dari pembedahan, peralatan (misalnya pisau bedah yang dibuang), botol infus dan sejenisnya, serta obat-obatan (pil, obat bius, vitamin). Semua sampah ini mungkin terkontaminasi oleh bakteri, virus dan sebagian beracun sehingga sangat berbahaya bagi manusia dan makhluk lainnya.

Cara pencegahan dan penanganan sampah rumah sakit antara lain:

- a. Sampah rumah sakit perlu dipisahkan.
- b. Sampah rumah sakit harus dibakar di dalam sebuah *insinerator* milik rumah sakit.
- c. Sampah rumah sakit ditampung di sebuah kontainer dan selanjutnya dibakar di tempat pembakaran sampah.
- d. Sampah biomedis disterilisasi terlebih dahulu sebelum dibuang ke *landfill*.

2. Baterai Kering dan Akumulator bekas

Baterai umumnya berasal dari sampah rumah tangga, dan biasanya mengandung logam berat seperti raksa dan kadmium. Logam berat sangat berbahaya bagi kesehatan. Akumulator dengan asam sulfat atau senyawa timbal berpotensi menimbulkan bahaya bagi manusia. Baterai harus diperlakukan sebagai sampah khusus. Saat ini di Indonesia, baterai kering hanya dapat disimpan di tempat kering sampai tersedia fasilitas pengolahan.

Jenis sampah khusus lainnya adalah:

- a. Bola lampu bekas
- b. Pelarut dan cat
- c. Zat-zat kimia pembasmi hama dan penyakit tanaman seperti insektisida, pestisida
- d. Sampah dari kegiatan pertambangan dan eksplorasi minyak
- e. Zat-zat yang mudah meledak dalam suhu tinggi

2.3. Sumber-Sumber Timbulan Sampah

Menurut Gelbert dkk. (1996), sumber-sumber timbulan sampah adalah sebagai berikut :

1. Sampah permukiman, yaitu sampah rumah tangga berupa sisa pengolahan makanan, perlengkapan rumah tangga bekas, kertas, kardus, gelas, kain, sampah kebun/halaman, dan lain-lain.
2. Sampah pertanian dan perkebunan. Sampah 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 didaur ulang.
3. 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, triplek. Sampah anorganik, misalnya: semen, pasir, spesi, batu bata, ubin, besi dan baja, kaca, dan kaleng.
4. 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 foto copy, 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 berbahaya dan beracun.

5. Sampah dari industri. Sampah ini berasal dari seluruh rangkaian proses produksi (bahan-bahan kimia serpihan/potongan bahan), 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.

2.4. Sistem Pengelolaan Sampah

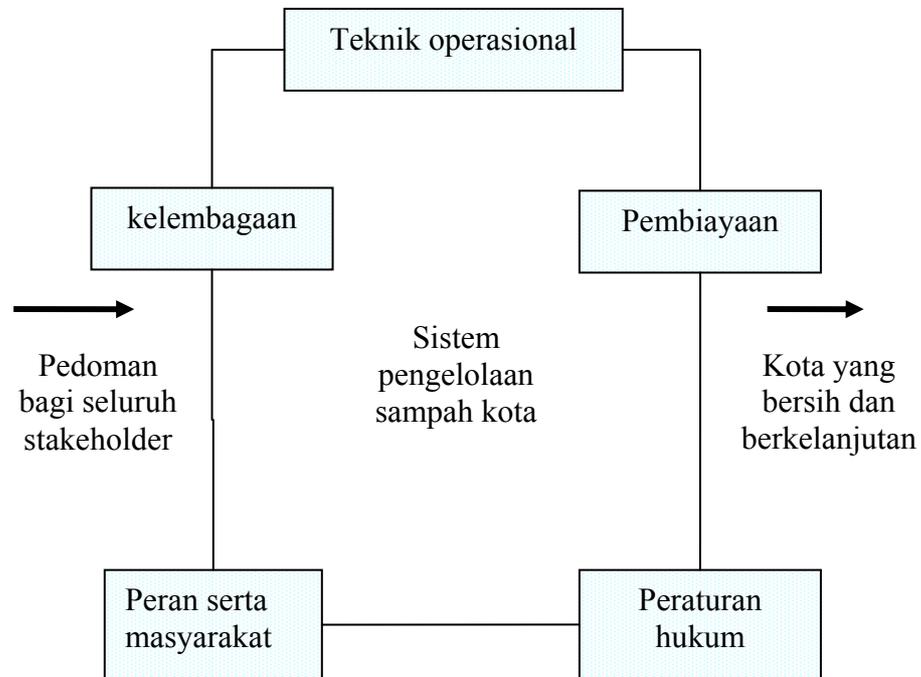
Pengelolaan sampah adalah pengaturan yang berhubungan dengan pengendalian timbulan sampah, penyimpanan, pengumpulan, pemindahan dan pengangkutan, pengolahan dan pembuangan sampah dengan cara yang merujuk pada dasar-dasar yang terbaik mengenai kesehatan masyarakat, ekonomi, teknik, konservasi, estetika dan pertimbangan lingkungan yang lain dan juga tanggap terhadap perilaku massa.

Pengelolaan persampahan mempunyai tujuan yang sangat mendasar yang meliputi meningkatkan kesehatan lingkungan dan masyarakat, melindungi sumber daya alam (air), melindungi fasilitas sosial ekonomi dan menunjang sektor strategis (Rahardyan Dan Widagdo 2005).

Sistem pengelolaan sampah perkotaan pada dasarnya dilihat sebagai komponen-komponen sub sistem yang saling mendukung satu sama lain untuk mencapai tujuan yaitu kota yang bersih, sehat dan teratur (Syafrudin dan Priyambada 2001). Komponen-komponen tersebut meliputi :

1. Sub sistem teknis Operasional (sub sistem teknik),
2. Sub sistem organisasi dan manajemen (sub sistem Institusi),
3. Sub sistem hukum dan Peraturan (sub sistem Hukum),
4. Sub sistem Pembiayaan (sub sistem finansial)
5. Sub sistem peran serta Masyarakat

Kelima sub sistim pengelolaan sampah saling terkait satu dengan lainnya sebagaimana pada gambar 2.2 berikut ini.

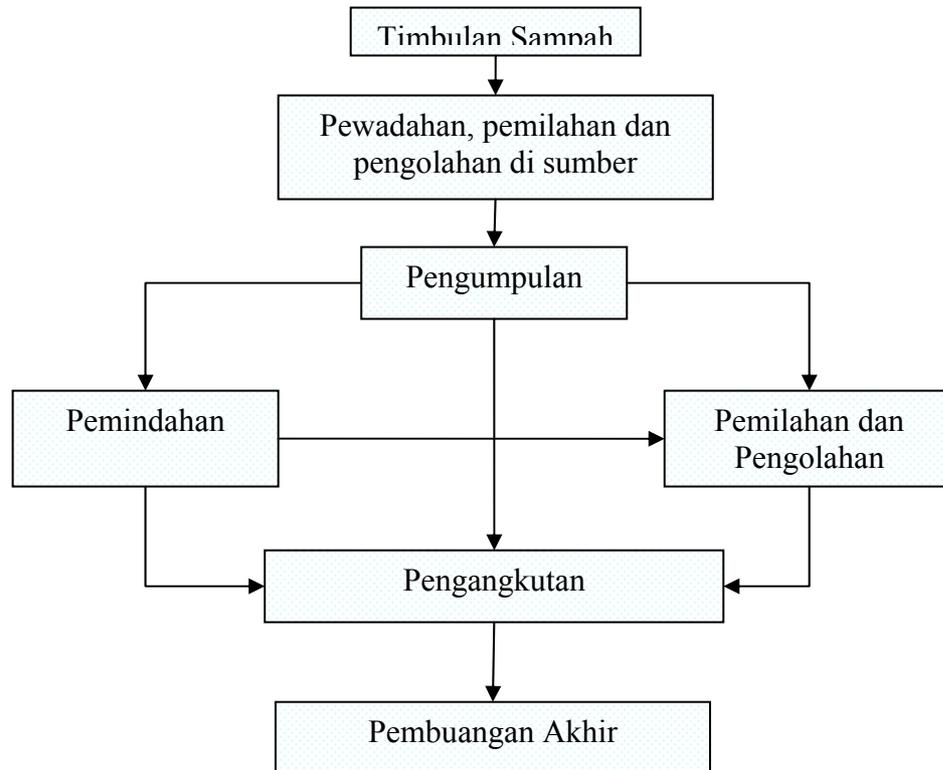


Gambar 2.2. Keterkaitan Komponen dalam sistim pengelolaan sampah kota (Damanhuri, dalam Rahardyan dan Widagdo 2005)

2.4.1. Teknis Operasional Pengelolaan Sampah

Sub sistem teknis operasional pengelolaan sampah perkotaan meliputi dasar-dasar perencanaan untuk kegiatan-kegiatan pewadahan sampah, pengumpulan sampah, pengangkutan sampah, pengolahan sampah dan pembuangan akhir sampah. .

Teknis operasional pengelolaan sampah perkotaan yang terdiri dari kegiatan pewadahan sampah sampai dengan pembuangan akhir sampah harus bersifat terpadu dengan melakukan pemilahan sejak dari sumbernya. Agar lebih jelasnya teknis operasional pengelolaan sampah dapat dilihat pada skema pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Skema Teknik operasional Pengelolaan Persampahan (SNI 19-2454-2002)

Pengelolaan sampah ditujukan pada pengumpulan sampah mulai dari produsen sampah sampai pada tempat pembuangan sampah akhir (TPA), membuat tempat pembuangan sampah sementara (TPS), transportasi yang sesuai lingkungan dan pengelolaan pada TPA.

Sebelum dimusnahkan, sampah dapat diolah terlebih dahulu untuk memperkecil volume yang di daur ulang atau dimanfaatkan kembali. Berdasarkan karakteristiknya pengolahan sampah dilakukan berbagai cara yakni :

1. Komposting, baik bagi jenis *garbage*.
2. Insinerasi untuk *refuse*.
3. Proses lain seperti pembuatan bahan bangunan dari buangan industri yang mempunyai sifat seperti semen.

Penjelasan tentang aspek teknis operasional sebagaimana gambar 2.3. adalah sebagai berikut :

1. Timbulan Sampah

Faktor-faktor yang mempengaruhi timbulan sampah adalah :

- a. Jumlah penduduk, artinya jumlah penduduk meningkat timbulan sampah meningkat.
- b. Keadan sosial ekonomi, semakin tinggi keadaan sosial ekonomi seseorang akan semakin banyak timbulan sampah perkapita yang dihasilkan.
- c. Kemajuan teknologi, akan menambah jumlah dan kualitas sampahnya.

Rata-rata timbulan sampah biasanya akan bervariasi dari hari ke hari, antara satu daerah dengan daerah lainnya, antara satu negara dengan negara lain. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi timbulan sampah antara lain :

- a. Tingkat hidup : makin tinggi tingkat hidup, makin banyak sampah yang ditimbulkan
- b. Pola hidup dan mobilitas masyarakat
- c. Kepadatan dan Jumlah penduduk
- d. Iklim dan musim
- e. Pola penyediaan kebutuhan hidup dan penanganan makanan
- f. Letak geografis dan topografi

Berdasarkan data BPS tahun 2000 dalam Wibowo dan Djajawinata (2004), dari 384 kota menimbulkan sampah sebesar 80.235,87 ton setiap hari, penanganan sampah yang diangkut ke dan dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) adalah sebesar 4,2 %, yang dibakar sebesar 37,6 % , yang dibuang ke sungai 4,9 % dan tidak tertangani sebesar 53,3 %. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya penambahan penduduk dan arus urbanisasi yang pesat telah menyebabkan timbulan sampah pada perkotaan semakin tinggi, kendaraan pengangkut yang jumlah maupun kondisinya kurang memadai, sistem pengelolaan TPA yang kurang tepat dan

tidak ramah lingkungan, dan belum diterapkannya pendekatan *reduce*, *reuse* dan *recycle* (3 R).

Meningkatnya populasi penduduk disetiap daerah/kota maka jumlah sampah yang dihasilkan setiap rumah tangga makin meningkat. Secara umum komposisi dari timbulan sampah di setiap kota bahkan negara.

Berdasarkan data pada SK SNI S-00-1993-03 tentang spesifikasi timbulan sampah untuk kota kecil dan sedang di Indonesia berdasarkan komponen-komponen sumber sampah adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1. Besaran timbulan sampah berdasarkan komponen-komponen sumber timbulan

No	Komponen sumber sampah	Satuan	Volume (liter)	Berat (Kg)
1	Rumah permanen	per org/hr	2,25 - 2,50	0,35 – 0,40
2	Rumah semi permanen	per org/hr	2,00 - 2,25	0,30 – 0,35
3	Rumah non permanen	per org/hr	1,75 - 2,00	0,25 – 0,30
4	Kantor	Per peg/hr	0,50 - 0,75	0,025-0,10
5	Toko/Ruko	Per petgs/hr	2,50 - 3,00	0,15 – 0,35
6	Sekolah	Per mrd/h	0,10 - 0,15	0,01 – 0,02
7	Jalan Arteri	Per mtr/hr	0,10 - 0,15	0,02 – 0,10
8	Jalan Kolektor	Per mtr/hr	0,10 - 0,15	0,10 – 0,05
9	Jalan Lokal	Per mtr/hr	0,50 - 0,1	0,005-0,025
10	Pasar	Per mtr/hr	0,20 - 0,60	0,10 – 0,30

Sumber : SNI S – 04 – 1993 – 03

Dan besaran timbulan berdasarkan klasifikasi kota adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2. Besaran timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota

No	Klasifikasi Kota	Satuan	
		Volume (L/Org/Hr)	Berat (Kg/org/Hr)
1	Kota Sedang	2,75 – 3,25	0,70 – 0,80
2	Kota Kecil	2,5 – 2,75	0,625 – 0,70

Sumber : SNI S – 01 – 1993 – 03

2. Pewadahan dan Pemilahan Sampah

Berdasarkan standar SNI 19-2454-2002 yang dimaksudkan dengan pewadahan sampah adalah aktifitas menampung sampah sementara dalam suatu wadah individual atau komunal di tempat sumber sampah. Pewadahan ini dilakukan pada sampah yang telah dipilah yakni sampah organik, anorganik dan sampah berbahaya beracun. Pola pewadahan terdiri dari pola individual dan pola komunal.

Pola pewadahan individual adalah aktifitas penanganan penampungan sampah sementara dalam suatu wadah khusus untuk dan dari sampah individu, sedangkan pola komunal adalah aktifitas penanganan penampungan sampah sementara dalam suatu wadah bersama baik dari berbagai sumber maupun sumber umum.

Bahan wadah yang dipersyaratkan sesuai Standar Nasional Indonesia adalah tidak mudah rusak, ekonomis, mudah diperoleh dan dibuat oleh masyarakat dan mudah dikosongkan.

Sedangkan menurut Syafrudin dan Priyambada (2001), persyaratan bahan wadah adalah awet dan tahan air, mudah diperbaiki, ringan dan mudah diangkat serta ekonomis, mudah diperoleh atau dibuat oleh masyarakat.

Selain itu ukuran wadah sangat ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Jumlah penghuni tiap rumah
- b. Timbulan sampah
- c. Periode pengambilan sampah
- d. cara pemindahan sampah
- e. dan sistem pelayanan.

Wadah sampah komunal pengadaanya dilakukan oleh instansi pengelola sedangkan wadah individual disediakan oleh pribadi atau instansi pengelola.

Selain hal tersebut diatas, di dalam standar nasional pengelolaan sampah juga diatur lokasi penempatan wadah yakni :

- a. untuk wadah individu penempatanya dihalaman muka dan dihalaman belakang untuk sumber sampah dari hotel dan restoran

- b. Penempatan wadah komunal diharapkan sedapat mungkin dekat dengan sumber sampah dan tidak mengganggu pemakai jalan dan sarana umum lainnya, jarak antar wadah sampah untuk pejalan kaki minimal 100 meter, disekitar taman dan keramaian, diujung gang kecil, dan diluar jalur lalu lintas pada suatu lokasi yang mudah untuk pengoperasiannya.

Menurut SNI 19-2454-2002 yang dimaksud dengan pemilahan sampah adalah proses pemisahan sampah berdasarkan jenis sampah yang dilakukan sejak dari sumbernya sampai dengan pembuangan akhir. Pewadahan dan pemilahan sampah yang baik akan mempengaruhi kinerja daur ulang sampah yang lebih baik.

Menurut Rahardyan dan Widagdo (2005), tujuan dari pewadahan adalah untuk memudahkan dalam pengangkutannya dan selain itu dengan penggunaan wadah ini, bau akibat pembusukan sampah yang juga dapat menarik perhatian lalat dapat diatasi, air hujan yang berpotensi menambah kadar air sampah dapat dikendalikan dan pencampuran sampah yang tidak sejenis dapat dihindari.

3. Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah

Pengumpulan sampah yaitu cara atau proses pengambilan sampah mulai dari tempat pewadah/penampungan sampai dari timbulan sampah ke tempat penampungan sementara atau stasiun pemindahan atau sekaligus diangkut ke TPA.

Pengambilan sampah dilakukan tiap perodesasi tertentu. Perodesasi biasanya ditentukan berdasarkan waktu pembusukan yaitu kurang lebih setelah berumur 2-3 hari, yang berarti pengumpulan sampah dilakukan maksimal setiap 3 hari sekali.

a). Sistem Pengumpulan

Pengumpulan sampah dari tiap-tiap sumber sampah dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

(1). Sistem tidak langsung

Di daerah pemukiman yang sebagian besar dihuni oleh masyarakat berpendapatan rendah, dengan kondisi jalan pemukiman yang sempit, pengumpulan sampah dilakukan dengan gerobak sampai yang mempunyai volume rata-rata 1 m^3 .

Untuk kemudian diangkut ke TPS. Sampah dari pasar dan hasil sapuan jalan biasanya dikumpul dalam kontainer atau TPS dekat pasar yang kemudian diangkut Truk ke TPA.

(2) Sistem Langsung, terdiri dari

(a). Pengumpulan individu langsung, Pada sistem ini proses pengumpulan dan pengangkutan sampah dilakukan ber-samaan. Pengumpulan dilakukan oleh petugas kebersihan dari wadah-wadah sampah rumah/persil kemudian dimuat ke kendaraan langsung dibawa ke TPA. Alat pengumpul berupa truck standar atau dump truck, dan sekaligus berfungsi sebagai alat pengangkut sampah menuju TPA. Daerah yang dilayani dengan sistem ini adalah daerah pemukiman teratur (*formal area*) dan daerah perkotaan dimana pada daerah-daerah tersebut sulit untuk menempatkan transfer dipo atau kontainer angkut karena kondisi, sifat daerahnya ataupun standar kesehatan masyarakat dan standar kenyamanan masyarakat cukup tinggi. Persyaratan yang perlu diperhatikan dalam sistem ini adalah :

- kondisi topografi (rata-rata $> 5 \%$) sehingga alat pengumpul non mesin sulit beroperasi.
- Kondisi jalan cukup lebar dan operasi tidak menunggu pemakai jalan lainnya.
- Kondisi dan jumlah alat memadai
- Jumlah timbulan sampah $> 3 \text{ m}^3/\text{hari}$

(b). Pengumpul komunal langsung, adalah cara pengumpulan sampah dari masing-masing titik wadah komunal dan diangkut langsung ke TPA. Persyaratan yang perlu diperhatikan adalah

- alat angkut terbatas
- kemampuan pengendalian personil dan peralatan terbatas

- alat pengumpul sulit menjangkau sumber-sumber sampah
- peran serta masyarakat cukup tinggi
- wadah komunal ditempatkan sesuai dengan kebutuhan dan dilokasi yang mudah dijangkau oleh alat angkut
- untuk pemukiman tidak teratur

b). Waktu pengumpulan

Waktu pengumpulan yang dimaksudkan adalah waktu yang terbaik untuk melakukan pengumpulan. Pada umumnya pengumpulan sampah dilakukan pada pagi hari atau siang , akan tetapi pada tempat-tempat tertentu misalnya pasar, waktu pengumpulannya biasanya malam hari.

c). Frekwensi pengumpulan, yakni banyaknya sampah yang dapat dikumpulkan dan diangkut perhari. Semakin tinggi frekwensi pengumpulan sampah semakin banyak jumlah sampah yang dikumpulkan per service per kapita

Pengangkutan sampah adalah tahap membawa sampah langsung dari sumber sampah dengan sistim pengumpulan individual langsung atau pengumpulan melalui sistim pemindahan menuju TPA. Pola pengangkutan dengan sistim pengumpulan individual langsung, kendaraan dari pool menuju titik sumber sampah dan mengambil sampah setiap titik sumber sampah sampai penuh, selanjutnya diangkut ke TPA. Setelah truk dikosongkan selanjutnya truk mengambil sampah di lokasi lainnya dan seterusnya sesuai jumlah ritase yang telah ditetapkan. Pengangkutan dengan sistim pemindah, truck dari *pool* menuju lokasi pemindah lalu dibawa ke TPA, selanjutnya pengambilan ke pemindah lain sesuai ritase yang telah ditetapkan.

4. Tempat Pembuangan Akhir Sampah

Tempat pembuangan sampah akhir (TPA) adalah sarana fisik untuk berlangsungnya kegiatan pembuangan akhir sampah, tempat menyingkirkan/mengkarantinakan sampah kota sehingga aman (SK SNI T-11-1991-03). Berdasarkan data JICA dan PT. Arkonin dalam Wibowo dan Djajawinata 2004, dari 46 kota yang memiliki TPA terdapat 3 jenis sistem

pembuangan akhir yang dilakukan yaitu *Open Dumping* (33 kota), *Sanitary landfill* (1 kota) dan *controlled landfill* (12 kota).

Pertimbangan penentuan Lokasi TPA, mengacu kepada Standar Nasional Indonesia dengan penekanan pada beberapa hal sebagai berikut :

- a. Keberadaan dan letak fasilitas publik, perumahan,
- b. Ketersediaan dan Kesesuaian Lahan
- c. Kondisi hidrogeologi
- d. Kondisi klimatologi
- e. Jalur jalan
- f. Kecepatan pengangkutan
- g. Batas pengangkutan (jalan, jembatan, underpass)
- h. Pola lalu lintas dan kemacetan
- i. Waktu pengangkutan
- j. Ketersediaan lahan untuk penutup (jika memakai sistem sanitari landfill)
- k. Jarak dari sungai
- l. Jarak dari rumah dan sumur penduduk

Faktor-faktor yang mempengaruhi umur teknis tempat pembuangan akhir sampah (TPA) adalah

- a. Volume riil yang masuk ke dalam TPA,
- b. pemadatan sampah oleh alat berat,
- c. volume sampah yang diangkut oleh pemulung,
- d. batas ketinggian penumpukan sampah,
- e. ketinggian tanah urugan dan
- f. susut alami sampah.

Dengan demikian umur teknis dari suatu TPA merupakan fungsi dari Volume riil, pemadatan, volume sampah yang diangkut pemulung, batas ketinggian, ketinggian tanah urugan dan susut sampah.

2.4.2. Aspek Kelembagaan dan Organisasi

Organisasi dan manajemen merupakan suatu kegiatan yang multi disiplin yang bertumpu pada prinsip teknik dan manajemen yang

menyangkut aspek-aspek ekonomi, sosial budaya dan kondisi fisik wilayah kota dan memperhatikan pihak yang dilayani yaitu masyarakat kota. Perancangan dan pemilihan organisasi disesuaikan dengan peraturan pemerintah yang membinanya, pola sistem operasional yang diterapkan, kapasitas kerja sistem dan lingkup tugas pokok dan fungsi yang harus ditangani (Rahardyan dan Widagdo, 2005).

Menurut Syafrudin dan Priyambada (2001), bentuk kelembagaan pengelola sampah disesuaikan dengan kategori kota. Adapun bentuk kelembagaan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Kota Raya dan kota besar (jumlah penduduk $> 1.000.000$ jiwa) bentuk lembaga pengelola sampah yang dianjurkan berupa perusahaan daerah atau dinas tersendiri
2. Kota sedang 1 dengan jumlah penduduk 250.000 jiwa – 500.000 jiwa atau ibu kota propinsi berupa dinas tersendiri.
3. Kota sedang 2 dengan jumlah penduduk 100.000 jiwa – 250.000 jiwa atau kota/kotif berupa dinas/suku dinas atau UPTD dinas pekerjaan umum atau seksi pada dinas pekerjaan umum
4. Kota kecil dengan jumlah penduduk 20.000 jiwa – 100.000 jiwa berupa UPTD dinas pekerjaan umum atau seksi pada dinas pekerjaan umum

2.4.3. Aspek pembiayaan Pengelolaan Sampah

Pembiayaan merupakan sumber daya penggerak agar pada roda sistem pengelolaan persampahan di kota tersebut dapat bergerak dengan lancar. Sistem pengelolaan persampahan di Indonesia lebih diarahkan pada pembiayaan sendiri termasuk membentuk perusahaan daerah. Masalah umum yang sering dijumpai dalam sub sistem pembiayaan adalah retribusi yang terkumpul sangat terbatas dan tidak sebanding dengan biaya operasional , dana pembangunan di daerah berdasarkan skala prioritas, kewenangan dan struktur organisasi yang ada tidak berhak mengelola dana sendiri dan penyusunan tarif retribusi tidak didasari metode yang benar.

Menurut Syfaruddin dan Priyambada (2001), besaran retribusi

sampah adalah 1 % dari penghasilan per rumah tangga. Dengan demikian besaran retribusi sampah bervariasi sesuai tingkat pendapatan, makin tinggi pendapatan suatu rumah tangga maka makin besar retribusi yang harus mereka bayarkan karena makin tinggi tingkat ekonomi seseorang makin besar sampah yang mereka hasilkan.

2.4.4. Aspek Hukum dan Peraturan

Hukum dan peraturan didasarkan atas kenyataan bahwa negara Indonesia adalah negara hukum, dimana sendi-sendi kehidupan bertumpu pada hukum yang berlaku. Manajemen persampahan kota di Indonesia membutuhkan kekuatan dan dasar hukum, seperti dalam pembentukan organisasi, pemungutan retribusi, ketertiban masyarakat dan sebagainya.

Menurut Rahardyan dan Widagdo (2005), peraturan yang diperlukan dalam penyelenggaraan sistem pengelolaan sampah di perkotaan antara lain adalah mengatur tentang :

1. ketertiban umum yang terkait dengan penanganan persampahan
2. rencana induk pengelolaan sampah kota
3. bentuk lembaga dan organisasi pengelola
4. tata cara penyelenggaraan pengelolaan
5. tarif jasa pelayanan atau retribusi
6. kerjasama dengan berbagai pihak terkait, diantaranya kerjasama antar daerah atau kerjasama dengan pihak swasta

2.4.5. Aspek Peran serta Masyarakat

Tanpa adanya peran serta masyarakat semua program pengelolaan persampahan yang direncanakan akan sia-sia. Salah satu pendekatan pada masyarakat untuk dapat membantu program pemerintah dalam kebersihan adalah membiasakan masyarakat pada tingkah laku yang sesuai dengan program persampahan yaitu merubah persepsi masyarakat terhadap pengelolaan sampah yang tertib, lancar dan merata, merubah kebiasaan masyarakat dalam pengelolaan sampah yang kurang baik dan faktor-faktor sosial, struktur dan budaya setempat.

Menurut Wibowo dan Djajawinata (2004), ada tiga pendekatan yang harus dilakukan dalam pengelolaan sampah yakni pendekatan aspek teknis, pendekatan aspek kelembagaan dan pendekatan aspek keuangan dan manajemen.

Pengelolaan sampah merupakan suatu pekerjaan yang cukup sulit karena berbagai hal yakni :

1. Perkembangan teknologi lebih cepat dari kemampuan masyarakat untuk mengelola dan memahami persoalan persampahan.
2. Meningkatnya tingkat hidup masyarakat, yang tidak disertai dengan keselarasan pengetahuan tentang persampahan
3. Meningkatnya biaya operasi, pengelolaan, dan konstruksi disegala bidang termasuk bidang persampahan.
4. Kebiasaan pengelolaan sampah yang tidak efisien, tidak benar, menimbulkan masalah pencemaran udara, tanah, air, menimbulkan turunnya harga tanah karena nilai estetika menurun, bau dan memperbanyak populasi lalat.
5. Kegagalan dalam daur ulang maupun pemanfaatan kembali barang bekas.
6. Semakin sulitnya mendapatkan lahan sebagai tempat pembuangan akhir (TPA), selain tanah serta formasi tanah tidak cocok bagi pembuangan sampah, serta terjadinya kompetisi yang makin rumit akan penggunaan tanah.
7. Semakin banyak masyarakat yang keberatan bahwa daerahnya dipakai tempat pembuangan sampah.
8. Kurangnya pengawasan dan pelaksanaan peraturan.
9. Sulitnya menyimpan sampah sementara yang cepat busuk, karena cuaca yang panas.
10. Sulitnya mencari partisipasi masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya dan memelihara kebersihan.
11. Pembiayaan yang tidak memadai.

12. pengelolaan sampah dimasa lalu dan saat ini kurang memperhatikan faktor-faktor non teknis seperti penyuluhan tentang hidup bersih dan sehat.

2.5. Dampak Sampah Terhadap Lingkungan dan Sosial Ekonomi

Sampah padat yang bertumpuk banyak tidak dapat teruraikan dalam waktu yang lama akan mencemarkan tanah. Yang dikategorikan sampah disini adalah bahan yang tidak dipakai lagi (*refuse*) karena telah diambil bagian utamanya dengan pengolahan menjadi bagian yang tidak disukai dan secara ekonomi tidak ada harganya.

Sampah dapat berpengaruh pada kesehatan manusia baik langsung maupun tidak langsung. Dampak langsung sampah pada kesehatan disebabkan terjadinya kontak langsung dengan sampah tersebut misalnya sampah beracun, sampah yang korosif terhadap tubuh, yang karsinogenik, teratogenik dan lain-lain. Pengaruh tidak langsung dapat dirasakan masyarakat akibat proses pembusukan, pembakaran dan pembuangan sampah.

Dekomposisi sampah dapat terjadi secara aerobik, dilanjutkan secara fakultatif dan secara anaerobik apabila oksigen habis. Dekomposisi secara anaerobik akan menghasilkan cairan yang disebut *Leachate* beserta gas. *Leachate* atau lindi adalah cairan yang mengandung zat padat yang tersuspensi yang sangat halus dan hasil penguraian mikroba yang biasanya terdiri atas Ca, Mg, Na, K, Fe, khlorida, Sulfat, fosfat, Zn, Ni, CO₂, H₂O, N₂, NH₃, H₂S, asam organik dan H₂. Berdasarkan kualitas sampahnya *leachate* atau lindi bisa pula didapat mikroba patogen, logam berat dan zat lainnya yang berbahaya.

Menurut Gelbert dkk (1996) ada tiga dampak sampah terhadap manusia dan lingkungan yaitu :

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 diare, kolera, tifus menyebar dengan cepat karena virus yang berasal dari sampah dengan pengelolaan tidak tepat dapat bercampur air minum. Penyakit demam berdarah (*haemorrhagic fever*) dapat juga meningkat dengan cepat di daerah yang pengelolaan sampahnya kurang memadai.
- b. Penyakit jamur dapat juga menyebar (misalnya jamur kulit).
- c. Penyakit yang dapat menyebar melalui rantai makanan. Salah satu contohnya adalah suatu penyakit yang dijangkitkan 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. Dampak terhadap Lingkungan

Cairan rembesan sampah 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.

Penguraian sampah yang dibuang ke dalam air akan menghasilkan asam organik dan gas-cair organik, seperti metana. Selain berbau kurang sedap, gas ini dalam konsentrasi tinggi dapat meledak.

3. Dampak terhadap Keadaan Sosial dan Ekonomi

Dampak-dampak tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Pengelolaan sampah yang kurang baik akan membentuk lingkungan yang kurang menyenangkan bagi masyarakat: bau

yang tidak sedap dan pemandangan yang buruk karena sampah bertebaran dimana-mana.

- b. Memberikan dampak negatif terhadap kepariwisataan.
- c. Pengelolaan sampah yang tidak memadai menyebabkan rendahnya tingkat kesehatan masyarakat. Hal penting di sini 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 bagi fasilitas pelayanan umum seperti jalan, jembatan, drainase, dan lain-lain.
- e. Infrastruktur lain dapat juga dipengaruhi oleh pengelolaan sampah yang tidak memadai, seperti tingginya biaya yang diperlukan untuk pengolahan air. Jika sarana penampungan sampah kurang atau tidak efisien, orang akan cenderung membuang sampahnya di jalan. Hal ini mengakibatkan jalan perlu lebih sering dibersihkan dan diperbaiki.

Selain memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, sampah juga bisa mendatangkan keuntungan ekonomi yang besar jika dikelola dengan baik. Salah satu contoh adalah daur ulang sampah menjadi kompos sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.

Menurut Waddell dkk (2005), sampah mempunyai kontribusi yang sangat besar terhadap pendapatan masyarakat apabila sampah dikelola dengan benar. Sampah di TPA Bantar Gebang, Bekasi mampu memberikan peluang bisnis bagi para pemulung, dimana putaran uang per hari mencapai angka Rp 1,5 miliar per hari. Jika produksi kompos dari sampah dilakukan secara optimal melalui sistim pabrikasi terpadu, maka usaha pengolahan sampah bisa menghasilkan devisa sebesar Rp 7,62 miliar per hari. Dalam setahun bisnis ini bisa menghasilkan 2,78 triliun rupiah atau lebih 20% dari APBD DKI Jakarta. Selain itu lokasi pembuangan sampah juga memberikan efek ganda dengan munculnya bisnis ojek, angkutan bus, warung dan bahkan pedagang emas di lokasi

penampungan sampah.

Pada bidang pertanian sampah dapat digunakan sebagai pupuk dan pestisida. Sampah basah atau sampah organik dapat diolah menjadi kompos yang bisa berfungsi sebagai penyubur tanah dan pestisida organik untuk racun serangga.

Menurut Sudrajat (2006), hampir 23 juta ha lahan pertanian didunia dikelola menggunakan teknik pertanian organik. Rata-rata persentase lahan organik dibanding pertanian biasa sekitar 4% - 6%. Di Indonesia terdapat sekitar 40.000 ha lahan pertanian organik, tetapi ada kecenderungan untuk terus meningkat sesuai kebutuhan pasar.

Menurut Purwendro dan Nurhidayat (2007), sampah organik dapat diolah menjadi pupuk organik cair dan pestisida organik cair. Maka masyarakat yang berrmatapencarian bergerak di bidang pertanian, perikanan, peternakan dan kehutanan dapat mempergunakan sampah organik dengan cara mengolah sampah tersebut menjadi pupuk organik cair dan pestisida organik cair. Dengan demikian ketergantungan petani terhadap pupuk kimia dapat dikurangi.

2.6. Permasalahan Dalam Pengelolaan Persampahan

Pengelolaan sampah merupakan suatu permasalahan yang cukup kompleks yang melibatkan pelaku utamanya yaitu pemerintah, masyarakat dan pelaku usaha. Permasalahan yang timbul saling terkait sehingga diperlukan pendekatan secara komprehensif dan melibatkan semua pelaku utamanya.

Menurut Annihayah (2006), Penanganan masalah sampah tidaklah mudah karena sangat kompleks mencakup aspek teknis, ekonomis, dan sosio-politis. Dari aspek teknis dapat dijelaskan bahwa manajemen sampah meliputi 5 fase, yaitu:

1. Tahap Penampungan: Masyarakat menampung sampah masing-masing di tempat sampah.

2. Tahap Pengumpulan Sampah: Pengumpulan sampah dari lingkungan penghasil sampah, misalnya: lingkungan pemukiman, pasar, pusat perdagangan, perkantoran/sekolah dan jalan protokol
3. Tahap Pemindahan Sampah: ada tiga cara pemindahan, yaitu Tempat Penampungan Sementara (TPS), Kontainer, dan Transfer Depo.
4. Tahap Pengangkutan: Pengangkutan sampah dengan truk sampah dari bak sementara ke TPA
5. Tahap Pembuangan Akhir (TPA): Tahap pemusnahan sampah di lokasi pembuangan akhir.

Dari aspek ekonomis penjelasan permasalahan sampah berkaitan dengan persoalan perbandingan antara input retribusi sampah yang diterapkan dengan output yang dikeluarkan Pemda untuk mengelola sampah.

Sedangkan dari aspek sosio-politik pengelolaan sampah akan berkaitan dengan persoalan hubungan atau kerjasama antar pemerintah daerah dalam menangani sampah, karena realistis tidaklah mungkin pemerintah daerah menangani masalah sendiri tanpa kerjasama dengan daerah lain

Menurut Hadi (2004), dalam tulisannya yang berjudul Sindrom Sampah mengatakan bahwa masyarakat bersikap resisten terhadap fasilitas pembuangan sampah, dimana sistem pengelolaan sampah yang dijanjikan dinas kebersihan berupa *Sanitary landfill* tetapi dalam prakteknya adalah *open dumping*, seperti kasus protes masyarakat terhadap keberadaan TPA Bantar Gebang, Bekasi, dan pemblokiran jalan masuk TPA Keputih, Sukolilo, Surabaya. Dampak yang muncul bagi daerah yang dijadikan sebagai tempat pembuangan sampah berupa ketidaknyamanan karena debu, bising, getaran, dan ceceran sampah disekitar kawasan yang dilewati mobil pengangkut sampah. Hal ini dapat memicu terjadinya penurunan nilai properti, tanah dan rumah disekitar TPA tidak *saleable* atau tidak modalke untuk dijual karena umumnya orang enggan tinggal disekitar TPA.

Di negara-negara maju, seperti Amerika Serikat dan Canada, fenomena penolakan keberadaan fasilitas pembuangan sampah telah muncul

Sejak tahun 1980-an yang disebut sebagai *NIMBY Syndrom (not in my back yard)* artinya jangan menempatkan fasilitas sampah di sekitar pemukiman saya.

Berdasarkan teori dampak sosial yang dikemukakan Homenuck (1988) maka Hadi mengategorikan tipe dampak sosial yang timbul di daerah yang dijadikan sebagai tempat TPA ada dua yaitu pertama, dampak yang sifatnya Umum, *Tangible*, dan mudah diukur misalnya bising, getaran, terbukanya lapangan kerja dan yang kedua adalah dampak yang bersifat *Intangible* atau *Perceived Impact* yakni dampak yang muncul akibat adanya persepsi masyarakat tentang dampak yang akan terjadi akibat proyek sehingga menimbulkan rasa takut, was-was dan stress sehingga berujung pada penolakan dan perlawanan fisik.

Kasus penolakan rencana pembangunan IPLT (instalasi pengolahan limbah tinja) sumur batu di Bekasi disebabkan oleh proses perencanaan yang tidak baik salah satunya adalah tidak adanya keterbukaan informasi. Adanya pro dan kontra antara pihak yang diuntungkan dengan pihak yang dirugikan. Pihak penguasa memaksakan keinginannya untuk membangun IPLT tersebut demi keuntungan sekelompok orang tertentu tetapi lebih banyak pihak-pihak yang rugikan. Kasus ini akhirnya menggurita menjadi gerakan anti TPA. Penolakan ini juga akibat adanya persepsi masyarakat tentang dampak yang akan terjadi karena masyarakat merasa direndahkan atau cemoohan bagi daerah lain bahwa daerah mereka daerah yang berkonotasi jorok.

Berdasarkan Kompas tanggal 15 Desember 2006 halaman 27 tulisan yang berjudul “Sampah Tutup Teluk Jakarta” menyebutkan bahwa tidak kurang 14.000 meter kubik sampah perhari masuk ke perairan teluk Jakarta dan Pulau Seribu, kondisi ini mengakibatkan penurunan produksi ikan sebesar 38 persen. Timbunan sampah tersebut berakibat pada pengurangan kawasan mangrove dan terumbu karang di kedua wilayah ini. Untuk wilayah perairan dengan jarak kurang dari 15 Km dari pantai, terumbu karang hanya tersisa 5 %, jarak 15 - 20 Km hanya 5 - 10 % dan jarak lebih

dari 20 km hanya tersisa 20 - 30 %. Menurut Pam Minnigh dari pro air terdapat 13 sungai di DKI Jakarta dijadikan tempat pembuangan sampah.

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan beberapa aspek yang terkait dengan metode penelitian yang akan digunakan untuk mencapai tujuan dari penelitian ini. Aspek-aspek tersebut adalah : tipe penelitian, ruang lingkup penelitian, lokasi penelitian, variabel penelitian, jenis dan sumber data, peralatan yang digunakan, teknik pengambilan sampel, teknik pengumpulan data dan analisis data.

3.10. Tipe Penelitian

Tipe penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Tipe penelitian deskriptif pada umumnya tidak memerlukan hipotesis sehingga dalam langkah penelitiannya tidak perlu merumuskan hipotesis. Dalam penelitian deskriptif terdapat dua kelompok data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif menggambarkan dengan kata-kata atau kalimat sedangkan data kuantitatif berwujud angka-angka hasil perhitungan atau pengukuran (Arikunto, 1998).

3.11. Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian lebih terfokus maka dilakukan pembatasan penelitian. Ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut :

1. Tingkat layanan dan daerah layanan terhadap sumber timbulan sampah;
2. Kondisi sarana dan prasarana serta tenaga kerja terkait dengan operasional pelayanan pembuangan sampah
3. Sub sistim teknis operasional pengelolaan sampah;

3.12. Lokasi Penelitian

Wilayah Kabupaten Natuna yang merupakan kepulauan, dimana masing-masing kecamatan berada pada pulau yang berbeda-beda dengan akses yang relatif sulit, maka penelitian ini difokuskan hanya di Kota Ranai (kelurahan Ranai) sebagai ibukota Kabupaten Natuna. Lokasi pengukuran timbulan sampah dilakukan pada perumahan, kantor, pertokoan, sekolah yang berada di kelurahan Ranai.

3.13. Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah

1. Tingkat layanan dan daerah layanan terhadap sumber timbulan sampah;
2. Kondisi sarana dan prasarana serta tenaga kerja terkait dengan operasional pelayanan pembuangan sampah;
3. Sub sistim teknis operasional pengelolaan sampah.

3.14. Jenis dan Sumber Data

3.5.1. Data Primer

Data primer yang diinput untuk keperluan penelitian ini adalah :

1. Besaran timbulan Sampah dan komposisinya.
2. Kebiasaan masyarakat dalam mengelola sampah, persepsi masyarakat tentang sampah, partisipasi masyarakat dalam mengelola sampah.
3. Kegiatan masyarakat di TPA sementara dan kegiatan pencacahan sampah oleh Kelompok Nelayan KNKR.

3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari Kelurahan Ranai, Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah, Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil, LSM IPANA, Badan Pusat Statistik, Bappeda dan Bagian Tata Pemerintahan Sekretariat Daerah meliputi data-data :

1. Data demografi Kelurahan Ranai
2. Data jumlah wadah sampah, TPS dan luas TPA yang ada
3. Tarif layanan sampah
4. Anggaran yang tersedia dalam pengelolaan sampah
5. Jumlah dan jenis kendaraan pengangkutan sampah
6. Jumlah tenaga kebersihan kota
7. Peraturan daerah dalam pengelolaan sampah
8. Pertumbuhan penduduk rata-rata sejak berdirinya kabupaten Natuna
9. Dokumen perencanaan pemerintah daerah tentang pengelolaan sampah
10. Kebijakan pemerintah daerah tentang pengelolaan sampah.

3.15. Peralatan yang digunakan

Peralatan yan dibutuhkan dalam penelitian ini adalah

1. Alat-alat tulis
2. Daftar pertanyaan sebagai panduan kuisisioner langsung
3. Timbangan 10 kg dan 30 kg
4. Kantong plastik untuk pengumpulan sampah dan lakban
5. Tabel daftar isian
6. Kamera/tustel
7. Sarung tangan
8. Masker penutup hidung
9. Kotak ukur 40 liter dan 500 liter, penggaris dan meteran
10. Gerobak dorong
11. Gunting

3.16. Teknik Pengambilan Sampel

Untuk mengetahui rata-rata timbulan sampah per kapita per hari maka dilakukan pengambilan sampel yang berasal dari kegiatan domestik dan non rumah tangga. Rata-rata timbulan sampah perjiwa di gunakan untuk menghitung kebutuhan sarana prasarana dalam pengelolaan sampah, meliputi kebutuhan pewadahan, kebutuhan alat angkut dan kebutuhan luas awal tempat pembuangan akhir atau untuk mengetahui umur tempat pembuangan akhir.

Teknik pengambilan sampel dilapangan untuk rumah tangga dan non rumah tangga dilakukan dengan menggunakan pedoman SK SNI M-36-1991-03, yakni pengambilan sampel dilakukan dengan cara *proportionatl stratified random sampling*. Rumah tangga dibagi dalam tiga strata yaitu rumah tangga berpendapatan tinggi, sedang dan rendah, masing-masing strata diambil secara acak. Pembagian rumah tangga ke dalam strata karena masing-masing strata diperkirakan memiliki rata-rata timbulan sampah yang berbeda sehingga diharapkan hasil yang diperoleh lebih representatif.

Untuk menentukan jumlah sampel rumah tangga (domestik) menggunakan rumus :

$$S = Cd.\sqrt{Ps} \dots\dots\dots(3.1)$$

dimana :

S = Jumlah sampel (jiwa)

Cd = Koefisien Perumahan (untuk kota kecil Cd = 0.5)

Ps = Populasi (jiwa)

Kemudian ditentukan jumlah sampel rumah tangga dengan rumus :

$$K = S/N \dots\dots\dots(3.2)$$

dimana :

K = Jumlah sampel (KK)

S = Jumlah sample jiwa

N = Jumlah jiwa per KK (N = 5)

Dari Jumlah sampel rumah tangga (K) ditentukan jumlah sampel setiap strata rumah tangga dengan cara sebagai berikut :

- a. Jumlah sampel rumah tangga berpendapatan tinggi = 25 % x K
- b. Jumlah sampel rumah tangga berpendapatan sedang = 30 % x K
- c. Jumlah sampel rumah tangga berpendapatan rendah = 40 % x K

Berdasarkan rumus-rumus tersebut maka ditetapkan jumlah contoh KK dan jiwa berdasarkan klasifikasi kota sebagai berikut :

Tabel 3.1. Jumlah Contoh Jiwa dan KK berdasarkan klasifikasi kota

No	Klasifikasi Kota	Jumlah Penduduk	Jumlah Contoh Jiwa	Jumlah KK
1	Metropolitan	1 Juta – 2,5 juta	1.000 - 1.500	200 – 300
2	Besar	500.000 - 1 juta	700 – 1000	140 – 200
3	Sedang, kecil, IKK	3.000 - 500.000	150 – 350	30 – 70

Sumber : SNI M-36-1991-03

Berdasarkan data Dinas kependudukan dan catatan sipil Kabupaten Natuna tahun 2006 jumlah penduduk kota Ranai 12.996 jiwa maka kota Ranai termasuk kategori kota kecil sehingga jumlah contoh jiwa minimal 150 jiwa dengan KK minimal 30.

Proporsi jumlah sampel KK untuk setiap strata adalah sebagai berikut :

- a. Jumlah sampel rumah tangga berpendapatan tinggi
 $25 \% \times 30 = 7.5 \text{ KK}$ atau setara 7 KK
- b. Jumlah sampel rumah tangga berpendapatan sedang
 $30 \% \times 30 = 9 \text{ KK}$
- c. Jumlah sampel rumah tangga berpendapatan rendah
 $45 \% \times 30 = 13.5 \text{ KK}$ atau setara 14 KK

Untuk menentukan jumlah sampel untuk non perumahan menggunakan rumus :

$$S = Cd \cdot \sqrt{Ts} \dots\dots\dots(3.3)$$

dimana :

- S = Jumlah sampel non perumahan
- Cd = Koefisien non perumahan (Cd = 1)
- Ts = Jumlah populasi non perumahan

Berdasarkan rumus tersebut maka ditetapkan jumlah sampel timbulan sampah non perumahan sebagai berikut :

Tabel.3.2. Jumlah Sampel Timbulan sampah dari Non Perumahan berdasarkan klasifikasi kota

No	Lokasi Pengambilan Sampel	Klasifikasi Kota			
		Kota Metropolitan	Kota Besar	Kota Kecil	IKK
1	Toko	3 – 30	10 -13	5 – 10	3 – 5
2	Sekolah	13 – 30	10 -13	5 – 10	3 – 5
3	Kantor	13 – 30	10 -13	5 – 10	3 – 5
4	Pasar	6 – 15	3 - 6	3 – 6	1
5	Jalan	6 – 15	3 - 6	3 – 6	1

Sumber : SNI M-36-1991-03

Karena kota Ranai masih mencakup satu Kecamatan maka jumlah sampel setingkat Ibu Kota kecamatan yaitu untuk toko 3 sampel, Sekolah 3 sampel, kantor 3 sampel,hotel 3 dan rumah makan 3 sampel.

3.17. Teknik Pengumpulan Data

Saat ini data besaran timbulan sampah untuk Kabupaten Natuna khususnya ibu kota Kabupaten Natuna belum tersedia. Untuk mengetahui data riil besaran timbulan sampah dilapangan maka harus dilakukan pengukuran langsung dilapangan.

Teknik pengambilan dan pengukuran timbulan dan komposisi sampah berdasarkan SNI M-36-1991-03 yakni setelah lokasi pengambilan sampel ditentukan, kebutuhan tenaga kerja dan peralatan sudah dipersiapkan maka kemudian dilakukan pengukuran timbulan sampah dengan cara sebagai berikut :

- bagikan kantong plastik yang sudah diberi tanda kepada sampah 1 hari sebelum dikumpulkan;
- catat jumlah unit masing-masing penghasil sampah;
- kumpulkan plastik yang sudah terisi sampah kemudian diangkut ke tempat pengukuran;
- timbang kotak pengukur
- tuangkan secara bergilir contoh ke kotak pengukur 40 liter, hentakan 3 kali kotak contoh dengan mengangkat setinggi 20 cm lalu jatuhkan ke tanah
- ukur dan cata volume sampah serta timbang dan catat beratnya
- timbang bak pengukur 500 liter
- campur seluruh contoh dari setiap sumber dalam bak ukur 500 liter, ukur dan catatat berat serta volumenya
- pilah contoh berdasarkan komponen komposisi sampah
- timbang dan catat beratnya

Selanjutnya untuk mengetahui kebiasaan rumah tangga dalam pengelolaan sampah dilakukan menggunakan kuisisioner. Penggunaan kuisisioner didasari oleh suatu keyakinan bahwa responden atau narasumber adalah orang yang yang paling tahu tentang dirinya sendiri (*self report*) sehingga hal yang dinyatakan oleh responden dianggap benar dan dapat dipercaya. Interpretasi responden atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peneliti dianggap sama dengan hal yang dimaksud oleh peneliti (Hadi, 2005).

Menurut Hadi (2005), kuisisioner dibagi dalam dua kategori yaitu :

- a. Kuisisioner tidak langsung, yaitu dengan membagikan kuisisioner kepada responden, jika telah diisi lengkap kuisisioner diserahkan kembali kepada peneliti, dikirim atau diambil langsung oleh peneliti.
- b. Kuisisioner langsung, yaitu peneliti langsung mewawancarai responden dengan pedoman kuisisioner yang telah disiapkan.

Guna menghindari salah interpretasi dari respon tentang pertanyaan-pertanyaan yang diajukan maka pada penelitian ini dilakukan kuisisioner langsung.

Selanjutnya dilakukan wawancara dengan instansi terkait tentang kebijakan pemerintah daerah berkaitan dengan pengelolaan sampah yang telah dilakukan seperti dinas kimpraswil selaku pengelola, bagian tata pemerintahan selaku penyedia lahan untuk TPA, Bappeda selaku perencana dan LSM/Perusahaan daerah selaku operator pengelola sampah. Selain itu itu memperkaya informasi tentang keinginan masyarakat juga dilakukan wawancara dengan tokoh masyarakat seperti mantan anggota DPRD, ketua RT dan pemuka masyarakat.

Selain informasi tentang hal tersebut juga digali informasi pengelolaan sampah pada petugas kebersihan, petugas di TPA, para pemulung, pembeli barang-barang bekas berupa plastik, anggota kelompok nelayan dan ketua kelompok nelayan selaku pelaksana dalam pencacahan sampah plastik.

3.18. Teknik Analisis Data

3.9.1. Perhitungan Besaran Timbulan Sampah

Untuk penghitungan besaran timbulan sampah dan komposisi sampah menggunakan SK SNI M-36-1991-03 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan meliputi volume rata per jiwa perhari, berat rata-rata per jiwa per hari dan

persen berat sampah per komponen. Masing-masing perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut :

- Volume Rata-rata perjiwa perhari

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} VS}{N} \text{ Liter/hari/jiwa} \dots\dots\dots(3.4)$$

- Berat rata-rata

$$BR = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} BS}{N} \text{ Kg/hari/jiwa} \dots\dots\dots(3.5)$$

- % berat sampah perkomponen

$$\% \text{ komponen} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} B_{\text{komponen}}}{BBS} \times 100 \% \dots\dots\dots(3.6)$$

- Lakukan perhitungan volume total sampah per hari sebagai fungsi jumlah penduduk.

Untuk menghitung kebutuhan luas lahan TPA mengacu pada petunjuk teknis Nomor CT/S/Re-CT/004/98 dengan rumus sebagai berikut :

$$L = \frac{V \times 300}{T} \times 0.70 \times 1.15$$

Dimana :

- L = Luas lahan yang dibutuhkan setiap tahun (m²)
- V = Volume sampah yang telah dipadatkan pada tingkat pemadatan rata-rata 600 kg/m³
- T = Ketinggian timbunan yang direncanakan (m)
- 0.7 dan 1.15 = Konstanta

Kebutuhan luas lahan untuk jangka waktu n tahun adalah

$$H = L \times I \times J$$

Dimana :

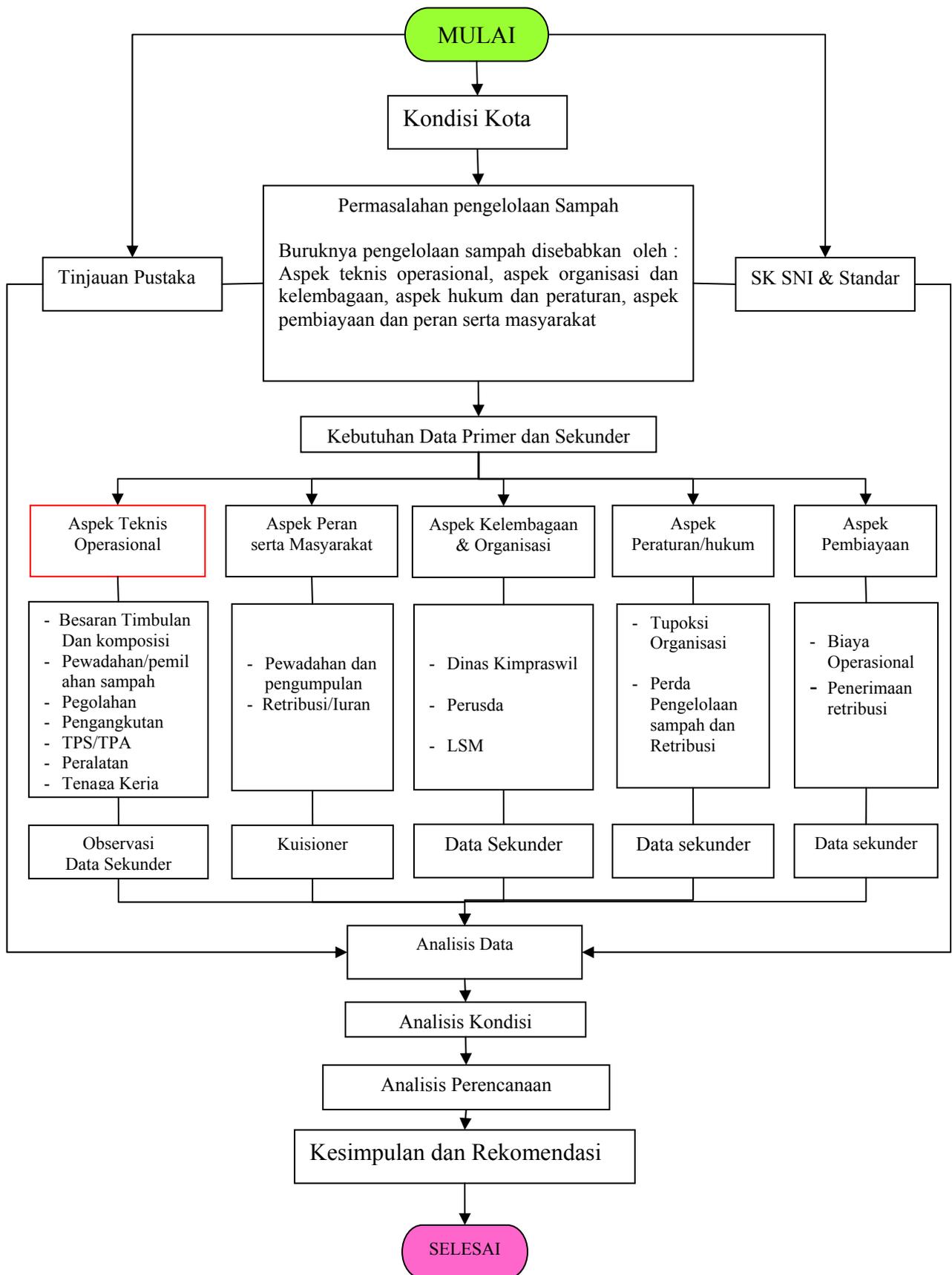
- H = Luas total lahan (m²)
- L = Luas lahan setahun (m²)
- I = Umur lahan (tahun)
- J = Ratio luas lahan total dengan luas lahan efektif (1,2)

3.9.2. Analisis Kondisi

Berdasarkan data timbulan sampah dan komposisi sampah dilakukan perhitungan terhadap kebutuhan pewadahan, kebutuhan alat transportasi dan kebutuhan luas lahan pembuangan kebutuhan tenaga muat dalam pelayanan pembuangan sampah.

Selanjutnya dilakukan analisis perencanaan terhadap kondisi pelayanan sampah yang telah dilakukan dan rencana pengelolaan sampah menggunakan analisis SWOT.

Untuk memudahkan membaca rangkaian kegiatan penelitian yang dilakukan maka secara garis besarnya dapat digambarkan dengan diagram alir sebagaimana gambar 3.2. berikut ini.



Gambar 3.2. Diagram Kerangka pikir penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Besarnya timbulan sampah yang dihasilkan suatu daerah sebanding dengan jumlah penduduk, jenis aktifitas dan tingkat konsumsi penduduk terhadap barang atau material. Semakin besar jumlah penduduk atau tingkat konsumsi terhadap barang maka semakin besar volume sampah yang dihasilkan.

Sampah-sampah yang dihasilkan dibuang ke tempat yang jauh dari pemukiman dan bahkan di dekat pemukiman. Pembuangan sampah yang berada dekat dengan pemukiman penduduk beresiko terhadap kesehatan masyarakat. Guna mengurangi dampak sampah tersebut maka sampah yang dihasilkan perlu dikelola.

Besaran timbulan sampah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perencanaan pengelolaan sampah terutama aspek teknis operasional. Berdasarkan hasil pengukuran timbulan sampah dilakukan perencanaan teknis operasional pengelolaan dan perencanaan terhadap aspek-aspek lain yang berkaitan dengan sistem pengelolaan sampah.

Pada bab ini akan dijelaskan kondisi umum wilayah penelitian, kondisi sistim pengelolaan sampah, timbulan sampah dan komposisi timbulan sampah, dan perencanaan sistim pengelolaan sampah kota Ranai. Secara lebih rinci hal tersebut akan diuraikan pada sub bab berikut ini.

4.2. Deskripsi Daerah Penelitian

4.1.1. Letak , Luas dan Batas Wilayah

Pulau Bunguran merupakan pulau yang memiliki wilayah daratan yang terluas diantara pulau-pulau yang terdapat di Kabupaten Natuna. Pulau bunguran terdiri dari 5 kecamatan yaitu Bunguran Barat, Bunguran Timur, Bunguran Utara, Bunguran Tengah dan Bunguran Timur Laut, serta terdapat 1 kecamatan persiapan yaitu Bunguran Selatan. Kota Ranai terletak di pulau Bunguran yang merupakan ibukota Kecamatan Bunguran Timur dan sekaligus sebagai ibukota Kabupaten Natuna. Kota Ranai memiliki luas 21,665 Km² atau 2.166,5 Ha.

Kecamatan Bunguran Timur berbatasan dengan :

1. Sebelah Utara dengan Kecamatan Timur Laut,
2. Sebelah Timur dengan Laut Cina Selatan,
3. Sebelah Selatan dengan Kecamatan Pulau Tiga,
4. Sebelah Barat dengan Kecamatan Bunguran Tengah dan Kecamatan Bunguran Barat.

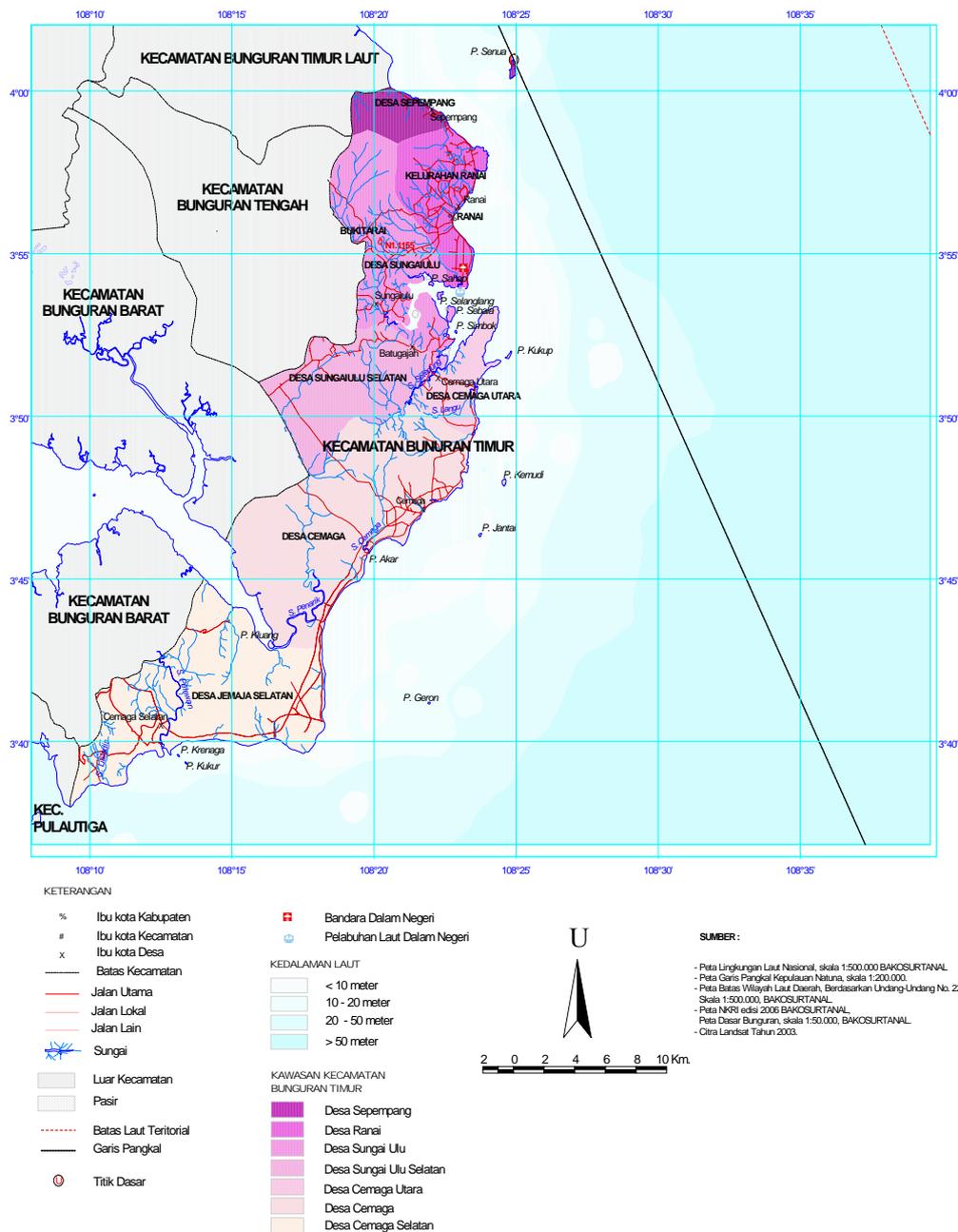
Saat ini desa-desa yang terdapat di Kecamatan Bunguran Timur sedang dipersiapkan untuk dijadikan sebagai kelurahan, kecuali Desa Cemaga, Cemaga Utara, Cemaga Selatan dan Sungai Ulu, karena keempat desa tersebut sedang dipersiapkan menjadi Kecamatan Bunguran Selatan. Secara visual, wilayah penelitian dapat dilihat pada gambar 4.1. dan 4.2.

Letak dan luas wilayah menggambarkan cakupan lokasi pelayanan sampah, semakin luas daerah layanan maka semakin jauh jarak tempuh yang harus dilalui kendaraan pengangkutan sampah sehingga mempengaruhi pada biaya operasional kendaraan, jumlah alat angkut, dan jumlah tenaga pengangkut.

4.1.2. Kondisi Fisik

Berdasarkan kondisi fisiknya, Kecamatan Bunguran Timur merupakan tanah berbukit dan bergunung batu. Dataran rendah dan landai banyak ditemukan di pinggir pantai. Ketinggian wilayah Kecamatan Bunguran Timur, yaitu berkisar antara 3 sampai dengan 959 meter dari permukaan laut.

Menurut Syafrudin dan Priyambada (2001), kondisi fisik wilayah merupakan salah satu faktor yang menentukan pola pengumpulan sampah dan alat pengumpul sampah. Pada kondisi topografi dengan kelerengan >5 % - 40 % pola pengumpulan yang dianjurkan adalah pola individual langsung dengan alat pengumpul mesin sedangkan untuk daerah yang relatif datar dengan kelerengan kurang dari 5 % bisa dilakukan dengan sistem individual tidak langsung atau komunal tidak langsung dengan alat pengumpul non mesin.

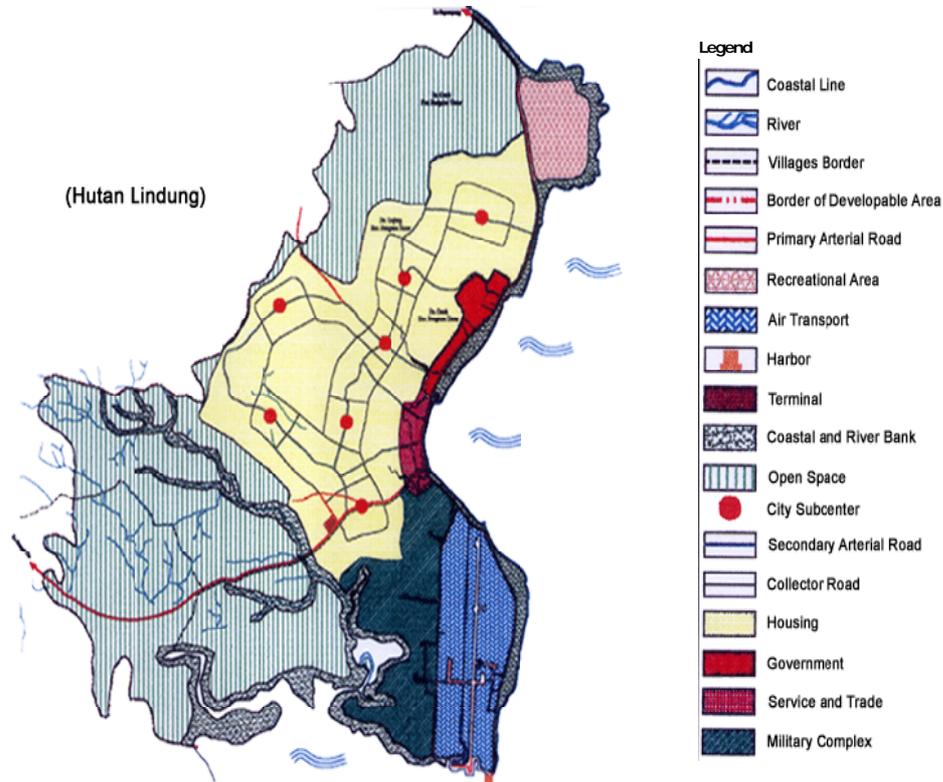


Gambar 4.1. Wilayah Administrasi Kecamatan Bunguran Timur

Sumber : Bappeda Tahun 2007

Kondisi iklim mempengaruhi sistem pengelolaan sampah, berdasarkan data Natuna dalam angka di daerah penelitian musim kemarau biasanya terjadi pada Bulan Maret sampai dengan Bulan Juli. Curah hujan

rata-rata berkisar 137,6 milimeter dengan rata-rata kelembaban udara sekitar 83,17 persen dan temperatur berkisar 27,10 celcius.



Gambar 4.2. Wilayah Administrasi Kota Ranai (kelurahan Ranai)

Sumber : [www. bp3n.go.id](http://www.bp3n.go.id) (diakses tanggal April 2007)

Pada kondisi iklim tersebut di atas memungkinkan sampah cepat membusuk karena pada kondisi tersebut bakteri-bakteri pembusuk dapat berkembang dengan baik, sehingga hal ini sangat menentukan frekwensi pengangkutan sampah.

4.1.3. Jumlah Penduduk.

Menurut data Kabupaten Natuna dalam angka tahun 2005, (data 2006 masih dalam proses penyusunan di tahun 2007) Kecamatan Bunguran Timur (*sebelum dimekarkan menjadi 3 kecamatan*) jumlah penduduk sebesar 24.871 jiwa atau 6.770 KK, mempunyai laju pertumbuhan rata-rata sebesar 2,59 % per tahun hal ini sekaligus dapat menggambarkan pertumbuhan penduduk kota Ranai, dengan luas areal seluas 622 km², maka

kepadatan penduduk di Kecamatan Bunguran Timur mencapai 40,01 jiwa/km². Namun setelah dimekarkan jumlah penduduk kecamatan Bunguran Timur menjadi 18.644 Jiwa atau 5.480 KK. (Lihat Tabel 4.1).

Kota Ranai sebagai Ibukota Kecamatan yang sekaligus ibukota Kabupaten Natuna memiliki jumlah penduduk 12.996 Jiwa atau 3.863 KK dan luas wilayah 21,665 Km² , maka kepadatan penduduk di kota Ranai adalah 599,86 Jiwa per Km² atau 6 Jiwa/Ha.

Tabel 4.1 Jumlah Penduduk menurut Jenis Kelamin Kecamatan Bunguran Timur

No	Desa/Kelurahan	Jenis kelamin		Jumlah	Jumlah
		LL	PR	LL + PR	KK
1	Ranai	6.762	6.234	12.996	3.863
2	Sepempang	624	634	1,258	354
3	Sungai Ulu	560	540	1,100	331
4	Batu Gajah	439	399	838	229
5	Cemaga	530	524	1,054	334
6	Cemaga Utara	358	337	695	178
7	Cemaga Selatan	361	342	703	191
	Jumlah	9,634	9010	18,644	5, 480

Sumber : Kantor Camat Bunguran Timur (Februari 2007)

Jumlah penduduk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi timbulan sampah, makin besar jumlah penduduk suatu kota maka semakin besar pula timbulan sampah yang terdapat pada kota tersebut. Dengan demikian diperlukan peran serta masyarakat dalam mereduksi produksi sampah dengan pendekatan 3R dan mengurangi sampah yang dihasilkan melalui daur ulang mulai dari sumber sampah sampai di lokasi pembuangan akhir.

Jumlah penduduk juga dijadikan sebagai pedoman dalam menentukan jumlah kebutuhan tenaga kerja dan bentuk kelembagaannya. Kebutuhan tenaga kerja sebagai tenaga pengumpul adalah 1 : 1.000 dan tenaga muat untuk pengangkutan sampah ke tempat pembuangan akhir terhadap jumlah penduduk adalah 1 : 1000. Artinya dalam 1000 orang penduduk dibutuhkan 1 orang tenaga pengumpul dan 1 orang tenaga pengangkutan.

Jika dilihat berdasarkan jumlah penduduk Kota Ranai yakni sebanyak 12.996 jiwa , maka kebutuhan tenaga pengumpul adalah sebanyak

13 orang dan tenaga muat untuk pengangkutan adalah sebanyak 13 orang, sehingga jumlah tenaga yang dibutuhkan adalah sebanyak 26 orang.

Bentuk kelembagaan pengelola sampah sangat terkait dengan klasifikasi kota. Berdasarkan jumlah penduduknya Ranai dikategorikan sebagai kota kecil. Kategori kota kecil adalah kota dengan jumlah penduduk antara 20.000 s.d. 100.000 jiwa. Berdasarkan kategori kota tersebut kelembagaan pengelola kebersihan biasanya adalah UPTD atau Seksi pada Dinas Pekerjaan Umum.

4.1.4 Mata Pencaharian dan Tingkat Pendapatan Penduduk.

Mata pencaharian penduduk di wilayah studi bervariasi sesuai dengan sektor - sektor kegiatan ekonomi yang ada, seperti pertanian, perdagangan, hotel dan restoran, jasa-jasa, serta pengangkutan dan komunikasi.

Pada umumnya penduduk di Kecamatan Bunguran Timur bekerja dibidang pertanian, perkebunan dan perikanan, serta perdagangan, hotel dan restoran. Menurut data Kabupaten Natuna dalam angka, 2005, mata pencaharian penduduk di Kabupaten Natuna, yang dapat pula mencerminkan kondisinya untuk Kecamatan Bunguran Timur terdiri atas :

1. Bidang pertanian, perternakan, kehutanan, dan perikanan, sebanyak 16.416 jiwa, atau 55,85 %.
2. Bidang pertambangan dan penggalian, sebanyak 344 jiwa, atau 1,18 %.
3. Bidang industri pengolahan, sebanyak 1.839 jiwa, atau 6,25 %.
4. Bidang listrik, gas, dan air bersih, sebanyak 99 jiwa, atau 0,33 %.
5. Bidang bangunan/konstruksi, sebanyak 3.016 jiwa, atau 10,26 %.
6. Bidang perdagangan, hotel, dan restoran, sebanyak 2.822 jiwa, atau 9,60%.
7. Bidang Pengangkutan dan komunikasi, sebanyak 454 jiwa, atau 1,54 %.
8. Bidang keuangan, persewaan, dan jasa perusahaan, sebanyak 4.294 jiwa, atau 14,61 %.
9. Bidang jasa - jasa lainnya, sebanyak 43 jiwa, atau 0,15 %.

Berdasarkan data Kabupaten Natuna dalam angka tahun 2005, maka besarnya pendapatan PDRB per kapita berdasarkan harga yang berlaku

tahun 2005 sebesar Rp. 13.363.713,- dan besarnya pendapatan regional perkapita sebesar Rp. 12.606.233,-. Sedangkan besarnya pendapatan PDRB per kapita berdasarkan harga konstan tahun 2000 sebesar Rp. 6.576.395,-, dan besarnya pendapatan regional per kapita sebesar Rp. 6.203.633,-.

Besaran pendapatan per kapita masyarakat dapat dipergunakan sebagai dasar dalam penentuan besaran retribusi sampah. Besaran retribusi tersebut adalah 1 % dari penghasilan per rumah tangga. Dengan demikian besaran retribusi sampah bervariasi sesuai tingkat pendapatan, makin tinggi pendapatan suatu rumah tangga maka makin besar retribusi yang harus mereka bayarkan karena makin tinggi tingkat ekonomi seseorang makin besar sampah yang mereka hasilkan.

Sampah mempunyai kontribusi yang sangat besar terhadap pendapatan masyarakat apabila sampah dikelola dengan benar. Sampah di TPA Bantar Gebang, Bekasi mampu memberikan peluang bisnis bagi para pemulung, dimana putaran uang per hari mencapai angka Rp 1,5 miliar per hari. Jika produksi kompos dari sampah dilakukan secara optimal melalui sistem pabrikasi terpadu, maka usaha pengolahan sampah bisa menghasilkan devisa sebesar Rp 7,62 miliar per hari. Dalam setahun bisnis ini bisa menghasilkan 2,78 triliun rupiah atau lebih 20% dari APBD DKI Jakarta. Selain itu lokasi pembuangan sampah juga memberikan efek ganda dengan munculnya bisnis ojek, angkutan bus, warung dan bahkan pedagang emas di lokasi penampungan sampah.

Pada bidang pertanian sampah dapat digunakan sebagai pupuk dan pestisida. Sampah organik dapat diolah menjadi pupuk organik cair dan pestisida organik cair. Maka masyarakat yang bermatapencarian bergerak di bidang pertanian, perikanan, peternakan dan kehutanan dapat mempergunakan sampah organik dengan cara mengolah sampah tersebut menjadi pupuk organik cair dan pestisida organik cair. Dengan demikian ketergantungan petani terhadap pupuk kimia dapat dikurangi.

Di dunia terdapat hampir 23 juta ha lahan pertanian dikelola menggunakan teknik pertanian organik. Rata-rata persentase lahan organik dibanding pertanian biasa sekitar 4% - 6%. Di Indonesia terdapat sekitar

40.000 ha lahan pertanian organik, tetapi ada kecenderungan untuk terus meningkat sesuai kebutuhan pasar.

4.1.5 Sarana Pendidikan.

Fasilitas pendidikan di Kabupaten Natuna cukup memadai, saat ini jumlah fasilitas yang dimiliki adalah 25 unit TK, 134 unit SD/MI, 30 unit SLP/MTs, 16 unit SLA/MA, dan 3 unit SMK, sedangkan di Kecamatan Bunguran Timur juga cukup memadai, di wilayah tersebut terdapat 3 unit TK, 15 unit SD/MI, 4 unit SL TP/MTs, 3 unit SL TA,/MA dan 2 unit SMK.

Fasilitas pendidikan tersebut merupakan sumber timbulan sampah, dimana semakin banyak fasilitas pendidikan semakin banyak sampah yang dihasilkan dan semakin luas daerah layanan. Jenis sampah yang berasal dari fasilitas pendidikan berupa kertas dan plastik yang bersumber dari jajanan siswa.

4.1.6. Fasilitas Kesehatan Masyarakat.

Fasilitas kesehatan di Kabupaten Natuna masih terbatas, menurut data pada Natuna dalam angka tahun 2005, fasilitas kesehatan yang ada di Kecamatan Bunguran Timur meliputi :

1. Rumah sakit, 2 unit (RS TNI AL dan RSUD Natuna (belum operasional)
2. Puskesmas, 1 unit
3. Puskesmas pembantu 6 unit
4. Puskesmas keliling 1 unit
5. Poliklinik/Balai Pengobatan, 2 unit

Sampah-sampah yang dihasilkan dari fasilitas kesehatan adalah berupa biomedis. Sampah biomedis memungkinkan terkontaminasi oleh bakteri, virus dan sebagian beracun sehingga sangat berbahaya bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Sampah biomedis yang berasal fasilitas kesehatan sebelum dibuang ke *landfill* terlebih dahulu harus sterilisasi.

Menurut WHO , jika sampah tidak ditangani dengan baik akan dapat menimbulkan permasalahan pada gangguan kesehatan pada manusia misalnya :

1. Kumpulan sampah merupakan tempat pembiakan lalat yang dapat

- mendorong penularan infeksi,
2. sampah dapat menimbulkan penyakit yang terkait dengan tikus seperti *pes*, *leptospirosis* dan lain-lain.

4.2. Kondisi Pengelolaan Sampah Kota Ranai

4.2.1 Teknis Operasional

1. Pewadahan Sampah

Pewadahan merupakan suatu cara penampungan sampah sementara di sumbernya baik individual maupun komunal. Ada beberapa tujuan dilakukan pewadahan ini yaitu memudahkan pengumpulan dan pengangkutan, mengatasi timbulnya bau busuk dan menghindari perhatian dari binatang, menghindari air hujan dan menghindari pencampuran sampah.

Untuk saat ini di Ranai cara pewadahan sampah yang dilakukan adalah pola individual dan terbatas pada kegiatan komersial sementara kegiatan domestik belum dilakukan pewadahan. Wadah-wadah individual ini di tempatkan di depan bangunan di sepanjang jalan dan bentuk wadah yang digunakan dapat dilihat pada gambar 4.3.

Setiap pelanggan disediakan 1 unit wadah yang terbuat dari potong-potongan drum bekas yang di cat warna kuning dan bertuliskan IPANA. Wadah-wadah tersebut tidak tertutup dan dibiarkan terbuka, jika terdapat sisa-sisa makanan seringkali dimasuki oleh binatang sehingga sampah-sampah berserakan disekitar wadah, sehingga mengurangi nilai estetika kota. Namun untuk masa-masa yang akan datang wadah yang disediakan hendaknya dapat berfungsi seperti diuraikan pada alinea diatas.

Wadah-wadah tersebut disediakan oleh LSM IPANA untuk setiap toko/warung tanpa dipungut biaya. Untuk sebagian toko, ukuran wadah tersebut terlalu kecil sehingga wadah ini juga tidak dapat dimanfaatkan dengan baik, misalnya sampah berupa kardus ukurannya yang relatif besar sehingga tidak bisa masuk ke dalam wadah.

Penempatan wadah berada di sepanjang jalan utama dimana pada jalan tersebut terdapat banyak toko/ruko yang merupakan sumber timbulan

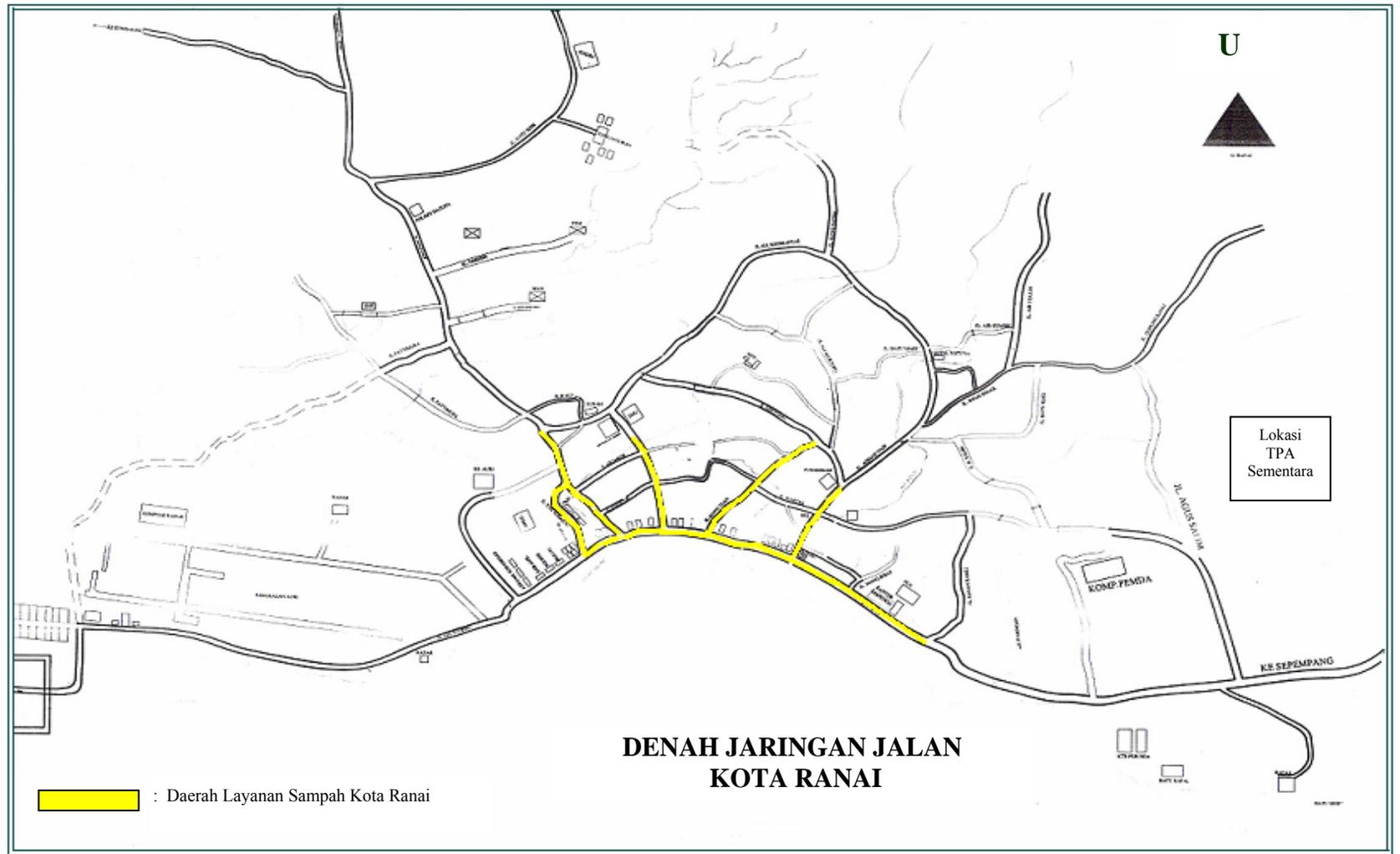
sampah. Lokasi penempatan wadah sampah sebagaimana terlihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.3. Pewadahan pada daerah layanan sampah Kota Ranai

Sumber : Hasil Observasi tahun 2007

Untuk pasar tradisional menggunakan wadah komunal, terbuat dari tembok permanen namun karena adanya pemasangan paving blok maka wadah tersebut dibongkar dan sampah ditumpuk di depan pasar tanpa menggunakan wadah (gambar 4.5). Hal ini merupakan pemandangan yang kurang baik.



Gambar 4.4. Daerah Layanan Sampah Kota Ranai
 Sumber : Dinas Kimpraswil Tahun 2007



Gambar 4.5. Tempat penampungan sementara sampah pasar tradisional tanpa menggunakan wadah

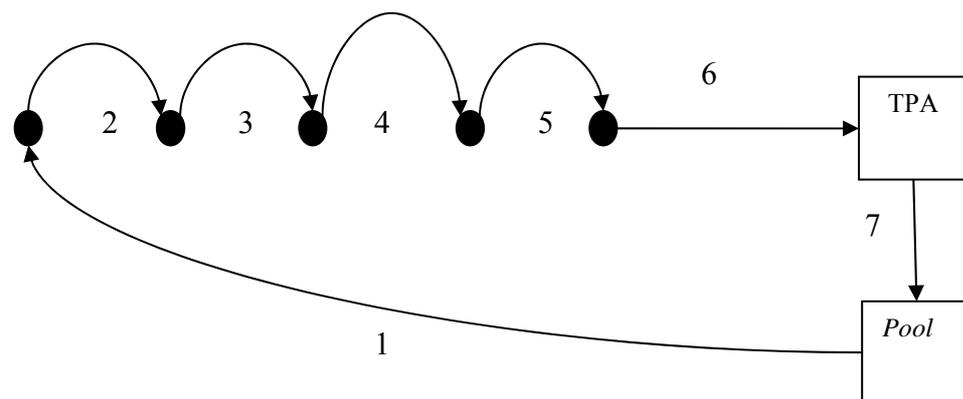
Sumber : Hasil Observasi tahun 2007

Wadah yang terbuat dari drum bekas ini sangat cepat sekali berkarat sehingga umur wadah sangat pendek (1 tahun sudah rusak). Tujuan pewadahan yang dilakukan masih sebatas untuk memudahkan pengumpulan dan pengangkutan. Hal ini dapat diindikasikan bahwa wadah yang tersedia belum dapat mengatasi timbulnya bau busuk dan menghindari perhatian binatang, belum dapat menghindari pencampuran sampah serta belum dapat terhindar dari siraman air hujan karena wadah tidak memiliki tutup.

2. Pengumpulan dan Pengangkutan

Pengumpulan sampah dilakukan dari setiap sumber timbulan dengan menggunakan Dump Truck atau dikenal dengan pola individual langsung. Kegiatan ini dilakukan 2 kali dalam seminggu yaitu setiap hari Rabu dan Sabtu.

Kegiatan pengumpulan dimulai dari lokasi yang terjauh dari lokasi pembuangan akhir terus menuju mendekati ke arah lokasi pembuangan yaitu dimulai dari jalan Adam Malik, disini para kru muat menunggu mobil di pos yakni memanfaatkan pos siskamling. *Pool* mobil berada dekat lokasi pembuangan menuju lokasi terjauh. Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.6. Sistem pengumpulan dan Pengangkutan sampah

Sumber : Hasil Observasi Tahun 2007

Keterangan :

1 : kendaraan dari pool menuju sumber sampah

2, 3, 4, 5 dan 6 : dari sumber timbulan pertama menuju sumber berikutnya dan berakhir di lokasi pembuangan

7 : kendaraan dari lokasi pembuangan menuju *pool*

Pengangkutan sampah yang bersumber dari kegiatan komersil ritasenya dalam satu hari hanya 1 rit, artinya dalam waktu 7 hari sampah yang terangkut hanya 2 mobil dengan muatan rata-rata 7,6 – 8 meter kubik jadi sampah yang terangkut dalam 7 hari hanya 15,2 – 16 meter kubik.

Pengangkutan sampah yang bersumber dari pasar tradisional dilakukan satu kali dalam satu minggu sebanyak satu rit atau sekitar 7,6 – 8 meter kubik. Sementara sampah yang dihasilkan dari pasar sebagian besar adalah sampah organik. Dimana untuk daerah tropis biasanya sampah-sampah yang berupa sampah organik mengalami pembusuk lebih cepat sehingga untuk sampah basah periodisasi pengangkutan dianjurkan 2-3 hari

satu kali, kecuali sampah kering periodisasi pengangkutan boleh lebih 3 hari satu kali.

Berdasarkan periodisasi dan ritase alat angkut tersebut, sampah yang terangkut baik yang bersumber dari toko dan pasar dalam jangka waktu 7 hari berkisar antara 22,8 – 24 meter kubik. Sementara untuk timbulan sampah dalam waktu satu minggu adalah 225,6 meter kubik hal ini menunjukkan bahwa sampah yang dapat ditangani hanya 10% - 10,6% sisanya 90 % belum tertangani.

3. Tempat Pembuangan Akhir Sampah

Secara fungsional Kota Ranai telah memiliki TPA seluas 11,87 Ha yang terletak di Jalan Agus Salim (lihat Gambar 4.4). Namun secara operasional TPA tersebut belum didukung oleh peralatan baik untuk pengolahan maupun untuk penghancuran sampah. Maksud secara fungsional disini adalah lahan TPA yang ada sekarang bukan diperuntukan sebagai TPA, namun karena kota Ranai belum memiliki lahan sebagai TPA sementara produksi sampah dari waktu ke waktu mengalami peningkatan maka sipemilik lahan mengizinkan masyarakat/institusi pengelola sampah untuk memanfaatkan lahan tersebut sebagai TPA.

Semenjak berdirinya Kabupaten Natuna, pada awalnya pelayanan pembuangan sampah hanya dilakukan oleh perusahaan daerah dan pembuangannya berdekatan dengan pantai dan pemukiman. Karena perkembangan kota dan pembangunan, kemudian lahan tersebut dipergunakan oleh perusahaan daerah sebagai tempat penimbunan pasir dan batu pecah.

Namun sebelum lokasi TPA tersebut ditutup, sampah yang berasal dari pertokoan pembuangannya dilakukan oleh pemilik toko pada lahan yang berada pada jalan Agus Salim (ketika itu perumahan pemda belum di tempati dan jalan menuju lokasi belum di perkeras). Setelah lokasi yang dipakai perusahaan daerah sebagai tempat pembuangan sampah ditutup maka Perusahaan Daerah, LSM IPANA dan Dinas Kimpraswil melakukan

pembuangan sampah pada lokasi jalan Agus Salim dan akhirnya masyarakat menyebutnya kawasan tersebut sebagai TPA sementara status lahan adalah milik perorangan.

Perkembangan kota yang terus meningkat dengan dibangunnya perumahan pemda serta pembangunan kawasan "NATUNA GERBANG UTARAKU" serta fasilitas lainnya, dibutuhkan lahan yang relatif luas yaitu ± 400 ha, maka lahan yang digunakan sebagai TPA sementara tersebut termasuk dalam kawasan rencana pembangunan kota tersebut. Kemudian lahan masyarakat yang dipakai sebagai TPA dibebaskan oleh pemerintah daerah dan sampai saat ini lahan tersebut masih digunakan sebagai TPA.

Sebagai pengganti lahan TPA, pemerintah pada tahun 2006 telah mempersiapkan 3 lokasi yang akan digunakan sebagai lokasi TPA yang baru, namun kajian kelayakan teknis dan kelayakan lingkungan belum dilaksanakan (tahun 2007). Luas dan lokasi ke tiga lokasi tersebut masing-masing adalah kecamatan Bunguran Barat seluas 18 ha, Bunguran Timur seluas 25 ha dan Bunguran Timur Laut seluas 14,8 Ha (untuk saat ini daya dukung lahan untuk TPA masih cukup tersedia).

4. Pemilahan dan Pengolahan

Pemilahan sampah dilakukan setelah sampah sampai di lokasi pembuangan akhir. Sampah-sampah yang dipilah adalah berupa plastik yang berasal dari botol minuman mineral dan kaleng aluminium bekas minum atau sampah-sampah yang memiliki nilai ekonomi dan bisa dijual cepat.

Jumlah pemulung yang memanfaatkan sampah dilokasi pembuangan akhir relatif sedikit yaitu 12 orang. Pemulung ini merupakan masyarakat penduduk asli yang memiliki tempat tinggal sekitar lokasi pembuangan akhir (gambar 4.10). Kegiatan memulung bukan pekerjaan utama tetapi hanya pekerjaan sampingan untuk menambah penghasilan.

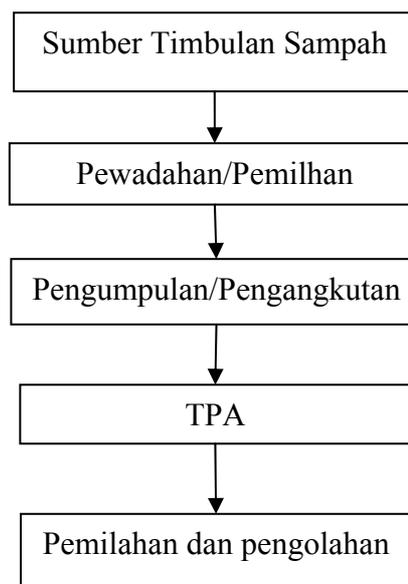
Selain pemilahan dilokasi pembuangan akhir, pemilahan juga dilakukan pada sumber sampah tetapi terbatas pada sampah aluminium

berasal dari kaleng bekas minuman, plastik bekas minuman air mineral, jerigen dan botol bekas minyak goreng (sampah-sampah yang memiliki nilai ekonomi) tetapi bukan pemilahan antara sampah organik, anorganik dan B3.

Untuk kaleng aluminium bekas minuman kebanyakan dilakukan pemungutan pada musim-musim tertentu saja terutama pada hari raya Idul Fitri, Idul Adha atau kegiatan perayaan hari-hari besar lainnya. Kaleng-kaleng tersebut dijual ke penampung barang-barang bekas sebagai bahan daur ulang.

Botol kaca yang berasal bekas kecap atau bekas minuman dan jerigen bekas minyak goreng volume 5 liter digunakan kembali oleh masyarakat untuk wadah minuman, wadah madu lebah dan wadah untuk tempat minyak tanah keperluan rumah tangga atau tempat bahan bakar solar sebagai bahan bakar mesin genset. Namun penggunaan kembali ini jumlahnya relatif sangat sedikit. Secara lengkap sistem pemanfaatan sampah dan pengelolaan sampah dapat dilihat pada gambar 4.11.

Berdasarkan uraian point a,b,c dan d tersebut diatas maka sistem pengelolaan sampah ditinjau dari aspek teknis operasional yang telah dilakukan selama ini adalah seperti nampak gambar 4.7. berikut ini.



Gambar 4.7. Pola Teknis Operasional Kota Ranai

Sumber : Hasil Observasi Tahun 2007

4.2.2. Organisasi dan Manajemen

Jika ditinjau dari aspek jumlah penduduk, Ranai termasuk kota kecil dengan jumlah penduduk 12.996 jiwa, jumlah penduduk Kecamatan Bunguran Timur 18.644 Jiwa dan Jumlah Penduduk Kabupaten Natuna 93.644 Jiwa. Menurut Syafrudin dan Priyambada (2001) bentuk organisasi pengelola sampah bagi kota kecil adalah unit pelaksana teknis dinas (UPTD) pada Dinas Pekerjaan Umum (Kimpraswil) atau seksi pada suatu dinas tertentu.

Sesuai kebijakan yang dilakukan oleh pemerintah daerah bahwa instansi yang memiliki kewenangan dalam mengelola sampah adalah Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah yakni Seksi Permukiman, Penyehatan Lingkungan dan Air Bersih. Namun berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 23 tahun 2005 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 13 tahun 2001 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Dinas Permukiman dan Prasarana Wilayah Kabupaten Natuna belum menyebutkan secara tegas tugas pokok dan fungsi Dinas Kimpraswil sebagai pengelola kebersihan kota.

Kebijakan tersebut dilakukan karena secara nasional petunjuk teknis pengelolaan sampah dilakukan oleh Departemen Pekerjaan Umum, sehingga kegiatan pelatihan atau kegiatan lain yang berkaitan dengan persampahan yang dilaksanakan oleh Departemen Pekerjaan Umum selalu dituju pada Dinas Kimpraswil di daerah.

Kondisi tersebut lalu diterjemahkan bahwa pengelolaan kebersihan kota merupakan tanggung jawab Dinas Kimpraswil sebelum dibentuknya UPTD atau seksi pada Kimpraswil atau dinas teknis lainnya yang memiliki kewenangan dalam pengelolaan sampah kota.

Dalam proses operasionalnya untuk sampah yang bersumber dari kegiatan komersil seperti toko, rumah makan dan penginapan Dinas Kimpraswil bekerja sama dengan lembaga kemasyarakatan (LSM IPANA) sebagai operator pengelola sampah dimana kebutuhan sarana transportasi difasilitasi oleh pemerintah daerah dan sarana lainnya menjadi tanggung

jawab LSM yang ditunjuk sebagai pengelola.

Sampah yang bersumber dari pasar tradisional yang merupakan tanggung jawab perusahaan daerah karena operasional pasar dikelola oleh perusahaan daerah. Untuk pengangkutan sampahnya dilakukan oleh dinas kimpraswil, dan biaya operasional dengan kompensasi perusahaan membayar biaya operasional kendaraan sebesar Rp 750.000/bulannya.

Untuk menjaga kebersihan jalan raya dalam kota Dinas Kimpraswil memiliki 12 tenaga kerja dengan status sebagai tenaga honorer daerah yang memiliki hak yang sama dengan honor lainnya terutama dalam sistem penggajian yakni besarnya honorer perbulan Rp 1 Juta. Dalam prakteknya pekerjaan yang dilaksanakan hanya sebatas membersihkan jalan dari rumput atau tanaman liar sepanjang jalan dengan radius 1 meter kiri kanan jalan dan kemudian membuangnya ke TPA (Lihat gambar 4.8).

Jumlah tenaga yang dimiliki IPANA untuk kegiatan ini adalah sebanyak 3 orang dengan honor Rp 250.000 per orang per bulan dan 1 orang tenaga yang bekerja di TPA untuk membakar sampah kering yang dihasilkan dengan honor Rp 100.000 per bulan. Selain biaya honor pekerja IPANA juga membayar biaya operasional mobil sebesar Rp. 750.000 per bulan kepada Dinas Kimpraswil.

Dari uraian di atas terdapat perbedaan yang sangat mencolok antara honor yang diterima oleh tenaga kebersihan yang dimiliki oleh kimpraswil dengan honor tenaga kerja yang dimiliki oleh IPANA, hal ini sangat mempengaruhi kinerja pengelolaan sampah. Kondisi ini harus menjadi perhatian pemerintah daerah sehingga tercipta suatu keadilan yang dapat meningkatkan kinerja pengelolaan sampah kota Ranai.

4.2.3. Hukum dan Peraturan

Secara nasional belum ada regulasi yang secara khusus di tujukan dalam upaya meminimasi, mencegah dan mendaur ulang sampah, namun ada beberapa peraturan perundang-undangan yang relevan mengenai masalah sampah yakni Undang-undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang

Kesehatan dan Undang-undang 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah.

Pada skala nasional permasalahan yang dihadapi berkaitan dengan regulasi pengelolaan sampah diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Masih kurangnya dukungan secara hukum terhadap upaya komunitas masyarakat yang telah berhasil dalam mengelola sampah, baik itu penghargaan, dukungan pendaan, teknis dan manajemen
2. Masih kurangnya peraturan perundang-undangan dibidang pengelolaan sampah.
3. Belum adanya sistim insentif dan disentif yang terkait dengan pengelolaan sampah bagi pelaku usaha.
4. Tidak adanya sistim hukum untuk menghindari TPA dimanfaatkan sebagai lokasi buangan limbah industri, limbah rumah sakit dan B3 (Waddell dkk, 2005).

Pada tingkat daerah, terutama daerah yang baru dibentuk atau dimekarkan masalah tersebut juga dialaminya, untuk Kabupaten Natuna sampai dengan saat ini belum memiliki regulasi yang mengatur tentang persampahan

Menurut Syafrudin dan Priyambada (2001), ada tiga aturan dasar yang harus dimiliki daerah dalam pengelolaan sampah diantaranya adalah sebagai berikut :

1. peraturan daerah tentang ketentuan-ketentuan pembuangan sampah
2. peraturan daerah tentang organisasi pengelola
3. peraturan daerah tentang tarif retribusi sampah.

Untuk meningkatkan kinerja pengelolaan sampah, maka pemerintah daerah harus dengan segera membenahi semua aturan yang berkaitan dengan pengelolaan sampah, jika tidak maka permasalahan sampah kota Ranai akan sulit diatasi.

Dalam penyusunan peraturan daerah tentang pengelolaan sampah ada beberapa hal pokok yang perlu diatur yaitu :

1. Tujuan untuk mengembangkan manajemen atau pengelolaan

sampah kota yang modern, efisiensi sekaligus pro pada pembangunan kota berkelanjutan.

2. Perbaiki manajemen kearah manajemen terpadu, baik dalam arti proses maupun partisipasi semua pihak.
3. Struktur kerjasama antara pemerintah daerah, masyarakat serta sektor bisnis dalam mengelola sampah yang mengatur pembagian peran secara menyeluruh.
4. Kemungkinan privatisasi atau peran sektor bisnis dalam pengelolaan sampah kota.



Gambar 4.8. Bentuk Kegiatan pengelolaan kebersihan Kota Ranai yang di Lakukan Oleh Kimpraswil
Sumber : Hasil Observasi Tahun 2007

4.2.4. Sistem Pembiayaan

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya bahwa dalam penarikan retribusi pelayanan sampah belum terdapat peraturan daerah tentang hal tersebut, namun saat ini dasar yang digunakan adalah keputusan kelurahan dengan tarif retribusi sebagai berikut :

- Hotel : Rp 30.000/bulan
- Wisma : Rp 25.000/bulan
- Rumah Makan : Rp 20.000/bulan
- Ruko : Rp 15.000/bulan
- Rumah Tangga : Rp 10.000/bulan

Pembiayaan pengelolaan sampah kota Ranai masih relatif sangat kecil setiap tahunnya. Sumber dana kegiatan pengelolaan sampah berasal dari Iuran masyarakat, dan anggaran pendapatan dan belanja daerah (APBD). Pendanaan yang dari APBD bukan berasal dari pos pasal khusus kebersihan tetapi adalah pos pasal belanja pegawai tidak tetap dan pos pasal operasional dan pemeliharaan kendaraan .

Sebagaimana diuraikan diatas bahwa jumlah tenaga PTT untuk kebersihan ini adalah 13 orang artinya bahwa untuk satu bulan biayanya adalah sebesar Rp 13 Juta/bulan atau Rp 156 Juta pertahun.

Pembiayaan yang berasal dari iuran masyarakat yang dikelola oleh lembaga kemasyarakatan (IPANA) adalah sebesar Rp 1,6 juta/bulan dengan rincian honor tenaga kerja muat Rp 750.000/bulan, operasional kendaraan Rp 750.000/bulan dan honor tenaga di lokasi pembuang akhir Rp 100.000/bulan atau biaya pertahun yang berasal dari iuran adalah sebesar Rp 19,2 juta/tahun.

Sementara pembiayaan untuk melayani sampah pasar perbulan adalah Rp 750.000/bulan atau Rp 9 Juta pertahun.

Jadi total biaya yang dikeluarkan adalah adalah Rp 175,2 juta/tahun atau rata-rata perbulan adalah Rp 14,6 juta.

Jika dikalkulasikan volume sampah yang terangkut ke TPA dalam satu bulan adalah adalah lebih kurang $91,2 \text{ m}^3 - 96 \text{ m}^3$. Artinya dalam 1 m sampah biaya yang dihabiskan adalah Rp 152.083 - Rp 160.087. Untuk itu diperlukan optimalisasi tenaga dan sarana transportasi, sehingga diperoleh biaya yang wajar per meter kubiknya.

Jika dibandingkan biaya pengelolaan sampah di daerah lain, biaya tersebut termasuk sangat besar karena untuk propinsi Jawa tengah biaya

pengelolaan sampah berkisar antara Rp 7.500 – Rp 12.000 per meter kubik. Sehingga diperlukan upaya-upaya dalam pengelolaan sampah sehingga biaya per meter kubiknya dapat dikurangi (Syafudin dan Priyambada 2001).

4.2.5. Peran Serta Masyarakat

a. Perilaku Masyarakat Dalam Mengelola Sampah

Keterbatasan pelayan sampah yang dilakukan oleh pemerintah menimbulkan fenomena yang berbeda di masyarakat dalam menyingkirkan sampah yang mereka hasilkan. Ada beberapa bentuk kegiatan yang dilakukan masyarakat kota Ranai dalam menyingkirkan sampah dari lingkungan mereka :

1. Membuangnya disepanjang pantai dan kemudian membakarnya (gambar 4.9).
2. Membuangnya dipinggir-pinggir jalan yang sepi penduduk (dilakukan masyarakat yang tidak memiliki lahan lahan kosong disekitar pemukiman)
3. Membuang di lahan-lahan kosong di sekitar pemukiman
4. Membuat tempat sampah permanen, kemudian dibakar setelah penuh dibuang ke lahan kosong sebagai penimbun tanah
5. Membuangnya ke badan sungai atau kelaut bagi mereka yang berdomisi di sepanjang sungai atau wilayah pasang surut.
6. Membuat lubang sampah pada tanah dan apabila sudah penuh kemudian ditumbun dan dibuat lubang yang baru

Berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan masyarakat terungkap bahwa mereka melakukan tersebut bukan mereka tidak menyadari dampak yang ditimbulkan oleh tindakan yang mereka lakukan tetapi karena fasilitas tempat pembuangan sampah belum ada dan pelayanan oleh pemerintah untuk rumah tangga belum dilakukan.

Kegiatan-kegiatan sebagaimana diuraikan diatas dilakukan pada saat pagi hari yakni sebelum jam 8. Seperti yang terlihat pada gambar 4.9

pemotretan dilakukan jam 7.30 Wib, namun untuk pembuangan sampah dilokasi jalan yang sepi tidak dapat didokumentasikan karena oknum masyarakat yang melakukan pembuang sampah sudah tidak berada ditempat. Begitu juga dengan masyarakat yang membuang sampah ke sungai, juga tidak bisa didokumentasikan karena pembuangan dilakukan dari dalam bangunan sehingga oknumnya tidak kelihatan dan waktunya sangat singkat.



Gambar 4.9. Perilaku masyarakat dalam menyingkirkan sampah di Sekitar Pantai Kota Ranai

Sumber : Hasil Observasi Tahun 2007

b. Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengolahan Sampah Plastik

Sebagian besar masyarakat Kabupaten Natuna bertempat tinggal di wilayah pesisir yang merupakan pemeluk agama Islam dan mereka menjadikan hari jumat adalah hari istimewa sehingga pada hari tersebut masyarakat nelayan istirahat melaut. Waktu istirahat melaut ini mereka pergunakan untuk aktifitas di darat, misalnya membersihkan lahan kebun, dan kegiatan lainnya.

Selain itu Kabupaten Natuna terdiri dari 4 musim angin yaitu musim utara, selatan, barat dan timur. Pada musim utara kecepatan angin cukup tinggi dan gelombang laut yang cukup besar, sehingga pada musim ini masyarakat nelayan tidak melaut karena dapat membahayakan keselamatan mereka.

Pada tahun 2006 melalui program pemberdayaan masyarakat pesisir oleh Departemen Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia maka untuk mengatasi permasalahan nelayan tersebut melalui Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Natuna memberikan bantuan pada kelompok nelayan berupa peralatan penghancur/pencacah sampah plastik, pelatihan pengoperasian alat sedangkan bantuan modal berasal dari Badan Pemberdayaan Masyarakat (BPM) Kabupaten Natuna sebesar Rp 3.000.000.

Community development ini lebih bersifat *top down*, masyarakat hanya sebagai objek saja, bentuk kegiatan telah ditentukan Dinas Kelautan dan Perikanan. Namun demikian masyarakat nelayan cukup tertarik dengan kegiatan yang ditawarkan sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik.

Bantuan ini diberikan tanggung jawab untuk mengelolanya pada Kelompok Nelayan RNKR (Rukun Nelayan Kelurahan Ranai) yang telah berdiri semenjak tahun 2003. Jumlah anggota sebanyak 70 orang dan 10 orang diberi tanggung jawab mengelola mesin pencacah sampah plastik.

Kegiatan pencacahan sampah plastik ini sudah dimulai sejak November 2006 dengan jumlah produksi sampai dengan Maret 2007 sebesar 1 ton atau rata-rata 200 kg per bulan sementara kapasitas mesin 1 ton perhari. Hal ini disebabkan karena bahan baku yang terkumpul masih kurang. Ada beberapa faktor yang menyebabkan bahan baku yang terkumpul masih kurang diantaranya adalah:

1. Bahan baku masih tergantung dari pemulung yang ada di TPA
2. Sosialisasi kegiatan pemanfaatan sampah plastik untuk didaur ulang masih kurang
3. Pembelian oleh pengepul tidak setiap waktu, karena kegiatan pengolahan sampah jadwalnya tidak menetap.

4. Harga sampah plastik berupa Fit lebih murah dibanding sampah logam, yakni sampah plastik fit per kg hanya 1.500 dan volumenya lebih besar sementara sampah logam berupa bekas kaleng minuman per Kg Rp 8.000 dan volumenya lebih sedikit sehingga pemulung lebih mengutamakan sampah logam
5. Adanya pembatasan bahan baku yakni terbatas pada plastik bekas minuman mineral (plastik fit) dan warna bening, sementara potensi plastik yang lain cukup tinggi

Namun kegiatan ini cukup membantu perekonomian masyarakat di sekitar lokasi TPA, dimana ibu rumah tangga dapat memanfaatkan waktu luangnya untuk kegiatan yang bermanfaat seperti terlihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10. Kegiatan Warga Masyarakat disekitar TPA dan di Lokasi Pencacahan Sampah Plastik.

Sumber : Hasil Observasi Tahun 2007

Pemasaran hasil sampah plastik yang telah dicacah di fasilitasi oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Natuna, dengan pengusaha daur ulang sampah di Jakarta. Pengiriman dilakukan setelah produksi mencapai minimal 1 Ton dengan ongkos kirim per Kg-nya Rp 300. Dan Harga Jual per Kg-nya Rp 5.000. Kebutuhan bahan bakar dalam memproduksi 1 ton cacahan sampah sebanyak 15 liter dengan harga per liter Rp 4.550.

Kebutuhan biaya untuk produksi dan pemasaran hasil untuk 1 ton cacahan sampah belum termasuk biaya tenaga kerja, adalah :

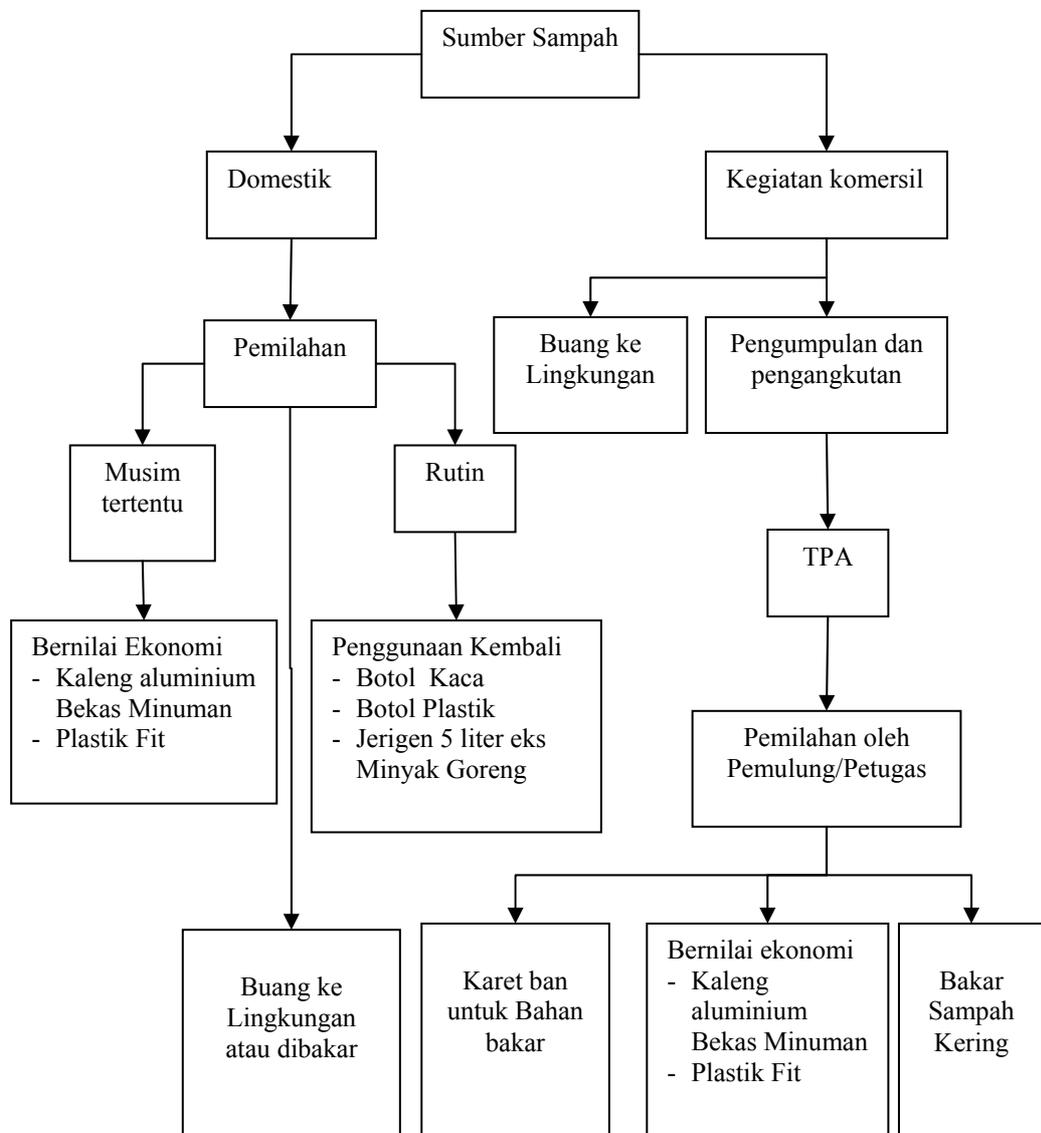
1. Bahan Baku : Rp 1.500.000,-
2. Bahan Bakar : Rp 68.250,-
3. Ongkos kirim : Rp 300.000,-

Sementara hasil penjualan untuk 1 ton cacahan sampah plastik sebesar Rp 5.000.000,- sehingga diperoleh keuntungan sebesar Rp. 3.131.750. Dari keuntungan tersebut diserahkan ke organisasi sebesar 20 % (Rp 626.350) dan 80%-nya (2.505.400) dibagikan keanggota yang 10 orang sebagai upah kerja dan keuntungan mereka sehingga masing-masing mendapatkan Rp 250.540 setiap 1 ton produksi.

Untuk mendapatkan kepastian pemasaran hasil produksi dibuat suatu perjanjian tidak tertulis antara KNKR dengan penampung bahan daur ulang plastik yakni :

1. Penjualan pertama KNKR kepada penampung bahan daur ulang sampah plastik fit dibayarkan hanya 80 % dan sisanya 20 % sebagai jaminan untuk penjualan berikutnya,
2. Penjualan kedua pembayarannya sebesar 100 %.
3. Namun KNKR juga diberi kebebasan menjual hasil produksinya ke pembeli lain dengan ketentuan bahwa jaminan yang 20 % menjadi hilang, dan apabila melakukan penjualan kembali, KNKR harus memberikan jaminan lagi sebesar 20 % dan seterusnya.

Pola pengelolaan sampah dan pemanfaatan yang dilakukan oleh masyarakat saat ini baik yang digunakan kembali (*reuse*) dan bahan daur ulang (*recycling*) polanya dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 4.11. Diagram pola pengelolaan dan pemanfaatan sampah oleh masyarakat

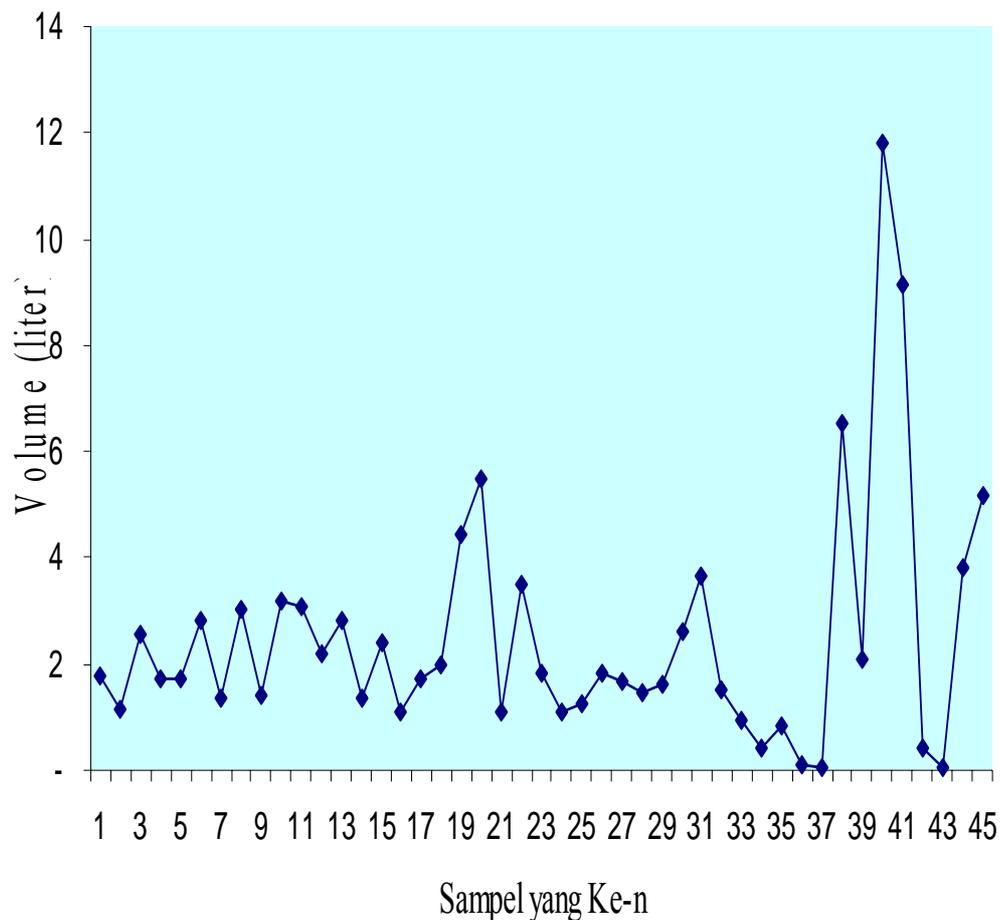
Sumber · Hasil Observasi Tahun 2007

4.3. Analisis Potensi dan Komposisi Timbulan Sampah

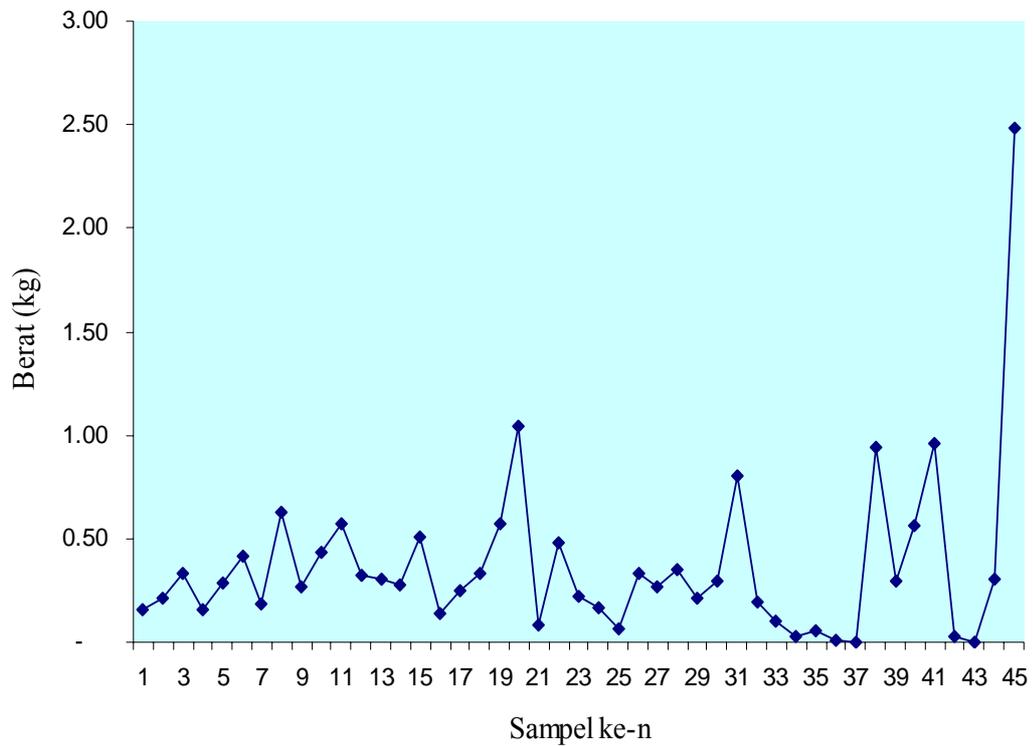
4.3.4 Potensi Timbulan Sampah

Setelah dilakukan pengukuran dan penghitungan terhadap volume dan berat sampah yang dihasilkan oleh setiap sumber timbulan per jiwa per hari diperoleh hasil yang bervariasi untuk masing-masing sumber timbulan, hal ini disebabkan oleh tiap sumber sampah/responden memiliki latar

belakang ekonomi yang berbeda-beda. Data timbulan sampah hasil pengukuran berdasarkan berkisar antara 0.003 kg/jiwa/hari – 2.479 kg/jiwa/hari dan volumenya berkisar antara 0.04 liter/jiwa/hari – 11.8 liter/jiwa per hari. Data hasil pengukuran tersebut lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.12 dan 4.13



Gambar 4.12. Rata-rata timbulan sampah untuk setiap sumber timbulan menurut volume.



Gambar 4.13. Rata-rata timbulan sampah untuk setiap sumber timbulan menurut Berat

Setelah dilakukan analisis statistik deskriptif terhadap data hasil pengukuran terhadap timbulan sampah diperoleh hasil seperti tabel berikut ini :

Tabel. 4.2. Nilai Rata-rata Timbulan Sampah Berdasarkan Hasil Pengukuran

No.	Uraian	Jumlah	Satuan	Keterangan
1	Sampel	45	RT	Rumah tangga
2	Rata-Rata timbulan sampah			
	- Berat	0,370	Kg/Jiwa/hari	
	- Volume	2,48	Ltr/Jiwa/hari	
3	Interval Nilai Timbulan sampah			
	- Berat	0,003 - 2,48	Kg/Jiwa/hari	
	- Volume	0.040 – 11,8	Ltr/Jiwa/hari	

Sumber : Hasil Penelitian, 2007

Dari table 4.2. di atas terlihat bahwa rata-rata timbulan sampah perkotaan adalah 0.370 Kg atau 2.48 liter. Potensi tersebut masih lebih rendah dibandingkan dengan potensi timbulan sampah yang dihasilkan oleh kota sejenis yaitu antara 0.625 kg/kapita/hari – 0.70 kg/kapita/hari atau 2.5 liter/kapita/hari – 2.75 liter/kapita/hari.

Masih rendahnya tingkat timbulan tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya adalah :

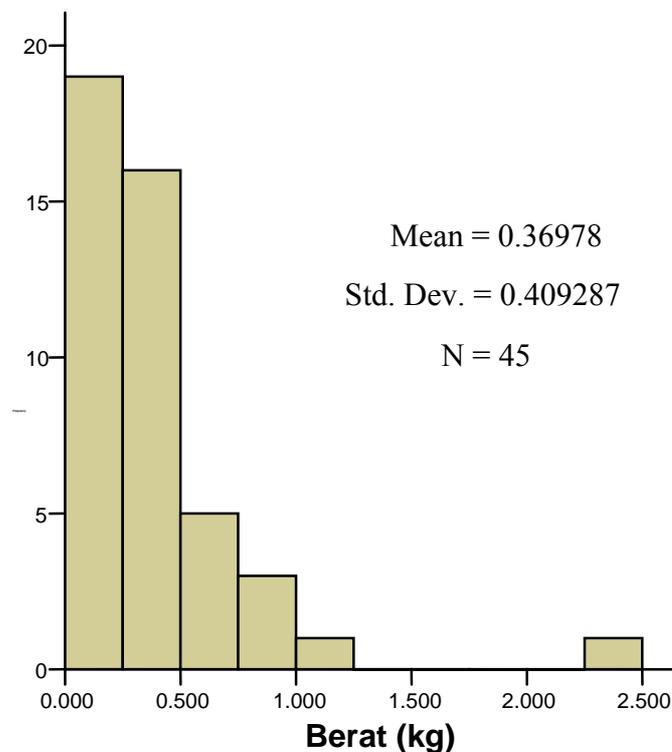
- a. Pola hidup dan mobilitas masyarakat yang masih rendah. Hal ini terlihat dari masih kurang moda transportasi keluar dan di dalam kota Ranai, dimana saat ini mobilitas masyarakat keluar dari Kabupaten menggunakan angkutan udara frekwensinya hanya 6 kali dalam seminggu, transportasi laut 2 kali dalam seminggu. Sementara transportasi didalam kota masih menggunakan ojek dan belum memiliki angkutan umum reguler.
- b. Pola penyediaan kebutuhan hidup masih terbatas. Hal ini dapat terlihat dari masih sedikitnya sarana aktifitas ekonomi masyarakat serta jenisnya belum bervariasi. Misalnya untuk pelayanan kebutuhan pokok, saat ini baru ada satu pasar yakni pasar ikan jl. Datuk Kaya Wan Mohd. Rasyid, demikian juga pertokoan yang menyediakan keperluan masyarakat yang ada hanya beberapa mini market.

Namun demikian potensi sampah kota Ranai pada masa-masa yang akan datang akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, pertumbuhan tingkat ekonomi masyarakat dan meningkatnya kesejahteraan. Hal ini didasari oleh hasil penelitian yang dilakukan JICA di beberapa kota di Indonesia jumlah produksi sampah setiap tahunnya cenderung meningkat karena pertumbuhan penduduk, perbaikan tingkat ekonomi dan kesejahteraan masyarakat.

Jika dikaitkan antara jumlah penduduk dengan rata-rata timbulan sampah per jiwa perhari maka dapat diprediksi besaran timbulan sampah per harinya. Berdasarkan data dari kantor Camat Bunguran Timur per Februari 2007 jumlah penduduk Kelurahan Ranai sebagai pusat pemerintahan

Kabupaten Natuna adalah 12.996 jiwa. Dari jumlah penduduk tersebut maka dapat diprediksi bahwa besaran timbulan sampah kota Ranai adalah $12,996 \text{ jiwa} \times 0.36978 \text{ Kg/jiwa/hari}$ adalah 4,806 kg/hari setara dengan 4.8 ton per hari atau $12,996 \text{ jiwa} \times 2.48 \text{ liter/jiwa/hari}$ adalah 32,230 liter/hari yang setara dengan $32.23 \text{ m}^3/\text{hari}$.

Berdasarkan analisis statistik data hasil pengukuran, distribusi frekwensi dari timbulan sampah menurut berat memusat pada nilai rata-rata antara 0 – 0.5 kg/jiwa/hari hal ini dapat dilihat pada gambar 4.14.

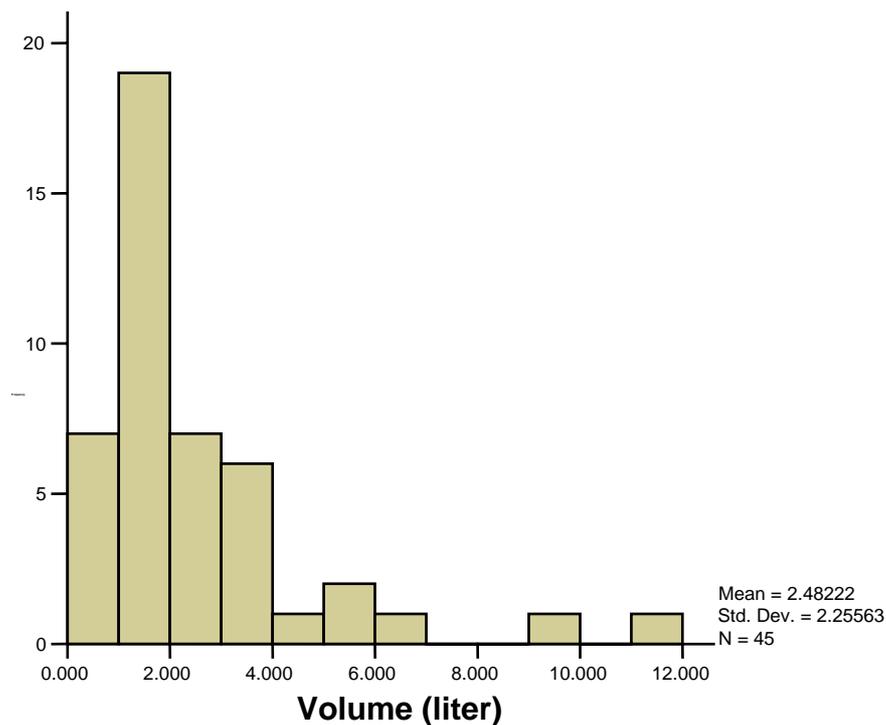


Gambar 4.14. Distribusi frekwensi rata-rata timbulan sampah per jiwa perhari menurut berat

Distribusi frekwensi nilai rata-rata timbulan sampah menurut volumenya dominan antara nilai 0 – 5 liter/jiwa/hari namun frekwensi tertinggi pada nilai rata-rata 1 – 2 liter/jiwa/hari. Hal ini dapat dilihat pada gambar 4.15.

Ukuran bak kendaraan yang digunakan untuk pengangkutan sampah kota Ranai adalah tinggi 1.2 m x lebar 1.78 m x panjang 3.6 meter maka isi bak dump truck adalah setara dengan 7.7 m³, sehingga sampah yang dihasilkan perhari adalah sekitar 4.2 truck. Artinya jika pelayanan dilakukan pada 100% sumber timbulan dibutuhkan pengangkutan sampah perhari sebanyak 4 rit.

Dengan kondisi demikian dalam satu minggu timbulan sampah setara dengan 28 truck, sementara sampah yang terangkut ke TPA masih 3 truck dalam satu minggu artinya bahwa sampah yang terangkut ke TPA adalah sekitar 10,6 %.



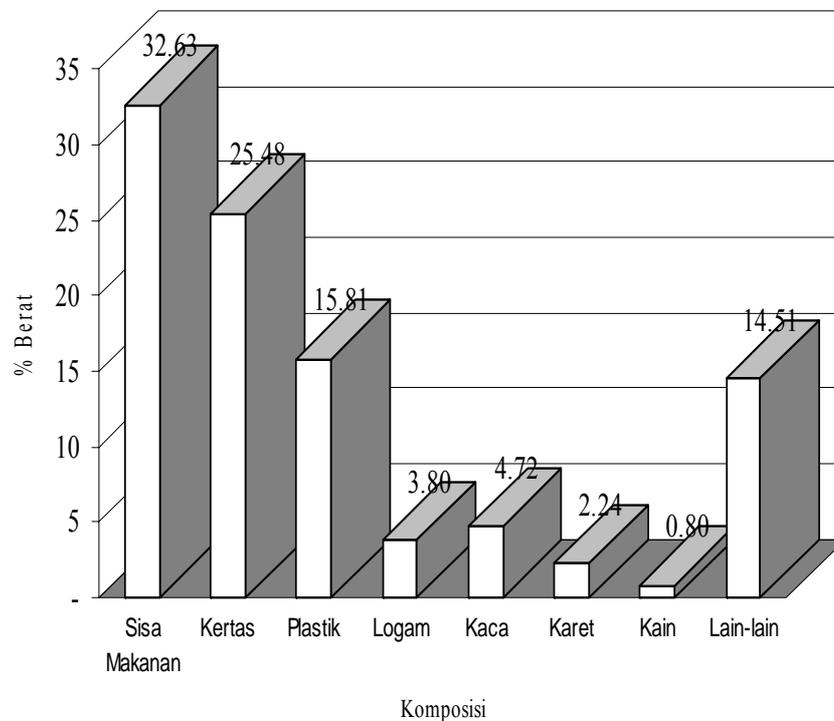
Gambar 4.15. Distribusi frekwensi rata-rata timbulan sampah per jiwa perhari menurut Volume

4.3.2. Komposisi Timbulan Sampah

Komposisi sampah adalah komponen fisik sampah seperti sisa-sisa makanan, kertas, plastik, logam, kaca, kain, karet dan lain-lain.

Pengukuran komposisi dilakukan langsung pada sumber timbulan sampah, bukan sampah hasil pengumpulan yang dilakukan oleh kendaraan pengangkut sehingga kerapatannya sangat rendah dibandingkan kerapatan sampah yang terdapat pada alat pengangkut.

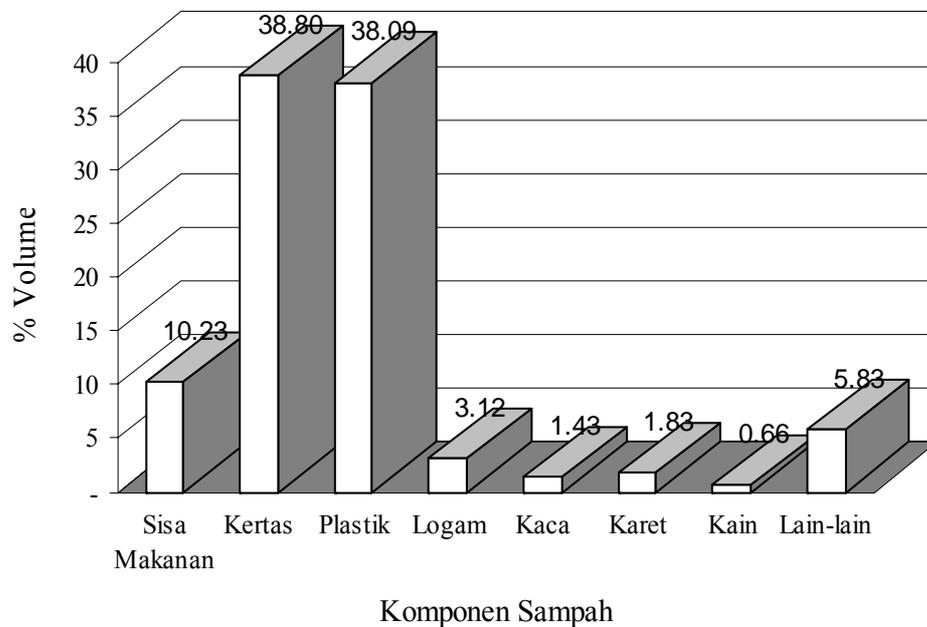
Berdasarkan berat sampah yang dihasilkan, komponen sampah yang paling dominan adalah sisa makanan yakni 32.63 % dan yang terendah adalah kain/tekstil sebesar 0.80 %. Secara rinci komposisi sampah berdasarkan berat dapat dilihat pada gambar 4.16 berikut.



Gambar 4.16. Persentase komponen sampah menurut berat
Sumber : Hasil Penelitian, 2007

Namun berdasarkan volumenya potensi sampah terbesar adalah jenis kertas dan plastik masing-masing 38.90 % dan 38.09 %, sementara yang terendah adalah kain taitu 0.66 %. Berdasarkan beratnya, plastik dan kertas komposisinya hanya 25.48 % dan 15.81 % hal ini disebabkan perbedaan kerapatan masing-masing komponen sampah dimana sampah plastik

memiliki kerapatan terendah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.17 berikut ini.



Gambar 4.17. Persentase komponen sampah menurut volume

Dari gambar 4.16. dan gambar 4.17. terlihat bahwa persentase sampah sisa makanan/organik, sampah kertas dan sampah plastik jumlah tampak lebih dominan hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Sampah kertas untuk saat ini sama sekali belum memiliki nilai ekonomi, sehingga sampah kertas berupa koran, kardus langsung dibuang oleh sumber sampah dan tidak di pungut kembali oleh pemulung.
- b. Sebagian besar masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pokok berbelanja setiap hari dan sebagian besar tidak membawa tempat belanjaan hal ini meningkatkan potensi timbulan sampah plastik.

Komposisi karakteristik sampah kota Ranai hampir sama dengan beberapa kota lainnya di Indonesia, hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Komposisi sampah dari tahun ke tahun akan mengalami perubahan jenis, hal ini berkaitan dengan adanya peningkatan kehidupan masyarakat.

Sehingga data potensi timbunan sampah dan komposisinya perlu dilakukan pengukuran setiap tahunnya, pemerintah daerah diharapkan dapat menyisihkan sedikit anggaran untuk kegiatan dimaksud, hal ini diperlukan untuk perencanaan tahun berikutnya.

Tabel 4.3. Karakteristik timbunan sampah beberapa kota di Indonesia

No	Komponen	Kota			
		Indramayu (%)	Ranai (%)	Sumedang (%)	Kediri (%)
1.	Sisa makanan	27.70	32,63	40.90	50.00
2.	Kertas	31.60	25,48	18.90	20.00
3.	Plastik	18.70	15,81	25.00	14.50
4.	Logam	5.00	3,80	1.60	5.00
5.	Kaca	5.00	4,32	4.80	5.00
6.	Lain-lain	12.00	17,55	8.80	5.50

Sumber : Azhari dalam Kamali (2002) dan Hasil Penelitian 2007.

4.3.3. Upaya Mereduksi produksi Sampah dan Mengurangi Sampah dari Sumber Timbunan.

Upaya mereduksi sampah ada 2 pendekatan yang bisa dilakukan yaitu mengurangi produksi sampah dari setiap sumber sampah dan mengurangi produksi sampah yang telah dihasilkan. Upaya mengurangi produksi sampah dari sumbernya menerapkan prinsip 3R yaitu *Reduce*, mengurangi atau minimasi barang atau material yang digunakan, *Re-use*, memakai kembali atau memilih barang-barang atau bahan yang dapat dipakai kembali dan *Recycle*, mendaur ulang sampah yang dihasilkan.

Tindakan yang bisa dilakukan untuk setiap sumber sampah dalam mengurangi produksi sampah adalah sebagai berikut:

- 1. Rumah Tangga,** dalam mengurangi produksi sampahnya dapat melakukan tindakan berupa *reduce* dan *reuse*. Pada tingkat rumah tangga atau pemukiman, Ibu rumah tangga mempunyai peran yang besar dalam mengurangi produksi sampah . Hal yang bisa dilakukan para ibu

rumah tangga dalam mengurangi produksi sampah diantaranya adalah

- (a) Merubah kebiasaan para ibu rumah tangga dalam berbelanja yakni biasanya tidak membawa tempat belanjaan menjadi membawa tempat belanjaan ketika belanja. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa 84,8 % ibu rumah tangga berbelanja tidak membawa tempat belanjaan dari rumah sehingga potensi menimbulkan sampah plastik terutama kantong plastik. Sampah plastik yang dihasilkan tersebut hanya 21,2 % ibu rumah tangga yang menggunakan kembali baik untuk keperluan sendiri maupun diserahkan kepada yang membutuhkan.
- (b) Membiasakan menggunakan produk isi ulang, misalnya penggunaan bahan pencuci yang menggunakan wadah isi ulang,
- (c) Menghindari penggunaan barang sekali pakai misalnya menghindari penggunaan tissue dengan beralih menggunakan sapu tangan;
- (d) Menggunakan barang-barang atau produk yang tahan lama atau masa pakainya lama, misalnya bola lampu menggunakan yang hemat energi dan tahan lama.
- (e). Botol bekas sirup, jerigen bekas minyak goreng dapat digunakan kembali sebagai wadah tempat air minum atau wadah madu lebah atau tempat minyak goreng hasil home industri.
- (f). Tempat belanjaan yang digunakan agar dapat dipakai secara berulang-ulang misalnya menggunakan keranjang dari hasil anyaman bambu atau tas dari anyaman pandan. Tindakan ini selain berfungsi dalam mereduksi timbulan sampah juga merupakan pangsa pasar bagi perajin anyaman bambu dan pandan sehingga dapat membantu sektor yang lainnya.
- (g). Penggunaan barang elektronik diusahakan menggunakan baterai yang bisa diisi ulang, misalnya baterai untuk mainan anak-anak menggunakan baterai yang bisa diisi ulang.

2. Perkantoran (swasta maupun pemerintah) dan sekolah, dapat mengurangi produksi sampah melalui pendekatan *Reduce* dan *Reuse*, tindakan-tindakan yang dilakukan dapat berupa :

- (a). Penghematan penggunaan alat tulis berupa kertas dapat dilakukan dengan penggunaan kedua sisi kertas dan spasi yang tepat untuk penulisan laporan dan fotokopi;
- (b). Penggunaan balpoint yang dapat diisi kembali;
- (c). Memaksimalkan penggunaan komputer , dimana komputer tidak hanya digunakan untuk pengetikan tetapi juga digunakan menyimpan data atau sistim pengarsipan sehingga dapat mengurangi penggunaan kertas
- (d). Dalam penjilidan laporan sedapat mungkin menghindari penggunaan plastik.
- (e). Dalam melaksanakan seminar, rapat atau kegiatan lainnya sedapat mungkin menghindari penggunaan wadah minum dari plastik.
- (f). Penggunaan alat tulis yang bisa digunakan berulang kali;
- (g). Penggunaan alat-alat penyimpan elektronik yang dapat dihapus dan ditulis kembali.

3. Kegiatan Komersil, para pengusaha baik itu rumah makan, toko, hotel maupun pedagang tanaman hias atau pecinta tanaman hias serta kelompok ekonomi masyarakat lainnya , dalam mengurangi produksi dan mengurangi potensi sampah yang dihasilkan dapat menerapkan pendekatan *Reduce*, *Reuse* dan *Recycle*

- (a). Toko, Rumah makan dan Hotel
 - Memberikan tambahan biaya bagi pembeli yang meminta kemasan/ pembungkus untuk produk yang dibelinya;
 - Memberikan kemasan/pembungkus hanya kepada produk yang benar-benar memerlukannya;
 - Sediakan pembungkus yang mudah terurai misalnya rumah makan

sedapat mungkin pembungkus menggunakan daun pisang

Pendekatan yang kedua adalah tindakan-tindakan dalam mengurangi mengurangi sampah yang telah dihasilkan. Tindakan yang dilakukan berupa kegiatan daur ulang (*Recycle*) sampah menjadi kompos, briket arang , pencacahan plastik fit.

1. Pengusaha pemasok barang

- Dapat memfasilitasi transportasi dan pemasaran hasil barang-barang daur ulang yang dilakukan oleh masyarakat, misalnya produk daur ulang atau sampah yang bernilai ekonomi pemasarannya berada diluar Kota Ranai sehingga dibutuhkan transportasi untuk mengangkutnya maka alat transportasi yang dimilikinya dapat membantu mengangkut ke lokasi pemasaran misalnya Pontianak, Jakarta atau Semarang

2. Kelompok ekonomi masyarakat lainnya, misalnya Kelompok Nelayan Kelurahan Ranai (KNKR), Komunitas usaha tanaman hias atau usaha pembuatan arang dapat melakukan tindakan-tindakan dalam upaya mengurangi produksi sampah yakni :

- (a). Dalam mengatasi kekurangan bahan baku pencacahan sampah plastik dapat melakukan pembelian sampah plastik fit dengan ”Sistim Barter” yakni pembelian sampah plastik fit dengan menggunakan alat tukar berupa kebutuhan pokok atau mainan anak-anak sehingga dapat merangsang setiap lapisan masyarakat untuk memilah sampah mulai dari sumbernya.
- (b) untuk mengurangi limbah dipabrik pembuatan kayu arang, dapat dibuat briket arang yakni bahan baku berasal dari campuran limbah pabrik dengan sampah organik kering yang dihasilkan masyarakat.
- (c). Daur ulang sampah organik basah menjadi kompos

Berdasarkan uraian di atas untuk merealisasikannya terlebih dahulu dibutuhkan penyuluhan, sosialisasi dan pelatihan terhadap stakeholders.

Pengolahan sampah menjadi kompos cukup potensi baik bahan baku maupun pemasaran. Dari segi potensi bahan baku berdasarkan data hasil

pengukuran menunjukan bahwa sampah organik basah yang dihasilkan per hari adalah sebesar 32,63 % dari 4,8 ton sampah yang dihasilkan per hari. Jumlah ini setara dengan 1,57 ton sampah organik perhari.

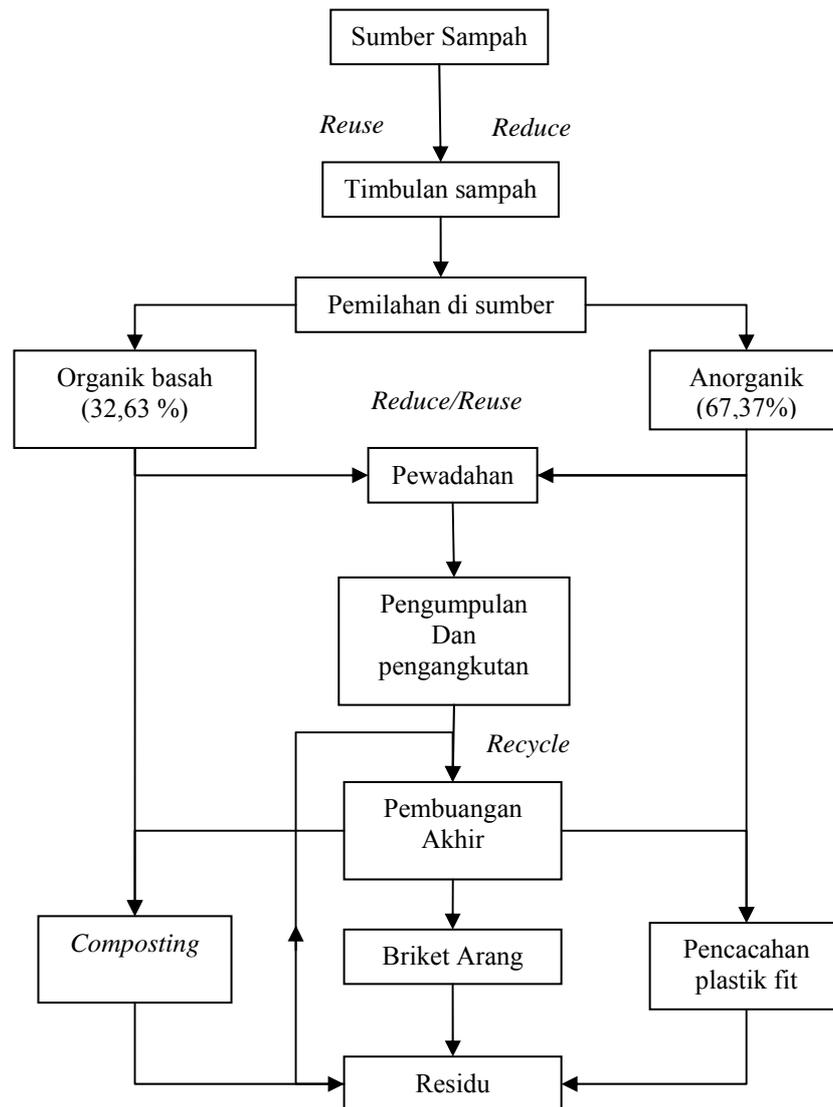
Pembuatan kompos dari 5.000 ton bahan organik basah dihasilkan 3000 ton kompos artinya terjadi penyusutan sebesar 40 %. Dengan demikian jika bahan organik basah yang dihasilkan di Ranai sebesar 1,57 ton dapat menghasilkan kompos sebanyak 942 kg kompos per hari. Di beberapa daerah di Indonesia harga jual kompos berkisar antara Rp 300/kg – Rp 500/kg. Jika kompos yang dihasilkan dijual dengan kisaran harga tersebut maka pendapatan yang diperoleh per hari adalah Rp 282.600/ – Rp 471.000, maka dalam satu bulan jika pengolahan sampah organik basah dilakukan dengan benar dapat menambah pemasukan bagi pengelola dengan kisaran Rp. 8.478.000/bulan – Rp 14.130.000/bulan. Dari hasil tersebut dapat setara dengan biaya operasional pengangkutan sampah sebesar 29% - 48%

Pemasaran kompos lebih mudah dibandingkan dengan hasil pengolahan sampah anorganik karena kompos pasarnya sudah ada terutama untuk pertanian, usaha tanaman hias dan pertamanan. Untuk penggunaan kompos dibidang pertanian butuh bantuan tenaga penyuluh pertanian untuk dapat merubah perilaku petani dari ketergantungan pada pupuk kimia beralih ke pupuk organik dan Dinas Kimpraswil hendaknya juga mampu menampung kompos tersebut baik untuk keperluan sendiri maupun memfasilitasi pemasaran pada para pengembang.

Dengan demikian pengolahan sampah organik basah menjadi kompos disamping mengurangi pencemaran lingkungan karena dapat mengurangi produksi sampah di TPA sebesar 32,63 % juga dapat meningkatkan pendapat masyarakat jika di kelola dengan baik.

Sampah organik kering berupa ranting-ranting kayu, tempurung kelapa, kayu dan sebagainya dapat dipergunakan juga sebagai bahan baku campuran pembuatan briket arang.

Dengan adanya pemanfaatan sebagaimana sebagai usulan tersebut diatas dapat digambar dengan diagram alir sebagai berikut :



Gambar 4.18 Pola pemanfaatan sampah dengan mengguna pendekatan mereduksi produksi sampah dan mengurangi sampah yang telah dihasilkan

Selain pembuatan kompos kegiatan daur ulang sampah plastik fit dapat ditingkatkan karena potensi sampah plastik cukup besar yakni 15,81 %, Jika diasumsikan 30 % dari sampah plastik tersebut berupa plastik fit maka per hari bahan baku plastik fit yang tersedia adalah 15.81 % dari 4,8 ton adalah 0,76 ton, maka jumlah plastik fit adalah 30 % dari 0,76 ton adalah 228 kg per hari jadi untuk satu bulan bahan baku yang tersedia adalah

6,84 ton. Jika dalam proses produksi terjadi penyusutan sebesar 20 % maka dari 6,84 ton plastik fit dapat menghasilkan 5,5 ton hasil cacahan plastik. Harga penjualan plastik fit per 1 kg adalah Rp 5.000 maka nilai ekonomi yang diperoleh dari pencacahan sampah plastik fit adalah Rp 27.500.000 per bulan. Biaya produksi dan penjualan untuk satu ton hasil cacahan sampah adalah Rp 1.868.250, maka untuk 5,5 ton dibutuhkan biaya sebesar Rp 10.275.375,- maka keuntungan adalah sebesar Rp 17.224.625. Dari nilai ini penghasilan yang diperoleh oleh setiap anggota per bulan adalah 80 % dari Rp 17.224.625 dibagikan untuk 10 orang anggota maka masing masing mendapatkan Rp 1.377.970. per bulan.

4.4. Analisis Teknis Operasional Pengelolaan Sampah

4.4.1. Analisis Kondisi Pewadahan

Pewadahan sampah adalah aktifitas menampung sampah sementara dalam suatu wadah individual atau komunal ditempat sumber sampah. Secara umum kriteria pewadahan dipersyaratkan untuk menggunakan wadah yang terbuat dari bahan awet dan tahan air, mudah diperbaiki, ringan dan mudah diangkat serta ekonomis, mudah diperoleh atau dibuat oleh masyarakat.

Dalam penyediaan wadah ini, dari segi volume harus memperhatikan karakter sumber sampah diantaranya adalah jumlah penghuni tiap rumah, tingkat hidup masyarakat, frekwensi pengumpulan sampah, cara pengumpulan dan sistem pelayanan.

Pewadahan sampah untuk masing-masing sumber sampah sangat diperlukan agar sampah yang dihasilkan tidak mengotori lingkungan. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan pada rumah tangga sebagai penghasil sampah diperoleh hasil bahwa masyarakat mengharapkan penyediaannya wadah sampah dilakukan oleh pemerintah hal ini terlihat dari jawaban pada kuisisioner yang di sebarakan pada masyarakat sebagian besar menjawab penyediaan pewadahan sampah oleh pemerintah 57.57 %, menjawab pewadahan merupakan tanggung jawab masyarakat 36.36 % dan

6.06 % menjawab tidak tahu.

Berdasarkan komposisi jawaban tersebut diatas, maka sebetulnya yang harus dilakukan adalah pembagian tanggung jawab, artinya tanggung jawab biaya ada di tangan pemerintah dan tanggung jawab pemeliharaan dilakukan oleh masyarakat.

Dari data potensi timbulan sampah, maka dapat ditentukan jumlah kebutuhan wadah sampah setiap sumber sampah. Sebagaimana yang dianjurkan oleh Cipta Karya PU penggunaan wadah yang baik adalah yang terbuat dari bahan yang berasal dari plastik, bambu, seng atau besi ,karena operasinya lebih mudah, murah, estetik, fleksibel dan tahan lebih lama.

Pola pewadahan yang lebih tepat untuk kota atau daerah yang belum teratur dengan kemampuan operasional dan pendanaan yang rendah serta potensi sampah yang masih rendah adalah pola komunal.

Berdasarkan data Jumlah KK yang terdapat dikelurahan Ranai adalah 3.863 KK dengan jumlah penduduk 12.996 dengan produksi sampah rata-rata perjiwa per hari 2.48 ltr/hari/jiwa maka total timbulan sampah adalah sebesar 32.230 liter per hari. Dengan demikian rata-rata timbulan sampah per KK adalah 8.34 liter/hari/KK. Karena kerapatan penduduk yang relatif rendah dan potensi timbulan setiap sumber masih rendah serta memperhatikan pola pewadahan maka kapasitas wadah yang lebih baik adalah 80 liter sehingga dapat dipergunakan untuk beberapa rumah tangga untuk menampung sampah selama 2 hari.

Dari uraian diatas maka perkiraan kebutuhan wadah sampah untuk frekwensi pengangkutan 2 hari satu kali adalah sebanyak 806 unit. Dengan demikian untuk 1 wadah dapat menampung 4.79 KK. Untuk mengantisipasi keterlambatan pengangkutan dan lonjakan timbulan sampah pada hari-hari tertentu maka untuk 1 wadah dapat menampung 4 rumah tangga, sehingga masih tersedia ruang sebesar 16,6 %. Untuk lebih jelasnya perincian perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4. Uraian Perhitungan Kebutuhan Wadah Sampah

No	Uraian Data	Jumlah	Satuan
1.	Tingkat Pelayanan	100	%
2.	Jumlah KK	3.863	KK
3.	Jumlah Penduduk	12.996	Jiwa
4.	Rata-rata Timbulan sampah per Jiwa	2.48	Ltr/Hr
5.	Total Timbulan Sampah	32.230	Ltr
6.	Frekwensi Pengangkutan	2	Per hari
7.	Kapasitas wadah yang digunakan	80	Liter
No	Uraian Perhitungan	Jumlah	Satuan
1.	Rata-rata timbulan sampah per KK 32.230 ltr : 3.863 KK	8.34	Ltr/hr/KK
2.	Kebutuhan wadah (32.230 ltr x 2):80 ltr	806	Unit
3.	Jumlah KK terlayani untuk 1 wadah 3.863 KK : 806 Unit	4.7	KK/unit

Data Hasil Penelitian

Jumlah pewadahan yang tersedia saat ini untuk rumah tangga belum ada sementara kebutuhan idealnya adalah 806 unit, artinya bahwa pengadaan wadah untuk menampung sampah domestik adalah 100 %.

Lokasi penempatan wadah yang telah disediakan harus memenuhi kriteria berikut, yaitu sedekat mungkin dengan sumber sampah, tidak mengganggu, diujung gang kecil, dihalaman depan dan penempatan tidak mengganggu keindahan (estetika).

4.5.3. Analisis Kondisi Tenaga Kerja dan Alat Angkut

Pola pengangkutan yang lebih tepat dengan kondisi daerah adalah pola komunal langsung hal ini dilakukan dengan beberapa pertimbangan diantaranya adalah :

- a. Jumlah alat angkut yang tersedia terbatas
- b. Pemukiman tidak teratur
- c. Kondisi topografi yang bergelombang
- d. Wadah komunal ditempatkan sesuai kebutuhan dan lokasi yang mudah

dijangkau oleh alat pengangkut.

Dengan pola pengangkutan dengan sistim komunal langsung dan frekwensi pengangkutan 2 hari satu kali maka kebutuhan tenaga kerja dan alat pengangkut adalah sebagaimana terlihat pada tabel 4.5. berikut ini.

Tabel 4.5. Perhitungan Kebutuhan Tenaga dan Alat angkut sampah

No	Uraian Data	Jumlah	Satuan
1.	Jumlah sampah terangkut	100	%
2.	Total Timbulan Sampah	32.230	Ltr
3.	Waktu operasional pengangkutan		
	Waktu yang dibutuhkan muat 1 rit	150	Menit
	Waktu tempuh ke lokasi TPA	30	Km
	Waktu Bongkar	15	Km/Jam
	Waktu istirahat	30	menit
4.	Waktu yang dibutuhkan sekali angkut	225	menit
5.	Jam Kerja 8.00 – 16.00	480	menit
6.	Dalam 8 jam kerja dapat mengangkut		
	(5) / (4)	2.13	Rit
	Dibulatkan	2	Rit
7.	Kebutuhan dump Truck		
	<u>Volume sampah selama 2 hari</u>	4.19	Unit
	Jumlah Rit x Kapasitas Truck		
	Dibulatkan	4	Unit
8.	Kebutuhan Tenaga 1 Dump Truck		
	(Sopir, kernet dan tenaga muat)	4	Orang
9.	Kebutuhan Tenaga keseluruhan	16	Orang

Data Hasil Penelitian

Seperti uraian sebelumnya bahwa untuk 1 wadah dipergunakan lebih dari satu rumah tangga sehingga pola yang lebih memungkinkan adalah komunal langsung. Jika pelayanan dilakukan untuk 100 % sumber sampah dengan frekwensi 2 kali sehari maka jumlah kendaraan pengangkut yang dibutuhkan seperti pada tabel 4.5.

Kondisi eksisting jumlah kendaraan pengangkut sebanyak 2 unit dan tenaga kerja sebanyak 13 orang. Kendaraan yang aktif digunakan sebagai pengangkut sampah hanya 1 unit dan 1 lagi dipakai untuk berbagai keperluan. Jika pengangkutan dilakukan setiap hari maka jumlah kendaraan yang ada sudah mencukupi, namun kegiatan pemulungan sampah yang bernilai ekonomis hanya bisa dilakukan di lokasi pembuangan akhir hal ini dapat mempengaruhi usia TPA. Dengan pertimbangan tersebut maka pengangkutan dilakukan 2 hari sekali sehingga jumlah kendaraan yang dibutuhkan sebanyak 4 unit dan terdapat kekurangan 2 unit kendaraan.

Kekurangan 2 unit kendaraan tersebut dipenuhi dengan kendaraan roda tiga bermesin karena kondisi topografi yang bergelombang dan agar semua lokasi sumber timbulan dapat dijangkau dengan kendaraan pengangkut dan memaksimalkan penggunaan kendaraan yang sudah ada. Dengan demikian kebutuhan tenaga kerja untuk pengangkutan dengan dump truck adalah sebanyak 8 orang.

Kebutuhan ideal tenaga kerja operasional pelayanan pembuangan sampah adalah sebanyak 15 orang yakni 8 orang untuk dump truck dan 7 orang untuk kendaraan roda tiga. Jumlah kebutuhan ideal tenaga kerja dengan jumlah tenaga kerja yang ada terdapat kekurangan sehingga yang dibutuhkan tambahan 2 tenaga kerja dan pengaturan tenaga kerja yang ada serta menambah alat angkut. (perhitungan kebutuhan alat angkut roda 3 dan tenaga kerja seperti tabel 4.6). Jika kewenangan pengelolaan sampah pada dinas setingkat eselon iv maka jumlah tenaga administrasi di kantor adalah 7 orang sehingga kebutuhan tenaga kerja sebanyak 22 orang (Usulan struktur organisasi dan tata laksana lampiran 4).

Berdasarkan standar SNI 19-2454-2002, alat pengangkutan sampah harus memenuhi persyaratan diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. alat pengangkut harus dilengkapi dengan penutup sampah, minimal dengan jaring.
- b. kapasitas harus disesuaikan dengan kelas jalan yang akan dilalui.
- c. Bak truk sebaiknya dilengkapi dengan pengaman air sampah.

Kebutuhan kendaraan roda 3 bermesin dengan kapasitas angkutan 1.5 meter kubik adalah sebagai berikut :

Tabel 4.6. Perhitungan Kebutuhan Tenaga dan Alat angkut sampah

No	Uraian Data	Jumlah	Satuan
1.	Sampah belum terangkut Dump truck	32.230	Ltr
2.	Waktu operasional pengangkutan		
	Waktu yang dibutuhkan muat 1 rit (asumsi)	60	Menit
	Waktu tempuh ke lokasi TPA	30	Km
	Waktu Bongkar	25	Km/Jam
	Waktu istirahat	30	menit
	Waktu yang dibutuhkan sekali angkut	145	menit
3.	Jam Kerja 8.00 – 16.00	480	menit
4.	Dalam 8 jam kerja dapat mengangkut (5) / (4)	3.31	Rit
	Dibulatkan	3	Rit
5.	Kebutuhan Kendaraan Roda 3		
	<u>Sampah belum terangkut dump truck</u>	7.16	Unit
	Jumlah Rit x Kapasitas kendaraan		
	Dibulatkan	7	Unit
6.	Kebutuhan Tenaga (1 kendaraan/1 org)	7	Orang

Data Hasil Penelitian

Jika layanan ditingkatkan menjadi 100%, kebutuhan sarana dan prasarana dipenuhi dan tenaga kerja dikoordinir dengan baik maka kebutuhan biaya honorarium, biaya bahan bakar alat angkut dan biaya operasional kendaraan adalah sebagai berikut :

1. Biaya honorarium personil 15 Orang
 @ Rp 1.000.000Rp 15.000.000/bulan
 2. Biaya bahan bakar dump truck
 @ Rp 250.000 x 2 unit x 15 hari Rp 7.500.000/bulan
 3. Biaya bahan bakar kendara roda tiga
 @ Rp 50.000 x 7 unit x 15 hari Rp 5.250.000/bulan
 4. Biaya pemeliharaan kendaraan
 - 10% dari biaya bahan bakar Rp 1.275.000/bulan
- Total biaya operasional Rp 29.250.000/bulan

Berdasarkan hasil perhitungan biaya operasional tersebut maka perkiraan biaya retribusi per keluarga adalah Rp 29.250.000/bulan dibagi 3.863 KK adalah sebesar Rp 7.500/bulan/KK jika diasumsikan 1 KK anggota keluarganya 5 orang maka setiap anggota keluarga menanggung biaya masing-masing Rp. 1.500/bulan.

Dengan kondisi tersebut, volume sampah yang terangkut ke TPA per bulan adalah 967 meter kubik, maka rata-rata biaya pembuangan sampah per meter kubik adalah Rp 30.250 biaya ini jauh lebih murah dibandingkan dengan kondisi sekarang dimana perbandingan biaya pengelolaan kebersihan dengan sampah yang terangkut ke TPA adalah Rp152.083 untuk 1 meter kubik sampah.

Perhitungan tersebut masih sangat kasar, tetapi mampu memberikan gambaran bahwa retribusi angkutan sampah yang layak berkisar antara Rp 5.000/bulan – Rp 10.000/bulan untuk rumah tangga.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa dengan retribusi sebesar Rp 5.000/bulan – Rp 10.000/bulan , 37,5 % rumah tangga setuju dengan nilai tersebut dan 56,25% setuju pada nilai kurang dari Rp 5.000. Maka berdasarkan hal tersebut penetapan nilai retribusi untuk rumah tangga lebih baik bertingkat sesuai dengan kemampuan ekonomi masing-masing rumah tangga.

Jika dibandingkan biaya operasional pembuangan sampah selama satu tahun dengan APBD Kabupaten Natuna maka biaya operasional pembuangan sampah hanya 0.018 % dari APBD. Suatu nilai yang sangat kecil, artinya jika biaya tersebut dibebankan pada APBD Kabupaten Natuna tidak mengganggu pada kegiatan lainnya sehingga masyarakat bisa bebas dari pungutan retribusi. Namun demikian jika masyarakat dibebaskan dari retribusi maka masyarakat harus memenuhi kewajiban yang lain yakni jika masyarakat melakukan pelanggaran terhadap ketentuan yang berkaitan dengan pengelolaan sampah maka dikenakan sanksi sesuai tingkat kesalahan yang telah dilakukan dan jika melakukan tindakan yang bersifat positif yang datangnya dari inisiatif sendiri sehingga dapat membantu mengurangi atau

mengatasi permasalahan persampahan maka dapat diberikan suatu penghargaan yang setimpal. Dengan kata lain dalam peraturan pengelolaan sampah yang akan disusun paling tidak harus memuat ketentuan tentang *insentif* dan *disentif*

4.4.3. Analisis Kebutuhan Lahan TPA

Untuk kota kategori kecil sampai dengan sedang metode pembuangan di lokasi pembuangan akhir adalah *controlled landfill* dengan masa operasi minimum 5 tahun. Berdasarkan perhitungan hasil pengukuran timbulan sampah rata-rata adalah 2,48 liter/hari/kapita. Apabila TPA akan digunakan untuk menampung sampah dari 3 kecamatan yaitu Kecamatan Bunguran Timur, Bunguran Tengah dan Bunguran Timur laut maka total volume timbulan sampah per hari adalah jumlah penduduk 24.871 jiwa x 2,48 liter/hari/jiwa yakni 61.680 liter/hari atau 62,68 meter kubik dengan kerapatan adalah 150 kg/m³.

Dengan menggunakan formulasi yang sesuai petunjuk teknis Nomor CT/S/Re-CT/004/98 maka kebutuhan lahan TPA untuk 10 tahun adalah

$$L = \frac{V \times 300}{T} \times 0.70 \times 1.15$$

Dimana : L = Luas lahan yang dibutuhkan setiap tahun (m²)

V = Volume sampah yang telah dipadatkan pada tingkat pemadatan rata-rata 600 kg/m³

T = Ketinggian timbunan yang direncanakan (m)

0.7 dan 1.15 = Konstanta

Maka kebutuhan lahan setiap tahun adalah :

$$\frac{62,68 \text{ m}^3 \times 0,25 \times 300}{2 \text{ m}} \times 0.70 \times 1.15 = 1.892,15 \text{ m}^2$$

Sehingga kebutuhan luas lahan untuk jangka waktu 10 tahun adalah

$$H = L \times I \times J$$

Dimana H = Luas total lahan (m²)

L = Luas lahan setahun (m^2)

I = Umur lahan (tahun)

J = Ratio luas lahan total dengan luas lahan efektif (1,2)

Maka total kebutuhan lahan adalah

$1.892,15 m^2 \times 10 \text{ tahun} \times 1,2 = 22.708 m^2$ atau setara dengan 2,3 Ha

Berdasarkan data dari Bagian Tata Pemerintahan Sekretariat Kabupaten Natuna bahwa pengadaan lahan untuk rencana lokasi TPA adalah 57,8 ha dengan rincian lokasi Bunguran Barat 18 ha, lokasi Bunguran Timur 25 ha dan lokasi Bunguran Timur Laut 14,8 ha, hal ini menunjukkan bahwa daya dukung lahan untuk TPA sudah mencukupi. Dengan demikian dalam studi kelayakan teknis dan lingkungan diharapkan lahan tersebut dapat ditata dengan baik sesuai persyaratan teknis suatu lokasi pembuangan akhir dan zona penyangga ditanami dengan tanaman jenis unggulan lokal.

Jika pendekatan pengurangan sampah mulai dari sumbernya dengan prinsip 3R dilakukan dengan baik maka dapat memperpanjang umur TPA. Daya dukung lahan untuk lokasi TPA yang relatif besar maka pengurangan potensi sampah yang sampai di lokasi TPA tidak terlalu berpengaruh terhadap kebutuhan lahan karena ada gap yang besar antara kebutuhan dengan lahan yang tersedia yakni 55,5 Ha.

4.6. Analisis Persepsi dan Tingkat Partisipasi Masyarakat

4.5.1. Persepsi Masyarakat

Pengelolaan sampah seharusnya lebih bersifat *bottom-up* sehingga perlu ditanamkan nilai-nilai atau pemahaman yang berkenaan dengan pengelolaan sampah pada masyarakat baik berupa dampaknya terhadap kesehatan maupun terhadap lingkungan. Dari sini diharapkan muncul suatu gerakan didalam dirinya untuk menyingkirkan atau memusnahkan sampah dengan cara-cara yang benar.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di lapangan pada masyarakat bahwa pemahaman masyarakat tentang sampah sudah baik hal ini terlihat dari jawaban pada kuisisioner yang disebarakan dimana dampak yang ditimbulkan oleh sampah adalah 100% rumah tangga menyatakan

bahwa sampah menimbulkan pencemaran udara (bau), 84,84 % menyatakan sampah dapat menimbulkan pencemaran air, 90,91% menyatakan sampah merupakan tempat berkembang biaknya bibit penyakit, 87,88 % menyatakan bahwa sampah mengganggu pemandangan/keindahan dan 48,48 % menyatakan bahwa sampah dapat mencemari tanah. Namun masyarakat belum menyadari dampak lain dari sampah yakni penurunan nilai properti di sekitar daerah yang dijadikan sebagai lokasi pembuangan akhir.

Disisi lain dalam pengelolaan sampah, masyarakat masih membutuhkan fasilitas dari pemerintah daerah hal ini terindikasi dari tanggapan masyarakat tentang tanggung jawab penanganan permasalahan sampah. Berdasarkan kuisisioner yang disampaikan kepada rumah tangga sebagai responden menanggapi bahwa 48,5% responden menyatakan pengelolaan sampah merupakan tanggung jawab pemerintah, 27,3% menyatakan tanggung bersama antara pemerintah dan masyarakat, 18,2% menyatakan tanggung jawab masyarakat dan sisanya 6 % menyatakan tidak tahu.

Dalam pengelolaan sampah harus terdapat suatu kerjasama antara masyarakat dengan pemerintah, agar kerjasama tersebut dapat berjalan dengan baik perlu ditingkatkan pemahaman kepada masyarakat tentang tanggung jawab pengelolaan sampah sehingga terjalin tujuan pengelolaan sampah dapat tercapai dengan baik.

Guna mendukung teknis operasional pengelolaan sampah diperlukan suatu lokasi pembuangan akhir yang dapat dioperasionalkan dalam waktu yang cukup lama. Maka dalam penentuan lokasi pembuangan akhir yang definitif harus memperhatikan keinginan dari masyarakat untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan seperti kasus TPST Bojong. Lokasi pembuangan akhir harus berada jauh dari lokasi pemukiman masyarakat karena 87,9% dari responden tidak mau kalau lokasi TPA berada dekat dengan pemukiman mereka dan hanya 3% dari responden yang menyatakan tidak tahu tentang penempatan lokasi pembuangan akhir..

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas dalam penentuan prasarana

pengelolaan sampah, pemerintah daerah hendaknya melibatkan masyarakat mulai dari tahap perencanaan terutama dalam penentuan lokasi TPA definitif yang saat ini akan dilakukan kajian teknis dan dampak lingkungan.

Selain itu perlu ditanamkan pemahaman kepada masyarakat bagaimana mengelola sampah yang benar agar tidak mencemari lingkungan melalui penyuluhan dan pendekatan pada tokoh masyarakat serta tokoh agama karena sebagian besar masyarakat melayu beragama Islam.

4.6.2. Tingkat Partisipasi Masyarakat

Tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah yang telah dilakukan dapat dikelompokkan pada 3 kategori yakni :

1. Penyediaan tong-tong sampah pada setiap rumah tangga (pewadahan).

Hampir semua rumah tangga (81.81%) yang menjadi sampel sumber timbulan sampah, telah menyediakan tempat-tempat sampah dirumah mereka dan bahkan ada yang membuat tempat sampah secara permanen di belakang rumah dengan ukuran yang relatif besar seperti terlihat pada gambar 4.7. Jumlah tempat sampah yang mereka miliki tersebut berkisar antara 1 – 2 unit, baik mereka beli sendiri (55.56%) maupun menggunakan barang-barang bekas seperti ember bekas atau kaleng-kaleng bekas cat (44.44%).

2. Kesiapan membayar iuran/retribusi pelayanan sampah.

Untuk saat ini belum ada regulasi yang mengatur besaran retribusi pelayanan sampah namun masyarakat memiliki kemauan untuk membayar retribusi (96.97% bersedia dan hanya 3.03 % yang tidak bersedia) asalkan mereka mendapatkan pelayanan sampah. Dari jumlah yang bersedia 56.25% sanggup membayar retribusi < Rp 5.000, dan 37.5% sanggup membayar Rp 5.000 – Rp 10.000 serta 6.25% sanggup membayar >Rp 10.000.

Dari variasi besaran kesanggupan membayar retribusi tersebut tersirat bahwa biaya retribusi harus bertingkat sesuai dengan status sosial ekonomi dan volume sampah yang dihasilkan. Dengan demikian biaya

operasional pengelolaan sampah dapat dipenuhi dari biaya retribusi yang berasal dari masyarakat.

3. Upaya mengurangi volume sampah

Ada beberapa bentuk upaya yang dilakukan masyarakat dalam mengurangi sampah yang dihasilkan diantara :

- a. Pemberdayaan kelompok nelayan oleh Dinas perikanan dan badan pemberdayaan masyarakat dalam mengolah sampah plastik sebagai bahan baku daur ulang. Kegiatan ini dapat mengurangi potensi sampah di TPA sebesar 1 ton per bulan serta dapat meningkatkan pendapatan anggota kelompok nelayan sebesar Rp 250.000 per ton produksi. Selain itu juga dapat meningkatkan pendapatan rata-rata ibu rumah tangga sekitar Rp 187.500 per ton sampah yang terkumpul dari kegiatan memulung sampah plastik di TPA (hasil Rp 1.500.000/ton dibagi 8 ibu rumah tangga).
- b. Pemanfaatan sisa makan sebagai makanan ternak.
- c. Menggunakan kembali barang bekas berupa botol dan jerigen sebagai wadah madu lebah dan minyak goreng hasil home industri.

Selain tindakan tersebut diatas dan penerapan petunjuk teknis nomor CT/S/Re-TC/001/98, tindakan yang bisa dilakukan masyarakat guna mengurangi sampah yang dihasilkan mulai dari sumber sampah terutama kelompok nelayan dalam menutupi kekurangan bahan baku kegiatan pencacahan sampah adalah penerapan model berjualan dengan "Sistim Barter". Sistim Barter adalah sistim dagang yang tidak menggunakan uang sebagai alat tukar tetapi menggunakan barang-barang bekas atau sampah yang bernilai ekonomi. Sistim ini dapat merangsang masyarakat di semua lapisan umur untuk melakukan pemilahan sampah mulai dari sumbernya. Misalnya untuk membiasakan anak-anak untuk mengumpulkan kaleng alumunium bekas minuman atau barang bekas lainnya pedagang dapat menukarnya dengan mainan, dan untuk merangsang ibu rumah tangga untuk memilah sampah dapur atau sampah rumah tangga, pedagang dapat menukarnya dengan barang

kebutuhan pokok atau kebutuhan rumah tangga lainnya. Beberapa keuntungan yang dapat dirasakan dari kegiatan seperti ini adalah:

1. Timbulan sampah yang dihasilkan dari suatu rumah tangga dapat dikurangi sehingga sampah yang dibawa ke TPA jadi berkurang dan dapat memperpanjang masa pakai TPA.
2. Dapat merangsang masyarakat mulai dari anak-anak sampai dengan ibu rumah tangga untuk memilah sampah mulai dari sumber sampah.
3. Pedagang mendapat keuntungan ganda dari kegiatan ini yakni keuntungan dari hasil penjualan dagangan kebutuhan rumah tangga dan keuntungan hasil penjualan barang-barang bekas.
4. Dapat membantu para ibu rumah tangga dalam menghemat pengeluaran uang belanja perbulannya.
5. Dapat membantu kelompok nelayan dalam memenuhi kebutuhan bahan baku pencacahan sampah yang telah dilakukan selama ini.

4.6. Analisis Perencanaan Pengelolaan Sampah

Dalam pengelolaan sampah Kota Ranai ada beberapa kebijakan yang telah dilakukan oleh pemerintah daerah diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pengadaan alat angkut
2. Pengangkatan tenaga kerja
3. Pengadaan lahan tempat pembuangan akhir sampah

Kebijakan pengadaan alat angkut yang dimiliki saat ini perencanaanya dilakukan oleh Pemerintah Propinsi Riau (sebelum terbentuknya Propinsi Kepulauan Riau). Pengambilan keputusan pengadaan alat angkut tersentralisasi pada Pemerintahan Propinsi Riau pada saat itu dan Pemerintah Kabupaten Natuna bersifat sebagai pelaksana dari keputusan tersebut. Keputusan yang diambil tidak fleksibel karena kendaraan tersebut harus dipergunakan sesuai peruntukannya. Begitu juga halnya dalam menyusun Peraturan Daerah tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah yang mengadopsi pada struktur organisasi daerah lain atau mempedomani peraturan

pemerintah tentang petunjuk tentang pembentukan organisasi dan perangkat daerah cakupan wilayahnya cukup luas sementara karakteristik daerah atau kebutuhan setiap daerah berbeda-beda.

Perencanaan pengadaan lahan tempat pembuangan akhir belum memperhatikan besaran timbulan sampah yang dihasilkan sehingga lahan disediakan jauh lebih besar dari kebutuhan

Dari lima kebijakan yang diambil bersifat *top down*, hal ini menunjukkan bahwa setiap keputusan diambil oleh hirarki yang lebih tinggi misalnya pengadaan kendaraan pengangkut sampah oleh Pemerintah Propinsi atau dengan kata lain lebih tersentralisasi. Dari penjelasan tersebut bisa diambil suatu kesimpulan bahwa tipe perencanaan yang diterapkan adalah Tipe Perencanaan Sinoptik Komprehensif.

Implementasi suatu kebijakan sektoral yang disusun berdasarkan tipe perencanaan sinoptik komprehensif, yang memiliki cakupan lebih luas, tidak fleksibel kurang dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

Dalam pengambilan keputusan terhadap suatu kebijakan harus memperhatikan tiga hal yaitu kesiapan secara kelembagaan, payung hukum atau regulasi dan yang ketiga adalah sistim atau budaya. Sehingga kebijakan yang diambil dapat berjalan sesuai yang diinginkan dan mengena sasaran.

Berdasarkan penelitian pengambilan keputusan untuk menetapkan kebijakan belum memperhatikan ketiga aspek tersebut . Ada beberapa indikasi yang dapat mendukung pernyataan ini diantaranya adalah

1. Institusi pengelola secara implisit di di dalam struktur organisasi dan tata kerja belum menyebutkan tugas pokok dan fungsi dalam pengelolaan kebersihan
2. Regulasi yang mengatur tentang persampahan berupa peraturan daerah belum dimiliki
3. Sarana pendukung belum memadai terutama aspek teknis operasional.

Sistim pengelolaan sampah merupakan kebijakan bersifat sektoral sehingga dalam pengambilan keputusan bersifat desentralisasi. Selain itu

dalam mengatasi permasalahan sampah pemerintah tidak bisa berjalan sendiri. Pemerintah harus bekerjasama dengan pihak pengusaha dan masyarakat, didalamnya harus terdapat proses pembelajaran sehingga tumbuh kesadaran dari semua pihak dari dalam dirinya sendiri yang nanti bermuara pada kemandirian. Pemerintah daerah sebagai perencana harus mampu berperan sebagai fasilitator, mediator dan pendidik. Maka tipe perencanaan yang sesuai untuk sistim pengelolaan sampah ini adalah Tipe Transaktif atau Pembelajaran sosial.

4.6.1. Identifikasi Masalah

Melihat kondisi pengelolaan sampah di Ranai saat ini terdapat beberapa faktor yang menyebabkan buruknya pengelolaan sampah yang telah dilakukan. Berdasarkan identifikasi yang dilakukan terdapat beberapa faktor diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Dinas Kimpraswil sebagai penanggung jawab pengelola sampah, dalam struktur organisasi dan tata laksana kerja (SOTK) belum secara tegas memiliki tugas dan fungsi sebagai pengelola kebersihan, sehingga lebih fokus pada tugas pokok dan fungsi yang lain.
2. Belum terdapatnya regulasi berupa peraturan daerah dalam pengelolaan kebersihan.
3. Rumah tangga sebagai sumber sampah belum mendapat pelayanan kebersihan
4. Belum tersedianya fasilitas pewadahan di sumber-sumber timbulan sampah.
5. Sarana dan prasarana yang dimiliki belum dimanfaatkan secara maksimal.
6. Jumlah sarana dan prasarana yang dimiliki masih kurang, dari kebutuhan ideal
7. Belum adanya lokasi pembuangan akhir yang definitif.
8. Sistem perencanaan yang masih tersentralisasi.

4.6.2. Formulasi Tujuan

Tujuan yang ingin diwujudkan adalah mengurangi produksi sampah pada setiap sumber sampah, mengolah yang dihasilkan dan membuang sampah yang tidak dapat diolah ke lokasi pembuangan akhir. Dengan demikian pantai-pantai dan sungai kota Ranai bebas dari sampah sehingga Kota Ranai tampak bersih, indah dan nyaman.

4.6.3. Analisis Situasi/Kondisi.

Dalam penilaian situasi ini alat analisis yang digunakan adalah SWOT dengan menggambarkan kondisi internal dan eksternal. Kondisi internal adalah menggambarkan kekuatan dan kelemahan yang dimiliki dalam rencana pengelolaan sampah sehingga nantinya diharapkan kekuatan yang ada dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin dan kelemahan dapat dikurangi. Begitu juga dengan kondisi eksternal yaitu peluang dan ancaman, dalam hal ini bagaimana kita mengembangkan strategi sehingga peluang yang ada dapat dimanfaatkan dengan baik sementara ancaman dapat ditanggulangi.

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan atau kondisi existing dan standar nasional pengelolaan sampah maka untuk melakukan strategi pengelolaan terhadap permasalahan yang dihadapi kemudian dihimpun kekuatan dan peluang yang dimiliki serta ancaman dan tantangan yang dihadapi. Berkaitan dengan hal tersebut berikut uraian tentang kondisi internal dan kondisi eksternal yang dimiliki dan yang dihadapi kota Ranai dalam pengelolaan sampah ;

1. Kekuatan (*Strength-S*)

- a. Terdapat institusi pengelola sampah, dengan bentuk kelembagaan berupa seksi pada dinas kimpraswil
- b. Sudah tersedia Sarana dan parasarana pengelolaan sampah berupa wadah, alat angkut dan TPA.
- c. Pemerintah telah menyediakan lahan rencana TPA seluas 57,8 Ha yang tersebar di 3 lokasi.

- d. Tenaga kerja sudah tersedia, baik tenaga muat maupun tenaga penyapu jalan.
- e. APBD Kabupaten Natuna yang cukup besar.
- f. Terdapat lembaga/institusi yang memfasilitasi pemasaran daur ulang sampah yakni Dinas Perikanan dan Kelautan, Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Dinas Kimpraswil

2. Kelemahan (*Weakness-W*)

- a. Tugas dan fungsi institusi pengelola pada seksi permukiman, penyehatan lingkungan dan air bersih di Dinas Kimpraswil masih sulit untuk dioperasionalkan dalam pengelolaan sampah.
- b. Jumlah sarana dan prasarana masih kurang, baik alat angkut maupun wadah pada sumber sampah serta belum ada TPA definitif

Hal ini diindikasikan oleh pewadahan baru terpenuhi sebanyak 12.25 %, alat angkut 50 % dan tenaga kerja 86.66 %, dan pemanfaatan alat angkutan belum maksimal dimana dari 2 unit kendaraan yang dimiliki hanya 1 unit yang rutin dimanfaatkan untuk pengangkutan sehingga tidak semua sumber timbulan sampah dapat terlayani terutama rumah tangga. Selain itu LSM IPANA selaku pelaksana kurang sosialisasi dengan masyarakat dalam penempatan wadah sampah yang disediakan, hal ini terlihat bahwa sebagian besar masyarakat mengetahui adanya pelayanan sampah dari tetangga dan melihat sendiri dilapangan 57.57 %, dan 42.43 % mengetahui melalui media elektronik, pemerintah daerah dan informasi dari LSM IPANA.

Lokasi TPA yang digunakan saat ini berada dekat dengan permukiman dan rencana lokasi TPA sebagai pengganti belum dilakukan kajian kelayakan lingkungan maupun kajian kelayakan teknis.

- c. Pengaturan tenaga kerja yang ada belum efektif karena jumlah tenaga muat hanya 4 orang sementara tenaga penyapu jalan 12 orang

- serta ada perbedaan gaji yang diterima antara tenaga muat dan penyapu jalan yang sangat kontras yakni penyapu jalan Rp 1 juta perbulan sementara tenaga muat hanya Rp 250.000
- d. Belum terdapat anggaran khusus pos pasal kebersihan. Anggaran tersedia saat ini masih berupa gaji honorer dan pemeliharaan serta operasional kendaraan
 - e. Pemerintah menganggap permasalahan sampah bukan masalah prioritas, sehingga perencanaan pengelolaan belum menjadi perhatian.
 - f. Belum terdapat lokasi pembuangan akhir yang definitif.

3. Peluang (*Opportunity-O*)

- a. Adanya keinginan dan kemauan dari masyarakat untuk mendapatkan pelayanan kebersihan, hal ini diindikasikan berdasarkan kuisisioner yang disampaikan pada masyarakat 96.97 % berkeinginan mendapatkan pelayanan pembuangan sampah dan bersedia membayar iuran/retribusi.
- b. Persepsi masyarakat yang baik tentang sampah, hal ini terlihat bahwa masyarakat sudah menyadari dampak yang ditimbulkan oleh sampah, dimana 100 % menyatakan bahwa sampah menimbulkan bau, 84,84 % menyatakan sampah dapat menimbulkan pencemaran air, 90.91% menyatakan sampah merupakan tempat berkembang biaknya bibit penyakit, 87.88 % menyatakan bahwa sampah mengganggu pemandangan/keindahan dan 48.48 % menyatakan bahwa sampah dapat mencemari tanah. Dengan demikian masyarakat menyatakan bahwa pembangunan tempat pembuangan akhir harus berada jauh dari pemukiman masyarakat.
- c. Tingkat partisipasi masyarakat yang baik, dimana berdasarkan kuisisioner yang disampaikan kepada masyarakat bahwa 81.81% rumah tangga telah memiliki tong sampah, 96.77% bersedia membayar retribusi

- d. Sampah memiliki nilai ekonomi, peluang usaha dan lapangan kerja. Hal ini dapat dilihat dari terdapatnya pemulung dilokasi pembuangan akhir.
- e. Terdapat pihak ketiga yang bersedia menampung hasil pengolahan sampah berupa plastik fit
- f. Kebutuhan terhadap pupuk organik sudah mulai ada terutama untuk pertamanan pembangunan kota Ranai

4. Ancamana (*Threat-T*)

- a. Dari waktu ke waktu jumlah penduduk terus meningkat yang diiringi oleh perubahan pola/gaya hidup.
- b. Pertumbuhan kegiatan perekonomian semakin meningkat terutama pertokoan, perhotelan , rumah makan dan fasilitas umum lainnya.
- c. Belum adanya regulasi berupa peraturan daerah yang mengatur tentang pembuangan sampah dan retribusi sampah

Berdasarkan pada kondisi internal yang merupakan potensi dan kelemahan, dan faktor eksternal yang dimiliki sebagai peluang dan ancaman terdapat beberapa strategi yang dapat dilakukan dengan mengembangkan potensi yang ada, meminimalisir kelemahan, memanfaatkan peluang yang ada serta bagaimana mengatur suatu ancaman menjadi peluang.

1. Strategi yang dilakukan dengan memanfaatkan kekuatan dan peluang (S-O)

Langkah-langkah strategis yang bisa dilakukan dengan memanfaatkan peluang yang ada dan kekuatan yang dimiliki adalah sebagai berikut :

- a. Meningkatkan pelayanan sampah ke semua sumber sampah dengan memaksimalkan sarana dan prasarana yang telah dimiliki (S_{1,2,3,4,5} – O_{1,2,3})
- b. Pemerintah daerah harus melibatkan masyarakat mulai dari proses

- perencanaan dalam penentuan lokasi TPA yang layak baik kelayakan teknis maupun lingkungan ($S_3 - O_2$.)
- c. Meningkatkan kerja sama dengan pihak ketiga untuk menampung hasil daur ulang sampah baik hasil pencacahan plastik fit maupun hasil pengolahan jenis sampah lainnya ($S_6 - O_{4,5,6}$).
 - d. Meningkatkan kemampuan masyarakat sekitar lokasi TPA dalam mengolah sampah baik sampah organik maupun anorganik ($S_{1,6} - O_{4,5,6}$).
 - e. Melakukan kajian kelayakan teknis dan kajian kelayakan lingkungan untuk persiapan lokasi TPA definitif sebagai pengganti TPA sementara ($S_{1,3} - O_{1,4}$)
 - f. Memberikan pemahaman pada masyarakat agar mengurangi produksi sampah dan mengurangi sampah yang dihasilkan melalui program 3R mulai dari sumber sampah ($S_{1,6} - O_{4,5,6}$)
 - g. Mendorong KNKR untuk meningkatkan produksi cacacahan sampah dengan meningkatkan bahan baku melalui "Sistim Barter" kebutuhan pokok dengan sampah plastik yang dikumpulkan ibi-ibu rumah tangga ($S_{1,6} - O_{4,5,6}$).

2. Strategi yang dilakukan dengan memanfaatkan kekuatan untuk mengantisipasi ancaman (S-T)

Dengan memaksimalkan potensi yang dimiliki guna menghadapi ancaman ada beberapa langkah-langkah strategi yang dapat dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan sosialisasi pada masyarakat dan institusi pemerintah/swasta untuk mengurangi produksi sampah sesuai Petunjuk Teknis Nomor CT/S/Re-TC/001/98 tentang Tata Cara Pengolahan Sampah 3M ($S_1 - T_1$)
- b. Menyusun regulasi terhadap pemasok barang kebutuhan yang potensi meningkatkan produksi sampah untuk dapat membantu dalam hal transportasi pemasaran hasil daur ulang sampah baik

- barang jadi atau setengah jadi ($S_{1,6} - T_{2,3}$).
- c. Menetapkan persyaratan yang harus dipenuhi berkaitan dengan pengelolaan sampah dalam mendirikan suatu tempat usaha atau bangunan ($S_1 - T_2$).
 - d. Menyusun regulasi berkaitan dengan pengelolaan sampah yakni pengaturan tentang pembuangan sampah dan retribusi sampah ($S_1 - T_2$)

3. Strategi dalam mengatasi Kelemahan dengan memanfaatkan peluang (W-O)

Untuk mengatasi kelemahan dengan memanfaatkan peluang yang dimiliki ada beberapa strategi yang dapat dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Mendorong partisipasi masyarakat dalam pemenuhan sarana berupa pewadahan sampah di rumah tangga masing-masing. ($W_2 - O_3$)
- b. Mendorong tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah secara swadaya baik dari segi pembiayaan, pengumpulan dan pengangkutan ($W_{3,4} - O_3$)
- c. Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam memilah ataupun mengolah sampah baik organik maupun anorganik mulai dari sumber sampah sampai tempat pembuangan akhir ($W_{1,2} - O_{4,5,6}$)

4. Strategi yang dilakukan mengatasi kelemahan dan menghadapi ancaman (W - T)

Strategi yang dilakukan guna mengatasi kelemahan dan menghadapi ancaman diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Membentuk organisasi dengan menggabungkan bidang pada sektor lingkungan hidup yaitu bidang lingkungan hidup dan bidang kebersihan yakni berupa Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Tata Kota ($W_1 - T_3$).
- b. Meningkatkan peran serta pihak swasta sebagai pelaku ekonomi

dalam mendukung pengelolaan sampah secara swadaya dan memfasilitasi transportasi pemasaran hasil pengolahan sampah oleh masyarakat ($W_{2,4,5} - T_2$)

- c. Menyusun regulasi yang mengatur bidang persampahan baik institusi pengelola, pembuangan sampah dan retribusi sampah.

4.6.4. Alternatif Kebijakan

Berdasarkan strategi-strategi tersebut maka dapat dirumuskan beberapa kebijakan yang bisa dilaksanakan untuk mengatasi penyebab permasalahan pengelolaan sampah yang dihadapi guna mewujudkan tujuan yang diinginkan diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Menata kelembagaan dan peraturan (regulasi) yang terkait bidang persampahan dengan menyusun regulasi tentang tugas pokok dan fungsi lembaga pengelola sampah, pembuangan sampah dan retribusi sampah.
- b. Melengkapi kekurangan sarana dan prasarana pengelolaan sampah berupa kegiatan pengadaan wadah, pengadaan alat angkut, kajian kelayakan teknis dan lingkungan rencana lokasi pembuangan akhir.
- c. Meningkatkan pelayanan dan daerah pelayanan sampah ke semua sumber sampah sehingga biaya rata-rata pengangkutan per meter kubik sampah ke lokasi pembuangan akhir dapat di kurangi.
- d. Meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengolah sampah, baik organik maupun anorganik melalui pendidikan dan latihan bidang perkomposan atau membuat produk yang berasal dari barang bekas.
- e. Merangsang masyarakat untuk melakukan pemilahan dan pengolahan sampah mulai dari sumber sampah.
- f. Menggugah masyarakat, institusi pemerintah atau swasta agar mengurangi produksi sampah melalui penyuluhan tentang penerapan prinsip 3R mulai dari sumber sampah.
- g. Pemerintah daerah agar mengikutsertakan masyarakat dan pihak

swasta dalam menyusun perencanaan pengelolaan sampah terutama berkaitan dengan lokasi pembuangan akhir, pemasaran hasil daur ulang dan perencanaan pewadahan terutama dalam penempatan dan pengadaan wadah.

- h. Pemerintah daerah harus mampu menjadi fasilitator dalam pemasaran hasil daur ulang sampah dengan melakukan kerjasama dengan pihak ketiga.

4.6.5 Menyusun Skala Prioritas Kebijakan

Karena pengelolaan sampah yang ada saat ini masih jauh dari idealnya maka semua alternatif kebijakan tersebut merupakan suatu rangkaian program kerja sehingga perlu disusun berdasarkan skala prioritas. Skala prioritas program dikelompokkan dalam 3 prioritas sebagai berikut :

1. **Prioritas Utama**, Penataan kelembagaan sebagai pengelola sampah dan regulasi yang menjadi dasar dalam melaksanakan suatu kegiatan pengelolaan sampah.
 - a. Menata kelembagaan yang mengelola kebersihan terutama berkaitan tugas dan fungsinya agar lebih operasional.
 - b. Menyusun regulasi berkenaan dengan pengelolaan sampah
2. **Prioritas kedua**, Pembenahan teknis operasional pengelolaan sampah
 - a. Menyediakan sarana dan prasarana pengelolaan sampah sesuai kebutuhan ideal seperti pewadahan, alat angkut, tenaga kerja dan tempat pembuangan akhir serta melakukan studi kelayakan teknis dan lingkungan terhadap 3 lokasi TPA yang telah direncanakan.
 - b. Meningkatkan pelayanan sampah pada semua sumber timbulan sampah
 - c. Mengurangi produksi sampah dan mengurangi timbulan sampah dimulai dari sumber sampah dengan menerapkan prinsip 3R atau 5R untuk melakukan pemilahan sampah mulai dari sumber sampah. .
3. **Prioritas ketiga**, Peningkatan peran serta masyarakat dalam pewadahan, pemilahan dan mengolah sampah

- a. Menerapkan "sistim barter" antara kebutuhan pokok dengan sampah yang memiliki nilai ekonomis guna merangsang ibu rumah tangga dalam memilah sampah yang dihasilkan.
- b. Meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah baik organik maupun anorganik dan pemerintah harus mampu memfasilitasi pemasaran hasil dengan berkerjasama dengan pihak ketiga baik dalam hal transportasi maupun menampung hasil pengolahan sampah.
- c. Mengikutsertakan masyarakat dalam perencanaan pengelolaan sampah mulai dari proses perencanaan pewadahan sampai penetapan lokasi pembuangan akhir.

4.7. Rekomendasi

Untuk meningkatkan pengelolaan sampah kota Ranai, maka ada beberapa hal yang dapat dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Natuna dan masyarakat diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Aspek Kelembagaan dan organisasi

- a. Bentuk kelembagaan yang bergerak pada sektor lingkungan hidup dengan menggabungkan bidang lingkungan hidup dengan bidang kebersihan yakni Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Pertamanan dimana fungsi perencana dan pelaksana berada pada seksi pengelolaan sampah sementara fungsi pengawasan berada pada sub bagian perencanaan dan evaluasi (Usulan SOTK pada lampiran 4).
- b. Tugas pokok dan fungsi lembaga pengelola agar lebih operasional sehingga dapat dijalankan dengan baik

2. Aspek Hukum dan Peraturan

- Perlu disusun peraturan daerah berkenaan dengan persampahan terutama tentang organisasi pengelola, pembuangan sampah dan retribusi sampah sebagai dasar hukum pelaksanaan tugas bidang persampahan beserta petunjuk pelaksanaan dan petunjuk teknismasing-masing peraturan daerah agar peraturan daerah yang disusun dapat dioperasionalkan

3. Aspek Teknis Operasional

- a. Mengurangi produksi sampah dan mengurangi sampah yang dihasilkan mulai dari sumber sampah dengan menerapkan prinsip 3R pada instansi pemerintah dan swasta serta Rumah tangga.
- b. Meningkatkan daerah layanan dengan meningkatkan jumlah sarana dan prasarana yang dibutuhkan yakni pewadahan, alat angkut, dan menetapkan lokasi TPA definitif melalui kajian kelayakan teknis dan lingkungan serta menyusun Peraturan Kepala Daerah tentang Petunjuk teknis dan Petunjuk pelaksanaan penggunaan TPA . Untuk alat angkut kekurangannya dilengkapi dengan kendaraan roda tiga bermesin agar semua sumber sampah dapat terlayani dengan periodisasi pengangkutan adalah minimal 2 hari sekali.
- c. Wadah yang lebih cocok berdasarkan kondisi daerah adalah terbuat dari plastik, ringan, mudah dipindah-pindah dan memiliki tutup dengan pengadaan wadah pada tahap awal dilakukan oleh pemerintah daerah pemeliharaan dan penempatan dilakukan oleh masyarakat
- d. Lakukan pemilahan dan pengolahan mulai dari sumber sampah dan di lokasi pembuangan akhir baik sampah organik, anorganik maupun B3
- e. Memaksimalkan tenaga kerja yang sudah dimiliki dan memberikan upah yang adil sesuai dengan beban kerja.

4. Aspek pembiayaan

- a. Menyediakan anggaran yang cukup pada pos pasal pengelolaan sampah
- b. Tingkatkan pembiayaan yang bersumber dari masyarakat sehingga tercipta pengelolaan sampah yang bersifat swadaya oleh masyarakat.

5. Aspek Peran serta masyarakat

- a. Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam mengurangi produksi sampah dan mengurangi sampah yang dihasilkan mulai dari sumber sampah sampai lokasi pembuangan akhir dengan melakukan penyuluhan serta pendidikan dan latihan dalam mengolah sampah menjadi kompos.

- b. Memfasilitasi masyarakat dengan sarana pengangkut dan pewadahan sampah sehingga pengumpulan dan pengangkutan dilakukan secara swadaya oleh masyarakat
- c. Guna meningkat produksi pencacahan sampah plastik oleh KNKR perlu dilakukan sosialisasi pada masyarakat agar memilah sampah plastik fit mulai dari sumbernya
- d. Guna mengatasi kekurangan bahan baku dalam pencacahan sampah plastik KNKR dapat menerapkan "sistim barter" untuk merangsang ibu-ibu rumah tangga untuk mengumpulkan sampah plastik Fit atau jenis sampah lainnya sehingga memudahkan proses daur ulang sampah.

Untuk lebih memudahkan pemahaman tentang uraian tersebut diatas dapat digambarkan mulai dari aspek pengelolaan, kondisi existing, standar ideal/pendapat pakar/hasil penelitian, permasalahan dan rekomendasi seperti tabel 4.7 berikut ini.

Tabel 4.7 Matriks kondisi pengelolaan sampah dan permasalahan pengelolaan sampah serta Rekomendasi pengelolaan

No	Uraian Aspek Pengelolaan Sampah	Kondisi Existing	SNI/Pendapat pakar/hasil Penelitian	Permasalahan	Rekomendasi
1	Kelembagaan	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah penduduk kota Ranai 12.996 jiwa (kecamatan Bunguran Timur 18.644 jiwa, dan jumlah penduduk Kab. Natuna 93.644 Jiwa) Instansi pengelola kebersihan Dinas Kimpraswil yakni pada Seksi Permukiman, penyehatan lingkungan dan air bersih 	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah Penduduk 20.000 jiwa – 100.000 jiwa di-kategorikan kota kecil. Kategori kota Kecil bentuk kelembagaan yang dianjurkan adalah UPTD pada kimpraswil atau Seksi Pada Dinas 	<ul style="list-style-type: none"> Dalam perda SOTK pembentukan Dinas Kimpraswil belum menyebutkan tugas pokok dan fungsi Dinas Kimpraswil dalam hal pengelolaan sampah sehingga pengelolaan sampah terabaikan Seksi permukiman, penyehatan lingkungan dan air bersih bertugas sebagai pelaksana pekerjaan dan kegiatan survey pendataan serta inventarisasi wilayah dan kawasan permukiman dan pendataan air bersih serta melaksanakan pembangunan sarana prasarana serta pengembangan teknologi dalam dalam kawasan permukiman dan air bersih. 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk kelembagaan yang bergerak pada sektor lingkungan hidup dengan menggabungkan bidang lingkungan hidup dan bidang kebersihan dengan membentuk Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Tata Kota. Tugas pokok dan fungsi lembaga pengelola agar lebih operasional sehingga dapat dijalankan dengan baik
2	Hukum dan Peraturan	<ul style="list-style-type: none"> Perda tentang Pembentukan Kimpraswil Nomor 23 tahun 2005 tentang Perubahan 	Didalam pengelolaan sampah minimal terdapat 3 peraturan Daerah	<ul style="list-style-type: none"> Belum terdapatnya peraturan daerah tentang ketentuan- 	<ul style="list-style-type: none"> Perlu disusun peraturan daerah berkenaan dengan persampahan terutama tentang organisasi pengelola, pembuangan sampah dan

		<p>Atas Peraturan Daerah Nomor 13 tahun 2001</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surat Keputusan Lurah Nomor 12/Kpts/2006 tentang Pungutan untuk Biaya Operasional Pengelolaan sampah di lingkungan Kelurahan Ranai Kecamatan Bunguran Timur. 	<p>yang mengatur pengelola dan pengelolaan kebersihan</p> <p>a. peraturan daerah tentang ketentuan-ketentuan pembuangan sampah</p> <p>b. peraturan daerah tentang organisasi pengelola</p> <p>c. peraturan daerah tentang tarif retribusi sampah.</p>	<p>ketentuan pembuangan sam-pah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peraturan daerah tentang instansi pengelola kebersihan belum secara tegas menyebut tugas dan fungsi pada bidang tersebut • Belum terdapatnya peraturan daerah tentang tarif retribusi sampah. • Sulit untuk menarik retribusi pada konsumen • Sulit untuk mengawasi pembuangan sampah yang dilakukan oleh masyarakat 	<p>retribusi sampah serta Juklak dan Juknis masing-masing peraturan daerah yang berkaitan dengan pengelolaan sampah agar perda yang disusun dapat dioperasionalkan.</p>
3	Teknis Operasional				
	- Tingkat dan daerah pelayanan	<ul style="list-style-type: none"> • Pelayanan masih pada sebagian kegiatan komersil sementara sumber sampah dari rumah tangga belum dilayani. • Wilayah pelayanan sekita jalan utama 	Semua sumber timbulan sampah dapat terlayani	Sumber sampah yang tidak terlayani melakukan pembuangan sampah pada tempat-tempat yang tidak semestinya sehingga dapat mencemari lingkungan	Pelayanan perlu ditingkatkan pada semua kegiatan komersil dan Rumah tangga
	- Timbulan Sampah	Belum terdapat data hasil pengukuran timbulan sampah per jiwa per hari	Timbulan sampah digunakan dasar perencanaan operasional pelayanan meliputi ukuran dan jumlah wadah, jumlah alat pengumpul dan alat angkut, jumlah	<ul style="list-style-type: none"> • Belum ada Acuan dalam menyusun kebutuhan wadah, alat angkut dan tenaga kerja pengelolaan sampah • Belum ada acuan 	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu dilakukan pengukuran secara periodik sebagai dasar perencanaan ditahun berikutnya • Guna mengurangi produksi sampah perlu dilakukan sosialisasi Petunjuk Teknis Nomor CT/S/Re-TC/001/98 tentang Tata Cara Pengolahan Sampah 3M pada

			tenaga kerja dan kebutuhan luas TPA	dalam upaya minimasi produksi sampah <ul style="list-style-type: none"> • Belum ada acuan dalam upaya pengolahan sampah 	instansi pemerintah dan swasta serta masyarakat.
	- Pewadahan	<ul style="list-style-type: none"> • Pola Individual • Jumlah wadah yang tersedia 107 • Terbatas pada Kegiatan Komersil • Bahan terbuat dari besi dan terbuka, sementara pewadahan dipasar tradi-sional tidak ada 	<ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan Ideal 806 Wadah • Karakteristik wadah yang dianjurkan terbuat dari bahan plastik, kayu, seng dan besi • Wadah harus memenuhi persyaratan sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Awet dan tahan air • Mudah diperbaiki • Ekonomis dan mudah diperoleh atau dibuat oleh masyarakat • Ringan dan mudah diangkat 	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat kekurangan wadah sebanyak 699 unit (asumsi kapasitas wadah 80 ltr untuk 4 KK) • Pewadahan sampah yang bersumber dari kegiatan domestik belum dilakukan. • Tidak semua kegiatan komersil mendapat pelayanan sampah • Karena belum terdapatnya fasilitas pewadahan dan pe-layanan sampah maka pem-buangan sampah dilakukan masyarakat ke sungai, pantai, laut, lahan kosong, pinggir jalan dan sebagainya menimbulkan dampak yang kurang baik terhadap lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu penambahan pewadahan agar semua sumber sampah dapat terlayani. • Wadah yang lebih cocok adalah terbuat dari plastik, ringan, mudah dipindah-pindah dan memiliki tutup • Pengadaan wadah pada tahap awal dilakukan oleh pemerintah daerah
	- Pemilahan dan pengolahan	<ul style="list-style-type: none"> • Pemilahan dilakukan di sumber timbulan pada musim tertentu (Perayaan hari-hari besar agama/ kegiatan kera-maian) oleh pemulung • Pemilahan dilakukan setelah sampai di 	Pemilahan dilakukan mulai dari sumber timbulan sampai Tempat pembuang-an akhir	<ul style="list-style-type: none"> • Pemilahan dilakukan di TPA hanya untuk jenis sampah yang bernilai ekonomi, sementara sampah B3 (bekas wadah obat anti nyamuk, parfume atau hair 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemilahan dilakukan mulai dari sumber secara rutin oleh rumah tangga • Pemilahan di TPA selain terhadap sampah yang bernilai ekonomis juga harus dilakukan sampah yang bersifat berbahaya (mudah meledak) karena pemusnahan

		<p>TPA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengolahan sampah plastik fit oleh masyarakat 		<p>spray dsb) tidak dipilah hal ini bisa membahayakan petugas yang melakukan pembakaran di TPA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belum ada pengolahan sampah organik menjadi kompos • Belum terdapatnya pasar untuk sampah kertas terutama berupa kardus • Pengolahan sampah masih terbatas pada plastik fit hasil pencacahan, namun potensi sampah plastik jenis lain relatif banyak 	<p>sampah dilakukan pembakaran secara manual</p>
- Pengumpulan dan pengangkutan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengumpulan dilakukan sekaligus ketika mau diangkut ke TPA, dengan pola individual langsung • Pelaksana adalah Lem-baga Swadaya masyarakat dan Perusahaan daerah (khusus pasar tradisional yang dikelola oleh Perusda) • Periodisasi pengangkutan sampah kegiatan komersial selain pasar tradisional adalah 2 kali seminggu dan pasar tradisional 1 kali dalam seminggu • Alat angkut yang dimiliki 2 unit 	<p>Pola individual langsung dilakukan jika :</p> <ul style="list-style-type: none"> • topografi bergelombang • Kondisi Jalan cukup lebar • Bagi penghuni yang ber-lokasi di jalan protokol <p>Pelaksana pengumpul sampah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institusi kebersihan kota • LSM • Swasta • Masyarakat <p>Periodisasi pengangkutan tergantung pada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Periodisasi pengangkutan sampah dipasar tradisional tidak sesuai dengan komposisi sampah yang sebagian besar sampah organik sehingga menimbulkan bau busuk, mengurangi keindahan dan tempat berkembangnya lalat sebagai pembawa bibit penyakit • Sistem pengajian tidak adil dapat mengganggu kinerja pembuangan sampah karena tenaga kerja muat 	<ul style="list-style-type: none"> • Periodisasi pengangkutan 2 hari sekali baik sampah basah maupun sampah kering • Agar semua sumber dapat dilayani penambahan akan kekurangan alat angkut menggunakan alat angkut roda tiga bermesin dengan kapasitas 1,5 m³. • Agar pelayanan sampah dapat maksimal jumlah tenaga yang ada saat ini agar dimanfaatkan juga sebagai tenaga muat sampah • Agar tidak terjadi saling iri antar pekerja statusnya harus disamakan sehingga mereka bisa menerima gaji dengan nilai nominal yang sama. • Maksimalkan penggunaan fasilitas dan tenaga kerja yang sudah dimiliki saat ini 	

		<p>dump truck PS 120 dengan kapasitas 7,7 m³</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah tenaga kebersihan 15 • 12 honorer sebagai penyapu jalan dan 3 orang tenaga anggota muat sampah 	<p>komposisi sampah</p> <ul style="list-style-type: none"> • makin besar komposisi sampah organik, periode-sasi pengangkutan mak-simal 1 hari sekali atau maksimal 3 hari sekali. • Untuk sampah kering dapat dilakukan periode-sasi 3 hari sekali • Jumlah kebutuhan tenaga pengangkutan 1 : 1000 penduduk dan tenaga pengumpul 1 : 1000 penduduk <p>Kebutuhan alat angkut sebanyak 4 unit dengan ritase 2 kali dan perodesasi angkut 2 hari sekali</p>	<p>sampah statusnya bukan honorer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terdapat kekurangan jumlah kendaraan pengangkut sebanyak 2 unit 	
- TPA	<ul style="list-style-type: none"> • Belum terdapat TPA definitif • Dekat pemukiman • Telah tersedia 3 lokasi rencana TPA definitif seluas 57,8 ha dengan rincian : <ol style="list-style-type: none"> 1. Lokasi B. Barat 18 ha 2. Lokasi B. Timur 25 ha 3. Lokasi B. Timur laut 14,8 ha • Metode pembuangan <i>open dumping</i> 	<p>Harus memenuhi ketentuan perundang-undangan tentang pengelolaan lingkungan hidup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kajian Kelayakan teknis • Kajian dampak Lingkungan (Amdal) <p>Harus sesuai dengan peraturan daerah tentang tata ruang dan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi TPA sementara berada sangat dengan komplek perumahan pmda atau pemukiman • Lokasi yang dicadangkan belum dilakukan kajian teknis dan kajian dampak lingkungan • Sistem pembuangan di TPA sistem open dumping • Pemusnahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Lakukan kajian kelayakan teknis dan kelayak lingkungan terhadap ke tiga lokasi yang direncanakan sebagai lokasi TPA • Jumlah tenaga kerja yang ada di TPA perlu di tambah • Petugas pemusnah sampah di TPA perlu di beri pengertian sebelum melakukan pembakaran sampah terlebih dahulu memilah sampah berbahaya. • Rencana lokasi TPA yang sangat luas perlu di bagi kedalam beberapa zona pemanfaatan, sehingga pemanfaatan lebih efektif 	

			<p>pengelolaan persampahan</p> <p>Jarak maksimum dari daerah layanan 15 Km</p> <p>Luas kebutuhan Lahan awal untuk jangka waktu 10 tahun yang ideal adalah 2,23 Ha</p> <p>Untuk kota kecil dan kota sedang metode pembuangan adalah <i>controlled landfill</i> (lahan urug terkendali)</p>	<p>sampah di TPA dengan sistem bakar manual sementara sampah B3 tidak dipilah hal ini dapat dapat membahayakan petugas di TPA</p>	<ul style="list-style-type: none"> Berdasarkan kriteria kota metoda pembuangan akhir yang dianjurkan adalah <i>controlled landfill</i>
4	Pembiayaan	<ul style="list-style-type: none"> Pembiayaan pengelolaan sampah yang berasal dari APBD menggunakan pos pas belanja pegawai Pembiayaan yang dari masyarakat/konsumen berupa iuran yang besarnya ditetapkan berdasarkan keputusan kelurahan. 	<ul style="list-style-type: none"> Perbandingan biaya pengelolaan sampah 80 % masyarakat dan 20 % pemerintah Besarnya retribusi adalah ± 1 % dari penghasilan per rumah tangga Biaya retribusi pengelolaan sampah diatur dalam peraturan daerah 	<ul style="list-style-type: none"> Belum tersedia anggaran pos pasal khusus pengelolaan sampah masih berasal dari pos pasal belanja pegawai dan iuran konsumen Iuran yang terkumpul dari konsumen sangat kecil Penarikan iuran sulit dilakukan karena belum ada peraturan daerah tentang besaran retribusi Peran serta masyarakat dalam pembiayaan pengelolaan sampah masih rendah yakni 11 % dan 89% pemerintah 	<ul style="list-style-type: none"> Menyediakan anggaran yang cukup pada pos pasal pengelolaan sampah Tingkatkan pembiayaan yang bersumber dari masyarakat melalui penambahan konsumen dan menetapkan dasar hukum penarikan retribusi.
5	Peran serta Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> Pelayanan pembuangan sampah saat ini berupa swadaya masyarakat Sudah terdapat program Pemberdayaan 	<ul style="list-style-type: none"> Penyuluhan pentingnya pengelolaan kebersihan Pola pendekatan untuk kota kecil melalui tokoh 	<ul style="list-style-type: none"> Peran serta masyarakat masih terbatas dalam hal iuran sampah/belum maksimal Pengolahan 	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan penyuluhan pendidikan dan latihan bagi masyarakat dalam pembuatan kompos. Pemberdayaan masyarakat dalam pencacahan sampah harus ditingkat pada jenis

		masyarakat dalam pengolahan sampah	masyarakat.	sampah masih ter-batas pada sampah plastik fit pada program pemberdayaan masyarakat	sampah plastik yang lainnya.. <ul style="list-style-type: none"> • Pemerintah daerah hendaknya dapat memfasilitasi pemasaran sampah hasil pengolahan sampah oleh masyarakat. • Untuk mengatasi kekurangan bahan baku dalam pencacahan sampah plastik pengelola dapat menerapkan sistim barter untuk merangsang masyarakat untuk mengumpulkan sampah plastik Fit
--	--	------------------------------------	-------------	---	---

BAB V

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini ada beberapa hal yang dapat disimpulkan untuk menjawab tujuan penelitian yang telah dirumuskan adalah sebagai berikut :

1. Tingkat dan daerah layanan yang dilakukan masih terbatas pada sebagian kegiatan komersil yakni sekitar 107 sumber sampah yang disekitar kawasan jalan utama, sementara sumber sampah dari sebagian kegiatan komersil lainnya dan rumah tangga belum terlayani sama sekali. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan terhadap sumber sampah diperoleh hasil rata-rata timbulan sampah per jiwa adalah sebesar 2.48 liter/jiwa per hari atau 0.369 kg/jiwa/hari, jika dikalkulasikan dengan jumlah penduduk maka timbulan sampah perhari adalah 32.230 liter/hari atau 4,8 ton/hari. Sementara komposisi timbulan sampah berdasarkan hasil pengukuran adalah sampah organik yakni sampah sisa makanan, sisa sayuran, kulit buah, daun-daunan dan sebagainya adalah sebesar 32.63 %, kertas 25.48 %, plastik 15.81%, logam 3.80%, Kaca 4.72%, karet 2.24%, Kain 0.80 % dan lain-lain 14.51%. Nilai ekonomi sampah organik jika diolah menjadi kompos adalah Rp 8.478.000 – Rp 14.130.000 per bulan dan untuk sampah plastik dengan potensi jenis plastik fit adalah 30 % maka nilai ekonomi hasil pencacahan sampah plastik adalah Rp 27.500.000 per bulan.
2. Kondisi sarana dan prasarana yang dimiliki saat ini masih kurang, masing-masing kebutuhan tersebut adalah 806 unit dengan kapasitas 80 liter, kebutuhan ideal alat angkut sebanyak 4 unit sehingga terdapat kekurangan sebanyak 2 unit, kekurangan alat angkut perlu ditambah dengan pengadaan alat angkut roda tiga sebanyak 7 unit sehingga semua sumber sampah dapat dilayani dan kebutuhan tenaga muat dan tenaga administrasi adalah sebanyak 22 orang. Kebutuhan luas lahan TPA dengan umur pakai 10 tahun seluas 2,3 Ha.
3. Permasalahan utama yang dihadapi dalam pengelolaan sampah Kota Ranai adalah masalah kewenangan pada institusi pengelola sehingga hal ini berdampak pada sub sistim lainnya yakni sub sistem teknis operasional yakni sarana dan prasarana, sub sistim pembiayaan yakni masih kurang biaya

pengelolaan sampah, sub sistim Hukum yakni belum terdapatnya peraturan daerah yang berkaitan dengan persampahan terutama Peraturan Daerah tentang Retribusi, Peraturan Daerah tentang Pembuangan sampah dan permasalahan masih kurangnya keterlibatan masyarakat dalam perencanaan pengelolaan sampah.

4. Untuk mengatasi permasalahan yang ada ditetapkan tiga skala prioritas kebijakan yakni prioritas utama adalah penataan kelembagaan dan hukum, prioritas kedua adalah pembenahan terhadap aspek teknis operasional pengelolaan sampah dan prioritas ketiga adalah peningkatan peran serta masyarakat. Model perencanaan yang dilakukan selama ini adalah model sinoptik komprehensif dan inkremental, dimana perencana bersifat teknis birokratis dan pragmatik sehingga tidak dapat menumbuhkan kemandirian dimasyarakat sehingga model perencanaan yang lebih tepat adalah model perencanaan transaktif dimana perencana lebih berperan sebagai fasilitator, mediator dan pendidik sehingga dengan ini diharapkan dapat menumbuhkan kemandirian dimasyarakat dalam mengelola sampah.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad R, 2004. Kimia Lingkungan. Andi, Jakarta.
- Andrianto T.T, 2002. Audit Lingkungan Global. Pustaka Utama, Yogyakarta
- Annihayah 2006, Urgensi Manajemen Persampahan : Belajar dari Kasus Kota Bandung. Diakses pada tanggal 4 Desember 2006 pada Halaman www.bantul.go.id.
- Arikunto S. 1998. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Rineka Cipta, Jakarta
- Bappeda Kabupaten Natuna, 2006. Natuna Dalam Angka 2005. Kerjasama Badan Pusat Statistik (BPS) dengan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Natuna.
- Gelbert M, Prihanto D, dan Suprihatin A, 1996. Konsep Pendidikan Lingkungan Hidup dan "Wall Chart". Buku Panduan Pendidikan Lingkungan Hidup, PPPGT/VEDC, Malang .
- Hadi, S.P. 2005. Metodologi Penelitian Sosial : Kualitatif, Kuantitatif dan Kaji Tindak. Program Magister Ilmu lingkungan Universitas Diponegoro, Semarang.
- _____. 2005. Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- _____. 2004. Sindrom Sampah, Kompas tanggal 7 Desember 2004
- Kamali A, 2002. Kajian Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Dengan Pendekatan Ekonomi Lingkungan (Studi Kasus TPA Sampah Jatibarang-Semarang). Program Pascasarjana UNDIP, Semarang.
- Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Persampahan di Indonesia. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Marfai M.A. 2005. Moralitas Lingkungan : Refleksi atas Kritis Lingkungan Berkelanjutan. Wahana Hijau (WEHA) Bekerjasama Dengan Kreasi Wacana, Yogyakarta.
- Naskah Akademis Rancangan Peraturan Perundang-undangan Pengelolaan Sampah. Diakses pada Tanggal 4 Desember 2006 pada halaman www.terranet.or.id
- Outerbridge, Thomas B. 1991. Limbah Padat Di Indonesia : Masalah atau Sumber Daya ?. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Cipta Karya, Petunjuk Teknis Nomor CT/S/Re-TC/001/98 tentang Tata Cara Pengolahan Sampah 3M.

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Cipta Karya, Petunjuk Teknis Nomor CT/S/Re-TC/004/98 tentang Tata Cara Perencanaan TPA Sampah.

Purwendro S dan Nurhidayat. 2007. Mengolah Sampah Untuk Pupuk dan Pestisida Organik. Penebar Swadaya, Jakarta.

Rahardyan B. dan Widagdo A.S., 2005. Peningkatan Pengelolaan Persampahan Perkotaan Melalui Pengembangan Daur Ulang. Materi Lokakarya 2 Pengelolaan Persampahan di Propinsi DKI Jakarta.

Sampah Tutup Teluk Yakarta. Kompas tanggal 15 Desember 2006 halaman 27.

Sastrawijaya A.T, 2000. Pencemaran Lingkungan. Rineka Cipta, Jakarta.

Slamet J.S., 2002. Kesehatan Lingkungan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Sofian. 2007. Sukses Membuat Kompos dari Sampah. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Standar Nasional Indonesia Nomor SNI-03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah, Badan Standar Nasional (BSN)

Standar Nasional Indonesia Nomor SNI-03-3242-1994 tentang Tata Cara Pengelolaan Sampah di Permukiman, Badan Standar Nasional (BSN).

Standar Nasional Indonesia Nomor SNI-19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan, Badan Standar Nasional (BSN)

Standar Nasional Indonesia Nomor SNI-19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan, Badan Standar Nasional (BSN)

Standar Nasional Indonesia Nomor SNI-19-3983-1995 tentang Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil dan Sedang di Indonesia, Badan Standar Nasional (BSN)

Sudradjat R. 2006. Mengelola sampah Kota : Solusi Mengatasi Masalah Sampah Kota dengan Manajemen Terpadu dan Mengolahnya Menjadi Energi Listrik dan Kompos. Penebar Swadaya, Jakarta.

Suyoto B. 2004. Malapetaka Sampah Kasus TPA Bantar Gebang, Kasus TPA/IPLT Sumur Batu, Kasus TPST Bojong. PT Adi Kencana Aji, Jakarta

Syafrudin dan Priyambada I.B., 2001. Pengelolaan Limbah Padat. Diklat Kuliah Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Undip, Semarang.

Syafrudin, 2004. Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat. Prosiding Diskusi Interaktif Pengelolaan Sampah Perkotaan Secara Terpadu, Program Magister Ilmu Lingkungan Undip, Semarang.

Taniwiryono D, 2006. Cara Alternatif 'Berbisnis' Sampah. Diakses pada tanggal 1 Agustus 2007 melalui halaman <http://nasih.staff.ugm.ac.id>

Waddell S., Novalinda, Poernomo HS, Soerjodibroto, Nukman A, Soejachmoen MH dan Tamin RD, 2005. Kesehatan Lingkungan Dalam Pembangunan Kota yang Berkelanjutan, Buku Panduan Seri 6. Konrad-KAS-GTZ ProLH dan Adeksi, Jakarta.

Wahyono S. 2003. Mengelola Sampah Ala Singapore : Model Pengelolaan Samph Kota Metropolitan. Pusat Kajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan-BPPT Bekerjasama dengan PT Konsultan Limbah Indonesia, Jakarta.

Widyatmoko dan Sintorini, 2002. Menghindari, Mengolah dan Menyingkirkan Sampah. Abdi Tandur, Jakarta.

Wibowo A dan Djajawinata D.T, 2004. Penanganan Sampah Perkotaan Terpadu. Diakses tanggal 4 Desember 2006 pada halaman www.kkppi.go.id.

Winarno F.G, Budiman AFS., Silitonga T dan Soewardi B, 1985. Limbah Hasil Pertanian. Kantor Menteri Muda Urusan Peningkatan Produksi Pangan, Jakarta.

Yuwono D. 2006. Kompos : Dengan Cara Aerob Maupun Anaerob untuk Menghasilkan Kompos Berkualitas. Penebar Swadaya. Jakarta.

