

**PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN PERSAMPAHAN  
KABUPATEN ACEH SELATAN**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan oleh:**

**YUSCHA MIRANDA**

**NIM. 150702058**

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry  
Program Studi Teknik Lingkungan**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2020 M / 1442 H**

# LEMBAR PERSETUJUAN

## PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN PERSAMPAHAN KABUPATEN ACEH SELATAN

### TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Teknik Lingkungan

Oleh:

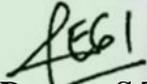
**YUSCHA MIRANDA**

**NIM. 150702058**

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi  
Program Studi Teknik Lingkungan

Disetujui oleh:

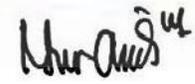
Pembimbing I,

  
**(Yeggi Darnas, S.T., M.T.)**  
NIDN. 2020067905

Pembimbing II,

  
**(Arief Rahman, ST., M. T.)**  
NIDN. 2010038901

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh

  
**(Dr. Eng. Nur Aida, M.Si.)**  
NIDN. 2016067801

**PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN PERSAMPAHAN  
KABUPATEN ACEH SELATAN**

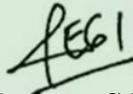
**TUGAS AKHIR**

**Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry dan dinyatakan Lulus  
Serta diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
Dalam Ilmu Teknik Lingkungan**

Pada Hari/Tanggal : Senin, 24 Agustus 2020  
5 Muharram 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir

Ketua,



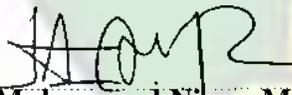
**Yeggi Darnas, S.T., M.T**  
NIDN. 2020067905

Sekretaris,



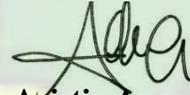
**Arief Rahman, S.T., M.T**  
NIDN. 2010038901

Penguji I,



**Dr. Muhammad Nizar, M.T**  
NIDN. 0122057502

Penguji II,



**Adian Aristia Anas, S.T., M.T**  
NIDN. 2022108701

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh**



NIDN. 2001066802

**Dr. Azhar Amsah, M.Pd**  
NIDN. 2001066802

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuscha Miranda  
NIM : 150702058  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Sistem Manajemen Persampahan Kabupaten Aceh Selatan

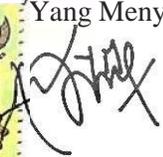
Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 24 Agustus 2020

Yang Menyatakan,  
  
Yuscha Miranda



## ABSTRAK

Nama : Yuscha Miranda  
NIM : 150702058  
Judul : Perencanaan Sistem Manajemen Persampahan Kabupaten Aceh Selatan  
Tanggal Sidang : 24 Agustus 2020  
Tebal Skripsi : 87 Halaman  
Pembimbing I : Yeggi Darnas, M.T.  
Pembimbing II : Arief Rahman, S.T., M.T.  
Kata Kunci : Kabupaten Aceh Selatan, Kecamatan, Sampah domestik, sarana dan prasarana, Timbulan sampah

Kabupaten Aceh Selatan memiliki 18 kecamatan dan memiliki luas wilayah sebesar 4.173,82 km<sup>2</sup>. Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Aceh Selatan saat ini baru melayani 5 kecamatan atau hanya 27% daerah terlayani. Berdasarkan data DLH Kabupaten Aceh Selatan, timbulan sampah Kabupaten Aceh Selatan adalah 470,68 m<sup>3</sup> /hari. Tujuan dilakukan perencanaan tugas akhir ini ialah merancang alternatif pengelolaan sampah skala kawasan dan skala kota yang dapat diterapkan pada daerah terlayani agar meningkat kan tingkat pelayanan menjadi 75 %. Metode perencanaan tugas akhir yang digunakan ialah metode kuantitatif. Hasil sampling sampah selama 8 hari diperoleh sampah yang dihasilkan sebanyak 0,33 kg/org/hari. Untuk rumah jenis permanen menghasilkan sampah sebanyak 0,4 kg/org/hari, rumah jenis semi permanen menghasilkan sampah sebanyak 0,32 kg/org/hari dan untuk rumah berjenis non permanen menghasilkan sampah sebanyak 0,23 kg/org/hari. Permasalahan pada sistem pengelolaan persampahan eksisting Kabupaten Aceh Selatan untuk aspek teknis operasional yaitu sarana dan prasarana belum memadai, sedangkan untuk aspek non teknis operasional meliputi kurangnya sosialisasi peraturan dan kesadaran masyarakat yang masih rendah.

## **ABSTRACT**

*Name* : Yuscha Miranda  
*NIM* : 150702058  
*Title* : *District Solid Waste Management System Planning South Aceh*  
*Trial Date* : 24 August 2020  
*Advisor I* : Yeggi Darnas, M.T  
*Advisor II* : Arief Rahman, S.T., M.T  
*Key Words* : *South Aceh Regency, District, Domestic waste, facilities and infrastructure, Waste generation*

South Aceh regency has 18 districts and has an area of 4,173.82 km<sup>2</sup>. The Environmental Agency (DLH) of South Aceh Regency currently only serves 5 sub-districts or only 27% of the areas served. Based on data from DLH Aceh Selatan Regency, the waste generation in South Aceh Regency is 470.68 m<sup>3</sup> / day. The purpose of this final project planning is to design regional and city scale waste management alternatives that can be applied to the served areas in order to increase the service level to 75%. The planning method. The final task used is quantitative method. The results of sampling the waste for 8 days showed that the waste produced was 0.33 kg / person / day. For permanent type houses produce garbage as much as 0.4 kg / person / day, semi-permanent type houses produce waste as much as 0.32 kg / person / day and for non-permanent type houses produce garbage as much as 0.23 kg / person / day. The problems in the existing South Aceh solid waste management system for the technical operational aspects are inadequate facilities and infrastructure, while for the non-technical aspects of operation include the lack of socialization of regulations and low public awareness.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur marilah kita panjatkan kehadirat Allah SWT, Sang Pencipta Alam Semesta, manusia dan kehidupan beserta seperangkat aturan-Nya. Karena berkah limpahan rahmat, taufiq, hidayah serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Perencanaan Sistem Manajemen Persampahan Kabupaten Aceh Selatan”**. Penulis telah banyak mendapat bantuan dan arahan dari banyak pihak dalam pembuatan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya sebagai penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingannya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini dan semoga dapat berguna bagi pembaca. Selanjutnya pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ayahanda Alm. Drh M.Yusuf dan Ibunda Chairina S.pt, selaku orang tua dari penulis, serta saudara kandung penulis.
2. Bapak Dr. Azhar Amsal, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Dr. Eng. Nur Aida, M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
4. Ibu Yeggi Darnas, S.T., M.T, selaku penasehat akademik, pembimbing dan Koordinator TA yang telah meluangkan waktu untuk memberikan ilmu, nasehat dan arahan yang baik sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Arief Rahman, S.T., M.T, selaku pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan ilmu, nasehat dan arahan yang baik sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Ridha Yaza Saputri, Yegi Arifita Kombih, Aji Dermawan, Muhammad Aufa Shidqi, Ayu Annisa, Shafira Nurrabdillah, Syarifah Qatrunnada, Maula Audiana, Muhammad Mefan Juansah, Risna Mauriza yang telah membantu serta mendukung penulis.
7. Yufaizanur Asria, Zadia Shafira, Mifta Oktavianda, Mutia Clarita, Syarifah Fauziah yang telah menyemangati serta mendukung penulis dalam pembuatan tugas akhir ini.
8. Serta teman-teman Teknik Lingkungan letting 15 yang sudah mendukung.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Penulis berharap semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya. Penulis menyadari bahwa dalam pengerjaan dan penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan tugas ini. Akhir kata penulis sampaikan terima kasih.

Banda Aceh, 24 Agustus 2020  
Penulis,

Yuscha Miranda

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	3
1.4 Manfaat Tugas Akhir .....	4
1.5 Ruang Lingkup .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Sumber Sampah .....	6
2.2 Komposisi Sampah .....	7
2.3 Karakteristik Sampah.....	7
2.4 Laju Timbulan Sampah.....	7
2.5 Daerah Pelayanan.....	8
2.6 Tingkat Pelayanan.....	9
2.7 Sistem Pengelolaan Sampah .....	9
2.7.1 Aspek Teknik Operasional.....	10
2.7.2 Aspek Kelembagaan .....	18

2.7.3	Aspek Pembiayaan .....	19
2.7.4	Aspek Hukum dan Pengaturan .....	20
2.7.5	Aspek Peran Serta Masyarakat .....	21
2.7.6	Proyeksi Pertumbuhan Penduduk .....	22
<b>BAB III : METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>24</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.2	Metode Penelitian .....	24
3.3	Pengumpulan Data.....	25
3.3.1	Data Sekunder .....	25
3.3.2	Data Primer .....	25
3.4	Analisa Data.....	25
3.5	Metode Pengukuran dan Sampling .....	26
3.6	Tahapan Tugas Akhir.....	27
<b>BAB IV : GAMBARAN UMUM WILAYAH .....</b>		<b>28</b>
4.1	Umum .....	28
4.2	Aspek Fisik .....	29
4.2.1	Topografi.....	29
4.2.2	Tata Ruang Wilayah.....	31
4.3	Aspek Non Fisik .....	31
4.3.1	Kependudukan .....	31
4.3.2	Ketenagakerjaan.....	32
4.3.3	Perekonomian.....	33
4.3.4	Pendidikan.....	33
4.3.5	Fasilitas Kesehatan.....	33
4.3.6	Kesehatan Masyarakat .....	34
4.4	Kondisi Eksisting Persampahan Kabupaten Aceh Selatan .....	34
4.4.1	Sumber Sampah .....	34
4.4.2	Timbulan Sampah .....	35
4.4.3	Daerah Tingkat Pelayanan .....	35

4.4.4	Aspek Teknik Operasional.....	35
4.4.5	Aspek Non Teknis.....	41

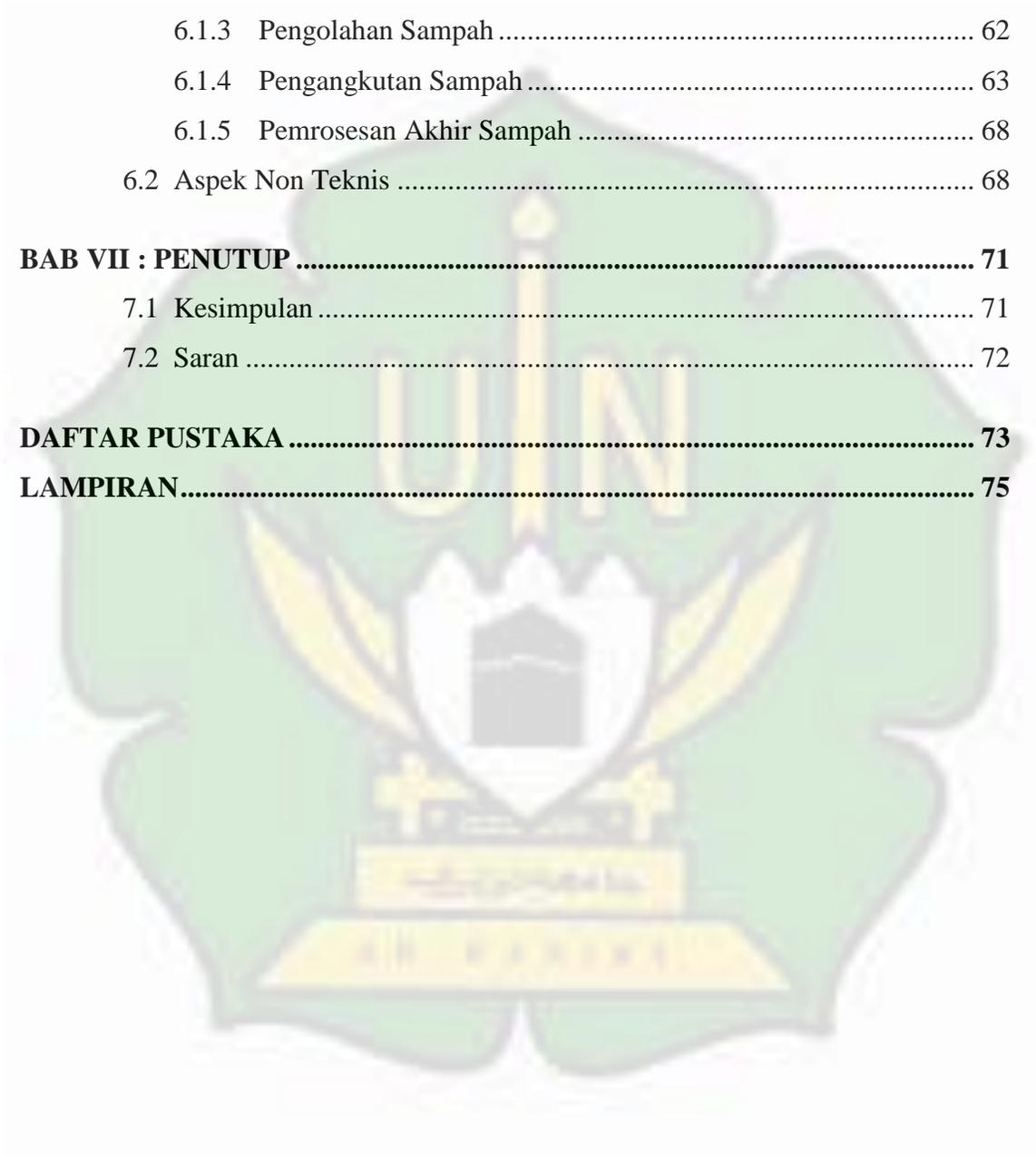
**BAB V : RENCANA UMUM SISTEM MANAJEMEN SAMPAH**

	<b>KABUPATEN ACEH SELATAN .....</b>	<b>45</b>
5.1	Umum .....	45
5.2	Proyeksi Penduduk dan Timbulan Sampah .....	45
5.2.1	Proyeksi Jumlah Penduduk .....	45
5.2.2	Proyeksi Timbulan Sampah .....	47
5.3	Tingkat Pelayanan dan Daerah Pelayanan .....	49
5.3.1	Tingkat Pelayanan.....	49
5.3.2	Daerah Pelayanan .....	49
5.3.3	Skala Pengelolaan Sampah .....	51
5.4	Aspek Teknik Operasional.....	51
5.4.1	Pemilihan dan Pewadahan Sampah.....	51
5.4.2	Pengumpulan Sampah.....	51
5.4.3	Pemindahan Sampah .....	52
5.4.4	Pengolahan Sampah.....	53
5.4.5	Pengangkutan Sampah .....	54
5.4.6	Pemrosesan akhir .....	55
5.5	Aspek Non Teknis Operasional .....	55
5.5.1	Aspek Kelembagaan .....	55
5.5.2	Aspek Pembiayaan.....	55
5.5.3	Aspek Peraturan .....	56
5.5.4	Aspek Peran Serta Masyarakat .....	56
5.6	Kebutuhan dan Pengadaan Sarana Pengelolaan Sampah.....	56
5.7	Spesifikasi Teknis .....	56

**BAB VI : RENCANA TINDAK LANJUT .....**

6.1	Aspek Teknis .....	59
6.1.1	Pewadahan Sampah.....	59

6.1.2	Pengumpulan Sampah.....	60
6.1.3	Pengolahan Sampah.....	62
6.1.4	Pengangkutan Sampah.....	63
6.1.5	Pemrosesan Akhir Sampah .....	68
6.2	Aspek Non Teknis .....	68
<b>BAB VII : PENUTUP .....</b>		<b>71</b>
7.1	Kesimpulan .....	71
7.2	Saran .....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>73</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>75</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kondisi tempat pembuangan sampah secara ilegal .....	2
Gambar 4.1	Sumber Sampah di Kabupaten Aceh Selatan.....	35
Gambar 4.2	Pembakaran Sampah di Halaman Rumah.....	36
Gambar 4.3	Kontainer Pengumpul Sampah .....	36
Gambar 4.4	Kontainer Pengumpul Sampah... ..	36
Gambar 4.5	Pengumpulan Sampah dari Becak Motor .....	38
Gambar 4.6	Peralatan Pengangkutan Sampah... ..	39
Gambar 4.7	Kondisi TPA Pasie Rasian... ..	40
Gambar 5.1	Peta Daerah Pelayanan Periode I.....	50
Gambar 5.2	Becak ukuran 1,5 m <sup>3</sup> .....	52
Gambar 5.3	Tempat Sampah Ukuran 100 Liter.....	53
Gambar 5.4	Kontainer ukuran 600 m <sup>2</sup> .....	53
Gambar 6.1	Neraca massa sampah .....	63

## DAFTAR TABEL

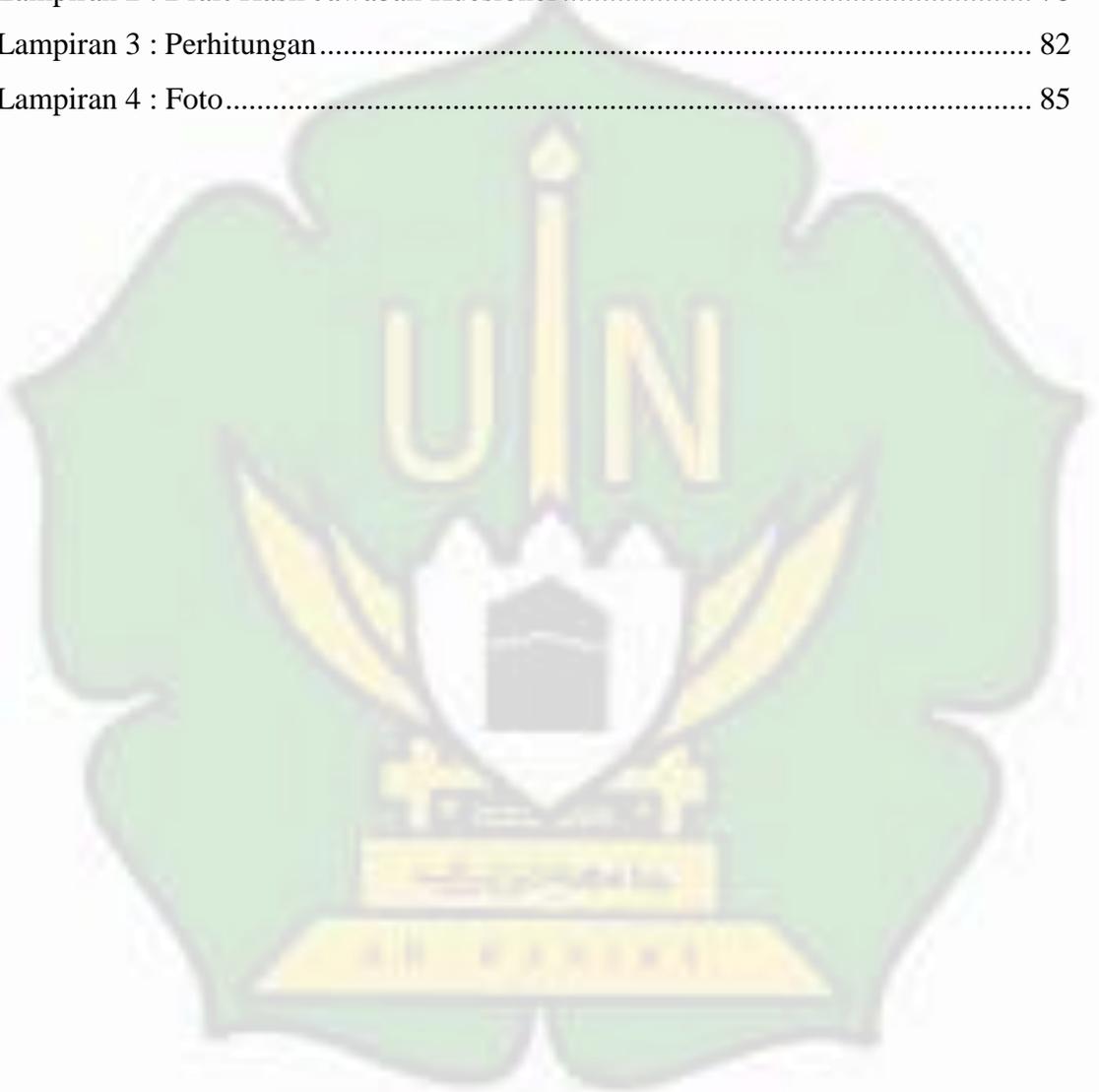
Tabel 2.1	Besarnya timbulan sampah berdasarkan sumbernya ( SNI 19-3983-1995 ).....	8
Tabel 2.2	Struktur dan tarif restribusi Kabupaten Aceh Selatan .....	19
Tabel 4.1	Wilayah Kabupaten Aceh Selatan menurut Administrasi Pemerintah.....	28
Tabel 4.2	Tinggi wilayah di Atas Permukaan Laut (dpl) menurut Kecamatan di Kabupaten Aceh Selat .....	30
Tabel 4.3	Tingkat Kemiringan Lahan (Lereng) Kabupaten Aceh Selatan.....	31
Tabel 4.4	Jumlah Penduduk Kabupaten Aceh Selatan Tahun 2009-2018 .....	32
Tabel 4.5	Jumlah penduduk berumur 15 Tahun keatas Kabupaten Aceh Selatan .....	32
Tabel 4.6	Penempatan Kontainer pada daerah terlayani .....	37
Tabel 4.7	Sarana Pengumpulan Persampahan pada daerah terlayani.....	38
Tabel 4.8	Lokasi pengutipan oleh <i>Dump truck dan Armroll truck</i> pada daerah terlayani.....	39
Tabel 4.9	Jumlah Pegawai Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Aceh Selatan Tahun 2019.....	41
Tabel 4.10	Jumlah Tenaga Kerja Lapangan Pengelolaan Persampahan di Kabupaten Aceh Selatan .....	42
Tabel 4.11	Struktur dan tarif restribusi Kabupaten Aceh Selatan .....	42
Tabel 5.1	Proyeksi jumlah penduduk Periode I 2021-20 .....	46
Tabel 5.2	Proyeksi Timbulan sampah periode tahun 2021-2031.....	48
Tabel 5.3.	Kecamatan yang akan Direncanakan akan Mendapatkan Pelayanan Persampahan Periode I.....	49
Tabel 6.1	Jumlah Kebutuhan dan Pengadaan Wadah untuk Perode I.....	60
Tabel 6.2	Jadwal Pengumpulan Sampah Skala Kawasan .....	61
Tabel 6.3	Jumlah Kebutuhan dan Pengadaan Sarana Pengumpulan Sampah Skala Kawasan .....	61
Tabel 6.4	Jadwal Pengumpulan Sampah Skala Kota .....	62

Tabel 6.5	Waktu Pengangkutan Sampah di Kabupaten Aceh Selatan.....	65
Tabel 6.6	Rute Pengangkutan Sampah di daerah terlayani... ..	.66
Tabel 6.7	Jadwal Pengangkutan Sampah Skala Kawasan.....	67
Tabel 6.8	Jumlah Kebutuhan dan Pengadaan Sarana Pengangkutan Sampah Skala Kawasan .....	67



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Daftar Pertanyaan Kuesioner.....	76
Lampiran 2 : Draft Hasil Jawaban Kuesioner.....	78
Lampiran 3 : Perhitungan.....	82
Lampiran 4 : Foto.....	85



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat (Undang-undang No. 18 Tahun 2008). Sampah terdiri dari sampah domestik, sampah non domestik dan sampah B3, sampah domestik ialah sampah organik dan anorganik. Sampah organik berasal dari makhluk hidup yang dapat terdegradasi, sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang tidak dapat terdegradasi seperti kaleng, kaca, dan lain-lain. Selain sampah organik dan anorganik juga terdapat sampah yang disebut dengan sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) seperti baterai, jarum suntik, dan lain-lain. Bertambahnya laju pertumbuhan penduduk dapat mempengaruhi produksi sampah. Volume sampah dan jenis sampah yang dihasilkan tergantung dari pola konsumsi masyarakat suatu wilayah.

Kabupaten Aceh Selatan memiliki 18 kecamatan dan memiliki luas wilayah sebesar 4.173,82 km<sup>2</sup>, jumlah penduduk Kabupaten Aceh Selatan pada tahun 2018 berdasarkan Badan Pusat Statiska (BPS) sebanyak 235.133 jiwa. Kabupaten Aceh Selatan termasuk dalam kategori kota sedang berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Nasional, katagori kota sedang dengan jumlah penduduk lebih dari 100.000 sampai dengan 500.000 jiwa. Pengelolaan sampah di Kabupaten Aceh Selatan dikelola oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Aceh Selatan. Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Aceh Selatan saat ini baru melayani 5 kecamatan atau hanya 27% daerah terlayani. Berdasarkan data DLH Kabupaten Aceh Selatan, timbulan sampah Kabupaten Aceh Selatan adalah 470,68 m<sup>3</sup>/hari.

Saat ini pada kecamatan yang terlayani, terkait aspek pengurangan sampah, masyarakat belum sepenuhnya menerapkan upaya pengurangan sampah terutama pada sumbernya. Sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga didominasi dengan cara membuangnya ke lubang dan dibakar, dikuburkan/ditanam atau oleh penduduk

dibuang ke sungai, laut atau ke lahan kosong di perkotaan. Sebagian lainnya memanfaatkan sarana-sarana pembuangan sampah yang disediakan oleh pemerintah berupa Tempat Pembuangan Sampah (TPS) dan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).



**Gambar 1.1** Kondisi tempat pembuangan sampah secara ilegal

TPA Kabupaten Aceh Selatan terdapat di Kecamatan Pasie Raja tepatnya di desa Pasie Rasian. TPA yang memiliki luas sebesar 5,3 ha dengan status tanah sepenuhnya milik Pemerintah Kabupaten (Pemkab) Aceh Selatan. Pada pembangunan awal TPA ini direncanakan menggunakan metode *Sanitary landfill*, namun pada kenyataannya TPA ini masih menggunakan metode *open dumping* yaitu sampah dibiarkan begitu saja tanpa adanya perlakuan lebih lanjut. Fasilitas pendukung dan penunjang yang terdapat pada TPA ialah pagar keliling TPA, hanggar alat berat, jembatan timbang, gudang, *doorsmeer*, laboratorium dan rumah dinas petugas. Masyarakat yang tidak mendapatkan pelayanan dari dinas setempat biasanya hanya membuang sampah ke sungai, laut atau lapangan kosong bahkan membakar sampah.

Paradigma pengelolaan sampah dengan sistem kumpul-angkut-buang masih dilakukan. Berdasarkan Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, paradigma baru mengenai sistem pengelolaan sampah merupakan pengolahan sampah pada sumbernya dengan pengolahan menggunakan prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*). Selain dengan sistem pengolahan yang dilakukan di sumber, sampah yang tidak mampu ditangani di sumber akan diproses pada Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Pengolahan sampah suatu perkotaan bertujuan untuk

melayani penduduk dan menanggulangi sampah yang dihasilkan baik sampah domestik maupun kegiatan lainnya dan secara tidak langsung memelihara kesehatan masyarakat serta menciptakan suatu lingkungan yang baik, bersih dan sehat.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis menentukan judul tugas akhir “Perencanaan Sistem Manajemen Persampahan Kabupaten Aceh Selatan” dengan mempertimbangkan pengembangan aspek teknis (kebutuhan prasarana dan sarana persampahan, pewadahan, pengumpulan, pemindahan, pengolahan/3R, pengangkutan dan pemrosesan akhir), juga diperlukan rencana kebutuhan prasarana dan sarana dalam rangka mendukung pengoperasian sistem pengelolaan sampah yang dilengkapi dengan peta dan gambar perencanaan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini ialah

1. Bagaimana mengatasi permasalahan serta penanganan sampah yang dihadapi oleh masyarakat Kabupaten Aceh Selatan baik secara langsung maupun tidak langsung, didasari pada Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 dan Peraturan Menteri Perumahan Rakyat No. 03 Tahun 2013.
2. Bagaimana alternatif pengelolaan sampah yang dapat diterapkan pada daerah terlayani agar tingkat pelayanan menjadi 75% .

## **1.3 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan tugas akhir ini ialah

1. Dapat mengatasi permasalahan serta penanganan sampah yang dihadapi oleh masyarakat Kabupaten Aceh Selatan dengan baik sesuai dengan Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 dan Peraturan Menteri Perumahan Rakyat No. 03 Tahun 2013
2. Merancang alternatif pengelolaan sampah skala kawasan dan skala kota yang dapat diterapkan pada daerah terlayani agar meningkat kan tingkat pelayanan menjadi 75 %.

#### **1.4 Manfaat Tugas Akhir**

1. Sebagai dasar acuan untuk penelitian di bidang persampahan
2. Memberikan informasi mengenai pengelolaan persampahan kepada masyarakat dalam meningkatkan partisipasi pada pelaksanaan pengelolaan sampah.
3. Sebagai bahan masukan yang berguna bagi pemerintah dan masyarakat dalam mengambil atau menentukan suatu kebijakan dalam mengatasi permasalahan persampahan pada masa yang akan datang.

#### **1.5 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup pada tugas akhir ini adalah

1. Evaluasi kondisi eksisting sistem pengelolaan sampah, mengacu pada Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah dan Peraturan menteri PU Nomer 03/PRT/M/2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan.
2. Pengembangan aspek teknis persampahan meliputi:
  - Perencanaan pemilahan sampah yang disesuaikan dengan kondisi wilayah dan partisipasi masyarakat
  - Perencanaan jumlah pewadahan komunal
  - Perencanaan sistem pengumpulan sampah serta perhitungan alat pengumpul
  - Perencanaan sistem pengangkutan serta perhitungan jumlah alat pengangkutan
3. Perencanaan pengembangan aspek non teknis persampahan meliputi peningkatan aspek kelembagaan, peraturan, pembiayaan (retribusi) dan peran serta masyarakat.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan perencanaan, manfaat tugas akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi teori literatur mengenai perencanaan manajemen pengelolaan persampahan.

**BAB III : METODOLOGI TUGAS AKHIR**

Berisi tahapan yang dilakukan terkait perencanaan manajemen persampahan.

**BAB IV : GAMBARAN UMUM WILAYAH**

Berisi tentang tata guna lahan dan sarana dan prasarana yang ada.

**BAB V : RENCANA UMUM SISTEM PENGELOLAAN PERSAMPAHAN  
KABUPATEN ACEH SELATAN**

Berisi tentang scenario menyeluruh sistem pengelolaan persampahan Kabupaten Aceh Selatan meliputi aspek teknis dan non teknis.

**BAB VI : RENCANA TINDAK LANJUT**

Berisi tentang rencana detail kegiatan pengelolaan persampahan Kabupaten Aceh Selatan.

**BAB VII : PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari perencanaan yang telah diuraikan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sumber Sampah**

Berdasarkan Undang-undang No.18 Tahun 2008 disebutkan bahwa penghasil sampah adalah setiap orang dan proses alam yang menghasilkan timbulan sampah, sedangkan sumber sampah yang harus dikelola terdiri atas:

- a. Sampah rumah tangga, yaitu sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga kecuali tinja dan sampah spesifik
- b. Sampah sejenis sampah rumah tangga yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, fasilitas sosial dan fasilitas umum.
- c. Sampah spesifik, yang meliputi: Sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun; Sampah yang mengandung limbah bahan berbahaya dan beracun; Sampah yang timbul akibat bencana; Puing bongkaran bangunan; Sampah yang secara teknologi belum dapat diolah; dan/atau sampah yang timbul secara tidak periodik.

Sumber sampah di daerah perumahan dapat dibagi menjadi :

- a. Perumahan masyarakat berpenghasilan tinggi (*high income*)
- b. Perumahan masyarakat berpenghasilan menengah (*middle income*)
- c. Perumahan masyarakat berpenghasilan rendah (*low income*)

Ketiga jenis perumahan tersebut dapat diidentifikasi berdasarkan jenis daerahnya teratur atau tidak, kelas jalan yang terdiri dari jalan protokol, kolektor atau gang dan bantaran sungai, klasifikasi tipe rumah dimana rumah tipe 100 keatas umumnya dihuni oleh masyarakat berpenghasilan tinggi, tipe 54 – 100 umumnya dihuni oleh masyarakat berpenghasilan menengah dan tipe 36 ke bawah dihuni oleh masyarakat berpenghasilan rendah (Darmasetiawan, 2004).

## 2.2 Komposisi Sampah

Komposisi dan sifat-sifat sampah menggambarkan keanekaragaman aktivitas manusia. Setiap Negara mempunyai cara untuk mengelompokkan komposisi sampahnya. Indonesia sejak tahun 1991, mengelompokkan komposisi sampahnya menjadi 9 jenis yang didasarkan pada SNI 19-3983-1995, yaitu :

1. Sampah makanan;
2. Kayu dan sampah taman;
3. Kertas dan karton;
4. Tekstil dan produk tekstil;
5. Karet dan kulit;
6. Plastik;
7. Logam
8. Gelas, dan
9. Lain-lain: bahan inert, abu, dan lain-lain.

## 2.3 Karakteristik Sampah

Karakteristik yang ditampilkan pada penanganan sampah adalah karakteristik fisika dan kimia. Karakteristik tersebut sangat bervariasi, tergantung pada komponen-komponen sampah. Karakteristik sampah dapat dikelompokkan menurut sifat-sifatnya seperti (Damanhuri dan padmi, 2016):

- a. Karakteristik fisika: yang paling penting adalah densitas, kadar air, kadar volatile, kadar abu, nilai kalor, distribusi ukuran.
- b. Karakteristik kimia: khususnya yang menggambarkan susunan kimia sampah tersebut yang terdiri dari unsur C, N, O, P, H, S, dsb.

## 2.4 Laju Timbulan Sampah

Menurut SNI 19-3983-1995 (sebelumnya SNI S-04-1993-03) ditetapkan suatu spesifikasi timbulan sampah untuk kota sedang dan kota kecil di Indonesia yang dimaksudkan sebagai pegangan bagi perencana dan pengelola persampahan di kota-kota yang ada di Indonesia. Dalam mempermudah perhitungan timbulan sampah yang

dilakukan oleh petugas daerah, maka berdasarkan data dari SNI 19-3983-1995 jika pengamatan lapangan belum tersedia, dapat digunakan angka timbulan sampah sebagai berikut :

- Satuan timbulan sampah kota besar = 3,0 – 4,5 L/orang/hari = 0,4-0,6 kg/orang/hari
- Satuan timbulan sampah kota sedang/kecil = 1,5-3,0 L/orang/hari, atau 0,2-0,4 kg/orang/hari.

Timbulan sampah dapat dinyatakan dengan (Damanhuri dkk, 1989):

- Satuan berat : kg/o/hari, kg/m<sup>2</sup>/hari, kg/bed/hari, dan sebagainya
- Satuan volume : L/o/hari, L/m<sup>2</sup>/hari, L/bed/hari, dan sebagainya.

**Tabel 2.1.** Besarnya timbulan sampah berdasarkan sumbernya ( SNI 19-3983-1995 )

No.	Komponen Sumber Sampah	Satuan	Volume (Liter)	Berat (kg)
1.	Rumah permanen	orang/hari	2,25 - 2,50	0,350 - 0,400
2.	Rumah semi permanen	orang/hari	2,00 - 2,25	0,300 - 0,350
3.	Rumah Non Permanen	orang/hari	1,75 - 2,00	0,250 - 0,300
4.	Kantor	pegawai/hari	0,50 - 0,75	0,025 - 0,100
5.	Toko/Ruko	pegawai/hari	2,50 - 3,00	0,150 - 0,350
6.	Sekolah	murid/hari	0,10 - 0,15	0,10 - 0,020
7.	Jalan Arteri Sekunder	m/hari	0,10 - 0,16	0,020 - 0,100
8.	Jalan Kolektor Sekundur	m/hari	0,10 - 0,17	0,010 - 0,050
9.	Jalan Lokal	m/hari	0,05 - 0,10	0,005 - 0,025
10.	Pasar	m/hari	0,20 - 0,60	0,100 - 0,300

## 2.5 Daerah Pelayanan

Daerah pelayanan merupakan daerah yang berada dalam tanggung jawab pengelolaan sebuah kota yang dilayani pengelolaan sampahnya, paling tidak sampah di daerah tersebut diangkut menuju pengolahan atau pemrosesan akhir. Daerah yang tidak dilayani diharapkan dapat menangani sampahnya secara tuntas baik secara individu maupun komunal. Daerah pelayanan secara terus menerus ditingkatkan agar

dapat mencakup keseluruhan wilayah pengelolaan sehingga sistem pengelolaan sehingga sistem pengelolaan persampahan yang ideal pada suatu kabupaten/ kota dapat diwujudkan (Damanhuri dan Padmi, 2016).

- a. Daerah dengan kepadatan rendah, dianggap masih memiliki daya dukung yang tinggi sehingga dapat menerapkan pola penanganan sampah yang mandiri;
- b. Daerah dengan tingkat kepadatan di atas 50 jiwa/ha perlu mendapatkan pelayanan persampahan karena penerapan pola penanganan sampah setempat akan berpotensi menimbulkan gangguan lingkungan;
- c. Prioritas daerah pelayanan dimulai dari daerah pusat kota, kepadatan tinggi dan kawasan strategis;
- d. Pengembangan daerah pelayan diarahkan dengan menerapkan model “rumah tumbuh” yaitu pengembangan ke wilayah yang berdekatan atau berbatasan langsung dengan wilayah yang telah mendapatkan pelayanan.

## **2.6 Tingkat Pelayanan**

Tingkat pelayanan merupakan ukuran kemampuan pengelola kota untuk menyediakan pelayanan kebersihan kepada masyarakat, baik secara kuantitas maupun kualitas. Tingkat pelayanan umumnya menggambarkan seberapa besar jumlah penduduk yang dilayani dalam penanganan sampah. Pelayanan sampah juga mengandung pengertian bahwa pengelolaan sampah mencakup pelayanan agar sampah yang ditangani tidak mengganggu kesehatan dan lingkungan, khususnya bagi masyarakat dan lingkungan yang bukan penghasil sampah yang ditangani tersebut, seperti yang tinggal di sekitar TPA (Damanhuri dan Padmi, 2016).

## **2.7 Sistem Pengelolaan Sampah**

Menurut Undang-undang No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengelolaan sampah ialah usaha untuk mengatur atau mengelola sampah dari proses

pengumpulan, pemisahan, pemindahan, pengangkutan sampai pengolahan dan pembuangan akhir.

Pengelolaan persampahan mempunyai beberapa tujuan yang sangat mendasar, antara lain untuk menciptakan estetika lingkungan, meningkatkan kesehatan masyarakat dan lingkungan, melindungi sumber daya alam (khususnya air), melindungi fasilitas sosial ekonomi, dan menunjang pembangunan sektor strategis lainnya. Sampah yang dibuang ke lingkungan akan menimbulkan masalah bagi kehidupan dan kesehatan lingkungan, terutama kehidupan manusia. Masalah tersebut menjadi isu yang hangat dan banyak disoroti karena memerlukan penanganan yang serius (Tchobanoglous, Theissen dan Vigil, 1993). Sistem pengelolaan sampah perkotaan pada dasarnya dilihat dari komponen-komponen yang saling mendukung satu dan yang lain untuk mencapai tujuan yaitu kota yang bersih, sehat dan teratur. Komponen tersebut terdiri dari :

- Aspek Teknik Operasional
- Aspek Kelembagaan
- Aspek Pembiayaan
- Aspek Hukun dan Pengaturan
- Aspek Peran Serta Masyarakat.

### **2.7.1 Aspek Teknik Operasional**

Menurut SNI 19-2454-2002 terdiri dari 6 kompenen yaitu pewadahan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan, pengolahan, pemrosesan akhir.

#### **1. Pewadahan**

Damanhuri (2010) mengatakan bahwa pewadahan sampah merupakan cara penampungan sampah sementara di sumbernya baik individual maupun komunal. Wadah sampah individual ditempatkan di muka rumah atau bangunan lainnya. Sedangkan wadah sampah komunal ditempatkan di tempat terbuka yang mudah diakses. Sampah di wadah sehingga memudahkan dalam pengangkutannya. Idealnya jenis wadah disesuaikan dengan jenis sampah yang akan dikelola agar memudahkan dalam penanganan berikutnya, khususnya dalam upaya daur-ulang.

Berdasarkan SNI 19-2454-2002, sistem pewadahan yang dilakukan lebih baik dipisahkan berdasarkan jenis sampah, yaitu:

- a. Sampah organik, untuk sampah halaman, sisa makan, dan sampah dapur yang diletakkan di wadah berwarna gelap.
- b. Sampah anorganik, untuk gelas, plastik, logam, dan lainnya yang diletakkan di wadah berwarna terang
- c. Sampah bahan berbahaya dan beracun, diletakkan di wadah dengan warna merah.

Berdasarkan SNI 19-2454-2002, persyaratan bahan untuk pewadahan sampah adalah sebagai berikut :

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

Tujuan utama dari pewadahan adalah:

- a. Untuk menghindari terjadinya sampah yang berserakan sehingga tidak berdampak buruk kepada kesehatan, kebersihan lingkungan, dan estetika.
- b. Memudahkan proses pengumpulan sampah dan tidak membahayakan petugas pengumpul sampah.

## 2. Pengumpulan

Pengumpulan sampah adalah aktivitas penanganan yang tidak hanya mengumpulkan sampah dari wadah individual dan atau dari wadah komunal (bersama) melainkan juga mengangkutnya ke tempat terminal tertentu, baik dengan pengangkutan langsung maupun tidak langsung (SNI 19-2454-2002). Pengumpulan dapat dilakukan dengan cara pengumpulan dari masing-masing sumber sampah untuk diangkut ke tempat pembuangan sementara (TPS) atau langsung ke tempat pemrosesan akhir (TPA) tanpa melalui proses pemindahan terlebih dahulu.

Berdasarkan Peraturan menteri PU No. 03/PRT/M/2013, pola pengumpulan sampah dibagi menjadi:

a. Pola individual langsung

Merupakan kegiatan pengambilan sampah dari rumah ke rumah dan diangkut langsung ke tempat pembuangan akhir tanpa melalui kegiatan pemindahan.

b. Pola individual tidak langsung

Merupakan kegiatan pengambilan sampah dari masing-masing sumber sampah dibawa ke lokasi pemindahan untuk kemudian diangkut ke tempat pembuangan akhir.

c. Pola komunal langsung

Merupakan kegiatan pengambilan sampah dari masing-masing titik komunal dan diangkut ke lokasi pembuangan akhir.

d. Pola komunal tidak langsung

Merupakan kegiatan pengambilan sampah dari masing-masing titik pewardahan komunal ke lokasi pemindahan untuk diangkut selanjutnya ke tempat pemrosesan akhir.

e. Pola penyapuan jalan

Merupakan kegiatan pengumpulan sampah hasil penyapuan jalan.

Tempat penampungan sementara ada 3 jenis, antara lain (Damanhuri dan Padmi, 2016) :

a. Transfer depo atau pada Indonesia dikenal sebagai Tempat Penampungan Sementara (TPS) diperlukan areal tanah minimal seluas 200 m<sup>2</sup>. Lokasi ini juga berfungsi sebagai tempat pemrosesan sampah skala kawasan, maka dibutuhkan tambahan luas lahan sesuai aktivitas yang akan dijalankan, namun dapat juga dipakai truk bak terbuka ukuran 6 m<sup>3</sup> ;

b. Bak kontainer volume 6-10 m<sup>3</sup> yang diletakkan disuatu lokasi tertentu dan akan diisi oleh gerobak pengumpul sampah.

c. Bak komunal yang dibangun permanen dan terletak di pinggir jalan.

### 3. Pemindahan

Pemindahan sampah adalah kegiatan memindahkan sampah hasil pengumpulan ke dalam alat pengangkut untuk di bawa ke tempat pemrosesan akhir. Sedangkan, Pengangkutan sampah adalah kegiatan membawa sampah dari lokasi pemindahan atau langsung dari sumber sampah menuju ke tempat pemrosesan akhir (SNI 19-2454-2002). Lokasi pemindahan sampah hendaknya memudahkan bagi sarana pengumpul dan pengangkut sampah untuk masuk dan keluar dari lokasi pemindahan, dan tidak jauh dari sumber sampah.

Pemindahan sampah biasanya dilakukan oleh petugas kebersihan, yang dapat dilakukan secara manual atau mekanik, atau kombinasi misalnya pengisian kontainer dilakukan secara manual oleh petugas pengumpul, sedangkan pengangkutan kontainer ke atas truk dilakukan secara mekanis (*load haul*). Pengangkutan sampah merupakan salah satu komponen penting dan membutuhkan perhitungan yang cukup teliti, dengan sasaran mengoptimalkan waktu angkut yang diperlukan dalam sistem tersebut, khususnya bila (Damanhuri dan Padmi, 2011):

- a. Terdapat sarana pemindahan sampah dalam skala cukup besar yang harus menangani sampah
- b. Lokasi titik tujuan sampah relatif jauh
- c. Sarana pemindahan merupakan titik pertemuan masuknya sampah berbagai area
- d. Ritasi perlu diperhitungkan secara teliti
- e. Masalah lalu lintas jalur menuju titik sasaran tujuan sampah.

### 4. Pengangkutan

Pengangkutan sampah adalah kegiatan membawa sampah dari lokasi pemindahan langsung atau dari sumber sampah menuju ke tempat pemrosesan akhir. Untuk mengangkut sampah dari tempat penampungan sementara (TPS), digunakan truk jenis *Dump truck*, *Arm roll truck*, dan jenis *Compactor truck* .

Jika mengacu pada sistem di negara maju, maka pengangkutan sampah dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu *hauled container system* dan *Stationary Container System* (Tchobanoglous, Theisen, dan Vigil, 1993):

a. Sistem Kontainer Angkat (*Hauled Container System/HCS*)

Sistem kontainer angkat atau sistem HCSs adalah sistem pengumpulan sampah yang wadah pengumpulannya dapat dipindah-pindah dan ikut dibawa ke tempat pembuangan akhir. Sistem HCS dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- Wadah sampah yang telah terisi penuh akan diangkut ke tempat pembongkaran, kemudian setelah dikosongkan wadah sampah tersebut dikembalikan ke tempatnya semula.
- Wadah sampah yang telah terisi penuh akan diangkut dan tempatnya akan langsung diganti oleh wadah kosong yang telah dibawa. Sistem HCS ini merupakan sistem wadah angkut untuk daerah komersial.

b. Sistem Kontainer Tetap (*Stationary Container System/SCS*)

Sistem kontainer tetap atau sistem SCS adalah sistem pengumpulan sampah yang wadah pengumpulannya tidak dibawa berpindah-pindah (tetap). Wadah pengumpulan ini dapat berupa wadah yang dapat diangkat atau yang tidak dapat diangkat. Sistem SCS merupakan sistem wadah tinggal ditujukan untuk melayani daerah pemukiman. SCS terdiri dari dua jenis sistem, yaitu:

- Kendaraan pengangkut berperangkat mekanis, Berbagai ukuran kontainer tersedia untuk digunakan dalam sistem ini, mulai dari ukuran relatif kecil ( $1\text{yd}^3 = 764,5\text{ L}$ ) hingga ukuran yang sama dengan yang digunakan pada *hoist truck*. Penggunaan kontainer berukuran kecil memberikan fleksibilitas lebih besar pada bentuk, kemudahan memuat, dan ketersediaan fitur khusus.
- Kendaraan pengangkut berperangkat manual, perhatian khusus harus diberikan dalam hal perencanaan kendaraan pengangkut tipe ini dengan satu orang petugas. Kompaktor dengan sistem muat-samping sangat cocok untuk pengumpulan di sepanjang trotoar dan gang. Kebutuhan tenaga pengangkut dari SCSs berperangkat manual bervariasi dari satu hingga tiga, tergantung pada tipe pelayanan dan peralatan pengangkut.

Selain sistem yang digunakan untuk mengangkut sampah, terdapat jenis peralatan atau kendaraan angkut yang biasa digunakan dalam pengelolaan sampah adalah sebagai berikut (Peraturan menteri PU No. 03/PRT/M/2013):

a. Truk biasa (terbuka)

Truk biasa merupakan truk yang hanya berfungsi sebagai pengangkut sampah, tanpa ada perlakuan lain. Bak pada truk ini biasanya terbuat dari bahan kayu atau plat besi. Penggunaan truk ini menurunkan estetika dan kurang sehat sehingga perlu penutupan timbunan sampah di truk agar tidak berterbangan. Penggunaan truk ini memerlukan waktu pengoperasian lebih lama dan diperlukan tenaga yang lebih banyak.

b. *Dump truck*

*Dump truck* merupakan kendaraan angkut yang dilengkapi dengan sistem hidrolis untuk mengangkat bak dan membongkar muatannya. Pengisian muatan masih tetap secara manual dengan tenaga kerja. Truk ini memiliki kapasitas yang bervariasi yaitu  $6 \text{ m}^3$ ,  $8 \text{ m}^3$ ,  $10 \text{ m}^3$ , dan  $14 \text{ m}^3$ . Dalam pengangkutan sampah, efisiensi penggunaan *dump truck* dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria yaitu jumlah trip atau ritasi perhari minimum 3 kali untuk jarak tempuh 20 km dan jumlah awak maksimum 3 orang. Sebaiknya *dump truck* dilengkapi dengan tutup terpal dalam perjalanan menuju ke TPA agar tidak mengganggu lingkungan.

c. *Arm roll truck*

*Arm roll truck* merupakan kendaraan angkut yang dilengkapi dengan sistem hidrolis untuk mengangkat bak dan membongkar muatannya. Pengisian muatan masih tetap dilakukan secara manual dengan tenaga kerja. Truk ini memiliki kapasitas yang bervariasi yaitu  $6 \text{ m}^3$ ,  $8 \text{ m}^3$ , dan  $10 \text{ m}^3$ . Dalam pengangkutan sampah, efisiensi penggunaan *arm roll truck* dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria yaitu jumlah trip atau ritasi perhari minimum 5-4 kali untuk jarak tempuh 20 km, 2-4 ritasi untuk jarak tempuh 20-30 km dan jumlah awak maksimum 1 orang. Penggunaan truk ini biasanya dianjurkan untuk sumber sampah yang besar seperti pasar. Efisiensi penggunaan truk ini relatif praktis dan cepat.

d. *Compactor truck*

*Compactor truck* merupakan kendaraan angkut yang dilengkapi dengan sistem hidrolis untuk memadatkan dan membongkar muatannya. Pengisian muatan masih

tetap dilakukan secara manual dengan tenaga kerja. Truk ini memiliki kapasitas yang bervariasi yaitu  $6 \text{ m}^3$ ,  $8 \text{ m}^3$ , dan  $10 \text{ m}^3$ .

e. *Trailer truck*

*Trailer truck* merupakan kendaraan angkut yang dilengkapi dengan sistem hidrolis untuk mengangkat bak dan berdaya besar sehingga mampu mengangkat sampah dalam jumlah besar hingga 30 ton. *Trailer* memiliki kapasitas 20 sampai dengan 30 ton. Dalam pengangkutan sampah, efisiensi penggunaan *trailer truck* dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria yaitu jumlah trip atau ritasi perhari. Truk ini cocok untuk mengangkat sampah yang besar (*bulky waste*).

## 5. Pemrosesan Akhir

Timbulan residu sampah yang sudah tidak bernilai atau sudah tidak dapat diolah kembali, selanjutnya akan dibawa menuju ke tempat pemrosesan akhir (TPA). Ketika residu sampah telah berada di TPA, maka tidak ada penanganan lebih lanjut untuk mengolah residu sampah tersebut menjadi material yang dapat dimanfaatkan kembali. Pembuangan residu sampah dengan aman dan berjangka panjang adalah hal penting pada pengelolaan sampah. Residu sampah merupakan komponen limbah yang tidak bisa didaur ulang, yang tetap ada setelah diolah pada suatu fasilitas pendaur ulangan material, atau tetap ada setelah pendaur ulangan dari konversi produk dan/atau energi.

TPA harus dirancang, dioperasikan, dan dimonitor untuk memastikan kepatuhan terhadap peraturan pemerintah. TPA harus dirancang untuk melindungi lingkungan dari kontaminan yang mungkin ada dalam aliran sampah. TPA biasanya menerima sampah rumah tangga, selain itu juga dapat menerima lumpur tidak berbahaya, limbah padat industri, dan sisa konstruksi atau puing-puing pembongkaran (EPA, 2014). TPA yang berkaitan dengan aspek ekonomi dan lingkungan sudah diterima sebagai metode untuk pembuangan sampah. Walaupun telah diimplementasikan dengan reduksi sampah, daur ulang, dan teknologi transformasi, pembuangan residu sampah pada TPA masih merupakan komponen

penting pada strategi pengelolaan sampah. TPA merupakan fasilitas fisik yang digunakan untuk pembuangan residu sampah pada permukaan tanah bumi.

*Sanitary landfill* di TPA harus memenuhi tiga syarat berikut: 1) pemadatan sampah; 2) penutupan harian sampah (dengan tanah atau bahan lain seperti kompos) untuk menghapusnya dari pengaruh lingkungan luar; dan 3) kontrol dan pencegahan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan (misalnya, bau, pasokan air yang terkontaminasi, dan lain-lain). Tujuan jangka panjang *sanitary landfill* harus memenuhi semua aspek-aspek tertentu dari kondisi desain dan operasi. Kondisi paling penting adalah pencegahan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan (Diaz, Savage dan Golueke, 2005).

Dalam melakukan pemrosesan akhir sampah, pemerintah kabupaten atau kota wajib menyediakan dan mengoperasikan TPA. TPA harus memenuhi beberapa persyaratan yang meliputi penyediaan dan pengoperasian. Selain itu, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan mengenai pemilihan lokasi, kondisi fisik, kemudahan operasi, aspek lingkungan, dan aspek sosial. Pemilihan lokasi TPA paling sedikit memenuhi kriteria aspek geologi, hidrogeologi, kemiringan zona, jarak dari lapangan terbang, jarak dari permukiman, tidak berada di kawasan lindung/cagar alam, dan bukan merupakan daerah banjir periode ulang dua puluh lima tahun.

Secara teknis, umur TPA paling sedikit (minimal) sepuluh tahun. Untuk penentuan luas lahan dan kapasitas TPA harus mempertimbangkan timbulan sampah, tingkat pelayanan, dan kegiatan yang akan dilakukan di dalam TPA. TPA harus beroperasi dengan metode lahan urug terkendali atau lahan urug saniter yang meliputi (Peraturan menteri PU No. 03/PRT/M/2013):

- a. Melakukan penutupan timbunan sampah dengan tanah penutup secara periodik.
- b. Mengolah lindi yang dihasilkan sehingga *efluen* yang keluar sesuai dengan baku mutu.
- c. Mengelola biogas yang dihasilkan sesuai persyaratan teknis yang berlaku.
- d. Membangun area tanaman penyangga di sekeliling lokasi TPA tersebut.

Adapun peralatan dan perlengkapan yang digunakan di TPA sampah sebagai berikut (SNI 19-2454-2002):

- a. *Buldozer* untuk peralatan, pengurugan, dan pemadatan.
- b. *Crawl/track dozer* untuk pemadatan pada tanah lunak.
- c. *Wheel dozer* untuk perataan dan pengurugan.
- d. *Loader* dan *power shovel* untuk penggalian, perataan, pengurugan, dan pemadatan.
- e. *Dragline* untuk penggalian dan pengurugan.
- f. *Scraper* untuk pengurugan tanah dan perataan.
- g. Kompaktor (*landfill compactor*) untuk pemadatan timbunan sampah pada lokasi dalam.

### 2.7.2 Aspek Kelembagaan

Menurut SNI 19-3242-2008 tentang Pengelolaan Sampah di Permukiman penanggung jawab pelaksanaan pengelolaan persampahan dilaksanakan oleh :

- a) Swasta/developer dan atau;
- b) Organisasi kemasyarakatan,
- c) Sampah B3 rumah tangga ditangani khusus oleh lembaga tertentu

Tanggung jawab lembaga pengelolaan sampah pemukiman adalah :

- a) Pengelolaan sampah di lingkungan permukiman dari mulai sumber sampah sampai dengan TPS dilaksanakan oleh lembaga yang dibentuk/ditunjuk oleh organisasi masyarakat permukiman setempat.
- b) Pengelolaan sampah dari TPS sampai dengan TPA dikelola oleh lembaga pengelola sampah kota yang dibentuk atau dibentuk oleh Pemerintah Kota
- c) Mengevaluasi kinerja pengelolaan sampah atau mencari bantuan teknis evaluasi kinerja pengelolaan sampah
- d) Mencari bantuan teknik perkuatan struktur organisasi
- e) Menyusun mekanisme kerjasama pengelolaan sampah dengan pemerintah daerah atau dengan swasta
- f) Menggiatkan forum koordinasi asosiasi pengelola persampahan
- g) Meningkatkan kualitas SDM berupa mencari bantuan pelatihan teknis dan manajemen persampahan ke tingkat daerah.



Lanjutan Tabel 2.2

c.	Pelayanan sampah kantor Pemerintah dan Swasta ditetapkan: 1. Kantor Pemerintah 2. Kantor BUMN/BUMD 3. Kantor Swasta 4. Rumah Sekolah/Yayasan 5. Rumah Sakit Umum Dr. Yuliddin Away Tapaktuan	Rp. 70.000/bulan Rp. 70.000/bulan Rp. 50.000/bulan Rp. 10.000/bulan Rp. 250.000/bulan
d.	Pelayanan sampah perbengkelan 1. Bengkel Mobil 2. Bengkel Sepeda Motor 3. Bengkel Sepeda/ becak	Rp. 10.000/bulan Rp. 7.500/ bulan Rp. 5000/bulan
e.	Pelayanan sampah industry 1. Industri Besar 2. Industri Menengah 3. Industri Kecil	Rp. 50.000/bulan Rp. 20.000/bulan Rp. 15.000/bulan
f.	Pelayanan sampah di tempat umum 1. Terminal Bus angkutan umum 2. Pelabuhan 3. Tempat keramaian/Pameran/Hiburan dll sejenisnya	Rp. 50.000/bulan Rp. 50.000/bulan Rp. 25.000/bulan
g.	Pelayanan sampah rumah dinas pejabat daerah 1. Pendopo Bupati 2. Rumah Dinas Wakil Bupati 3. Rumah Dinas Ketua DPRK 4. Rumah Dinas Sekda 5. Rumah Agam	Rp. 250.000/bulan Rp. 200.000/bulan Rp. 200.000/bulan Rp. 150.000/bulan Rp. 100.000/bulan

Sumber : Qanun No. 4 Tahun 2012 tentang redistribusi pelayanan sampah Kabupaten Aceh Selatan

#### 2.7.4 Aspek Hukum dan Pengaturan

Aspek pengaturan didasarkan atas kenyataan bahwa Negara Indonesia adalah negara hukum, dimana dasar-dasar kehidupan bertumpu pada hukum yang berlaku. Pengelolaan sampah di Indonesia membutuhkan kekuatan dan dasar hukum seperti pembentukan organisasi, pemungutan, redistribusi, keterlibatan masyarakat dan sebagainya. Untuk menyelenggarakan tugas pemerintah daerah dalam memberikan pelayanan bidang kebersihan maka telah diterbitkan Peraturan Daerah dan Keputusan Bupati yang berkaitan dengan pengelolaan sampah, yaitu Qanun No. 2 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Sampah Kabupaten Aceh Selatan.

Peraturan yang diperlukan dalam penyelenggaraan sistem pengelolaan sampah perkotaan antara lain yang mengatur tentang (Damanhuri dan Padmi, 2016):

- a. Ketertiban umum yang terkait dengan penanganan sampah;
- b. Rencana induk pengelolaan sampah kota;
- c. Bentuk lembaga dan organisasi pengelola;
- d. Tata cara penyelenggaraan pengelola;
- e. Besaran tarif jasa pelayanan atau redistribusi;
- f. Kerja sama dengan berbagai pihak terkait, diantaranya kerja sama antar daerah, atau dengan pihak swasta.

### **2.7.5 Aspek Peran Serta Masyarakat**

Menurut Syafruddin (2006), tanpa adanya partisipasi masyarakat, semua program pengelolaan limbah padat sampah yang direncanakan akan sia-sia. Pengertian peran serta masyarakat dalam bidang persampahan ialah keterlibatan masyarakat atau kelompok masyarakat baik pasif maupun aktif untuk mewujudkan kebersihan baik bagi diri sendiri maupun lingkungan. Peran serta masyarakat disini dimaksud ialah ketertiban masyarakat atau sekelompok masyarakat dalam mewujudkan kebersihan baik bagi diri sendiri maupun lingkungan.

Di Indonesia sendiri permasalahan sampah yang sering dijumpai ialah tingkat pendidikan penduduk yang tidak merata yang menyebabkan tingkat pemahaman terhadap program pembangunan memerlukan partisipasi masyarakat yang kurang efektif, masih belum adanya keinginan untuk menjaga kebersihan di lingkungan masing-masing. Peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah meliputi peran serta pasif dan peran serta aktif, yaitu:

#### **1. Peran serta pasif**

- Sadar terhadap kebersihan lingkungan seperti tidak membuang sampah sembarangan.
- Sadar dengan kewajiban membayar redistribusi.

## 2. Peran serta aktif

- Pengumpulan sampah dengan pola komunal, merupakan tindakan dalam membantu pekerjaan institusi pengelolaan kebersihan.
- *Control Social*, saling mengingatkan sesama masyarakat seperti menegur rekan yang membuang sampah sembarangan.
- Ikut serta dalam kegiatan gotong royong untuk kebersihan lingkungan.
- Ikut serta dalam penyediaan sarana kebersihan seperti sarana TPS

### 2.7.6 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk

Perhitungan proyeksi pertumbuhan jumlah penduduk pada tahun perencanaan menggunakan salah satu metode aritmatik, geometri, dan Regresi Linier. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013 tentang Penyelenggaraan Prasaran dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, 2013).

#### 1) Metode Aritmatika

$$P_n = P_o + K_a (T_n - T_o) \dots \dots \dots (1)$$

$$K_a = \frac{P_2 - P_1}{T_2 - T_1} \dots \dots \dots (2)$$

dimana :

$P_n$  = jumlah penduduk pada tahun ke n;

$P_o$  = jumlah penduduk pada tahun dasar;

$T_n$  = tahun ke n;

$T_o$  = tahun dasar;

$K_a$  = konstanta aritmatik;

$P_1$  = jumlah penduduk yang diketahui pada tahun ke I;

$P_2$  = jumlah penduduk yang diketahui pada tahun terakhir;

$T_1$  = tahun ke I yang diketahui;

$T_2$  = tahun ke II yang diketahui.

## 2) Metode Geometri

$$P_n = P_o (1 + r)^n \dots\dots\dots (3)$$

dimana :

$P_n$  = jumlah penduduk pada tahun ke  $n$ ;

$P_o$  = jumlah penduduk pada tahun dasar;

$r$  = laju pertumbuhan penduduk;

$n$  = jumlah interval tahun.

## 3) Metode Regresi Linier

$$Y = a + bX \dots\dots\dots (4)$$

dimana :

$Y$  = nilai variabel berdasarkan garis regresi

$X$  = variabel independen

$a$  = konstanta

$b$  = koefisien arah regresi linear

Adapun persamaan  $a$  dan  $b$  sebagai berikut :

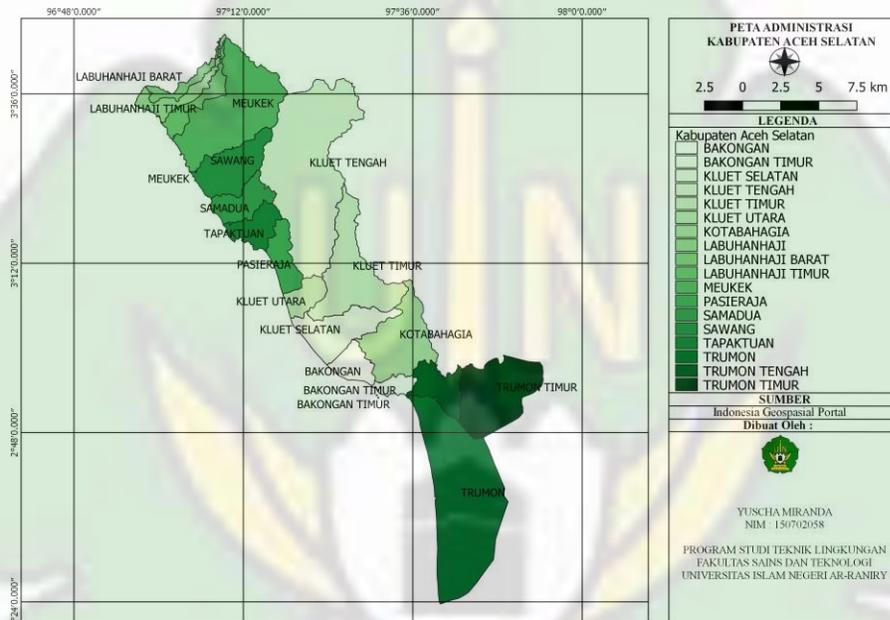
$$a = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \dots\dots\dots (5)$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \dots\dots\dots (6)$$

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Tugas akhir ini berlokasi di Kabupaten Aceh Selatan memiliki luas wilayah 4.173,82 km<sup>2</sup>, terdiri dari 18 kecamatan. Tugas akhir ini dikerjakan mulai dari Januari sampai dengan Agustus 2020.



**Gambar 3.1.** Peta lokasi penelitian

### 3.2 Metode Penelitian

Metode perencanaan tugas akhir yang digunakan ialah metode kuantitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk perencanaan pada pengolahan data be.sifat angka saat analisis berdasarkan hasil timbulan sampah, komposisi sampah dan perhitungan proyeksi. Jangka waktu yang direncanakan ialah jangka waktu menengah (10 tahun).

### 3.3 Pengumpulan Data

#### 3.3.1 Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan pada tugas akhir ini ialah:

- Peta administrasi Kabupaten Aceh Selatan
- Gambaran umum Kabupaten Aceh Selatan
- Data pengelolaan persampahan Kabupaten Aceh Selatan.

#### 3.3.2 Data Primer

Data primer yang dibutuhkan pada tugas akhir ini ialah:

- Survei lapangan tentang kondisi eksisting pengelolaan sampah yang berkaitan dengan daerah pelayanan,
- Wawancara dengan narasumber yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang terkait dengan pengelolaan sampah, baik aspek teknik operasional maupun aspek non teknis yang ada di Kabupaten Aceh Selatan.

### 3.4 Analisa Data

Data yang akan diambil di lapangan baik primer dan sekunder selanjutnya dilakukan analisis sesuai dengan tujuan tugas akhir yang telah ditentukan.

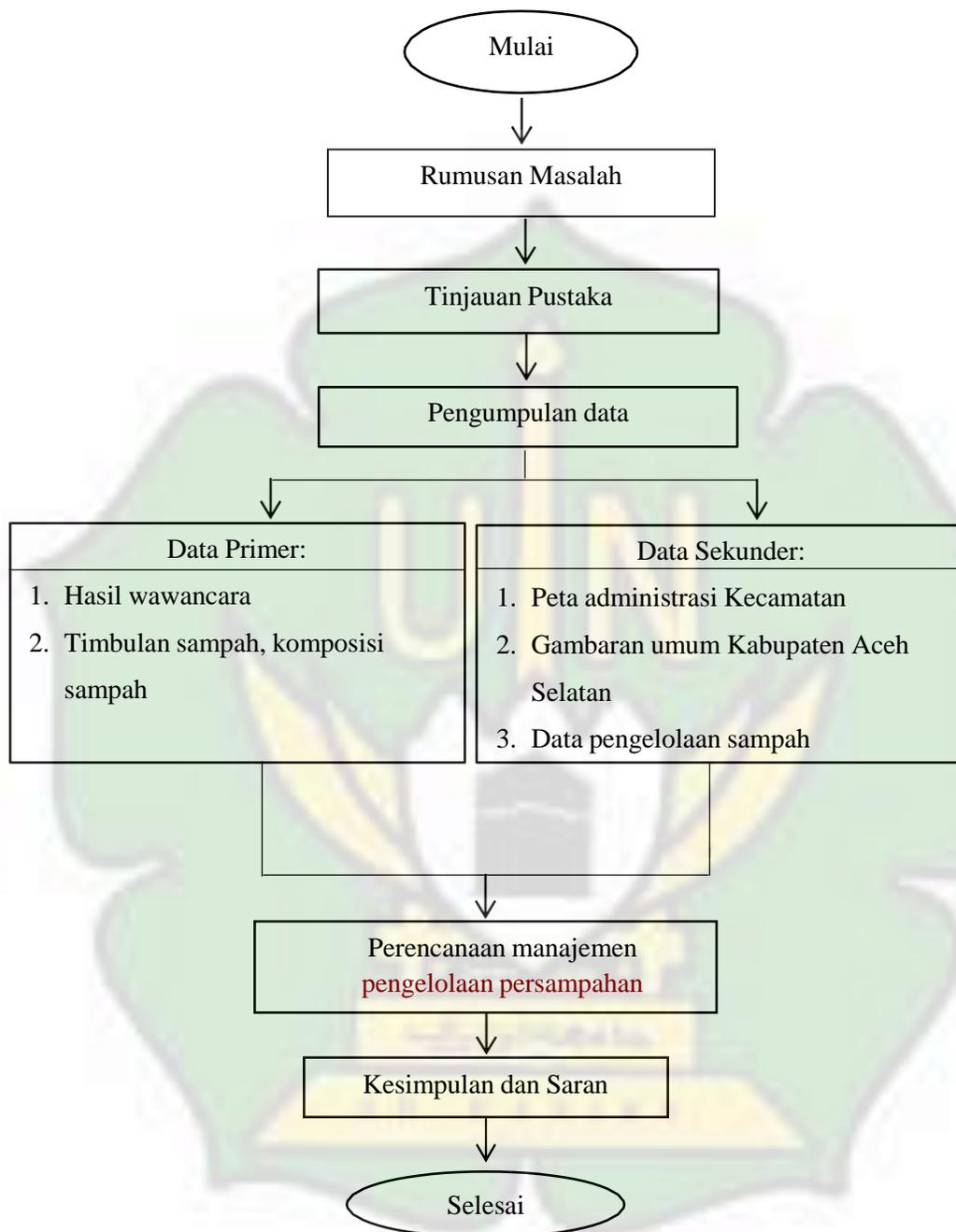
- Jumlah timbulan sampah yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Aceh Selatan kemudian dilakukan sampling yang mengacu pada SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan, komposisi dan karakteristik sampah perkotaan.
- Perhitungan jumlah penduduk 10 tahun yang akan datang dengan cara memproyeksikan terlebih dahulu jumlah penduduk dengan 5 metode yang akan digunakan yaitu metode aritmatik, geometri, *least square*, eksponensial dan logaritma.
- Perhitungan Proyeksi timbulan sampah dapat dihitung berdasarkan proyeksi jumlah penduduk dikalikan dengan data timbulan sampah per orang per hari.

### 3.5 Metode Pengukuran dan Sampling

Timbulan sampah yang dihasilkan dari sebuah kota dapat diperoleh dengan survey pengukuran atau analisis langsung di lapangan, yaitu (Damanhuri dkk, 2009) :

- Mengukur langsung satuan timbulaan sampah dari sejumlah sampel (rumah tangga dan non-rumah tangga) yang ditentukan secara random- proporsional di sumber selama 8 hari berturut-turut (SNI 19-3964-1995)
- *Load-count analysis* yaitu dengan mengukur jumlah (berat dan/ volume) sampah yang masuk ke TPS, misalnya diangkat dengan gerobak, selama 8 hari berturut-turut. Dengan melacak jumlah dan jenis penghasil sampah yang dilayani oleh gerobak yang mengumpulkan sampah tersebut atau, sehingga akan diperoleh satuan timbulan sampah per-ekivalensi penduduk
- *Weigh-volume analysis* yaitu apabila tersedia jembatan timbang, maka jumlah sampah yang masuk ke fasilitas penerima sampah akan dapat diketahui dengan mudah dari waktu ke waktu. Jumlah sampah harian kemudian digabung dengan perkiraan area yang layanan, dimana data penduduk dan sarana umum terlayani dapat dicari, maka akan diperoleh satuan timbulan sampah per-ekuivalensi penduduk
- *Material balance analysis* merupakan analisis yang lebih mendasar, dengan menganalisa secara cermat aliran bahan masuk, aliran bahan yang hilang dalam *system*, aliran bahan yang menjadi sampah dari sebuah sistem yang ditentukan batas-batasnya (*system boundary*). (Damanhuri, 2010).

### 3.6 Tahapan Tugas Akhir



**Gambar 3.2** Diagram Alir Tugas Akhir

## BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH

### 4.1 Umum

Secara astronomis, Kabupaten Aceh Selatan terletak antara 03° 12' 00" - 03° 36' 00" Lintang Utara dan 96° 48' 00" - 97° 36' 00" Bujur Timur dengan ketinggian wilayah rata-rata sebesar 25 meter di atas permukaan laut (mdpl). Batas Administratif Kabupaten Aceh Selatan ialah :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Aceh Barat Daya dan Gayo Lues;
- Sebelah Selatan berbatasan dengan kota Subulussalam dan Kabupaten Aceh Singkil;
- Sebelah barat berbatasan dengan Samudra Hindia;
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Aceh Tenggara.

Wilayah Kabupaten Aceh Selatan memiliki luas 4.173,82 km<sup>2</sup> dan terdiri dari 18 Kecamatan yang melintang dari selatan hingga utara. Pusat pemerintahan Kabupaten Aceh Selatan terletak di Kecamatan Tapaktuan. Kecamatan yang letaknya paling jauh dengan jarak ke Kecamatan Tapaktuan (pusat pemerintahan) sekitar 120 km.

**Tabel 4.1.** Wilayah Kabupaten Aceh Selatan menurut Administrasi Pemerintah

<b>Kecamatan</b>	<b>Ibukota Kecamatan</b>	<b>Luas (km<sup>2</sup>)</b>
Trumon	Keude Trumon	765,92
Trumon Timur	Krueng Luas	285,34
Trumon Tengah	Ladang Rimba	123,5
Bakongan	Bakongan	57,62
Bakongan Timur	Seubadeh	73,81

Sambungan Tabel 4.1.

Kecamatan	Ibukota Kecamatan	Luas (km <sup>2</sup> )
Kota Bahagia	Bukit Gadeng	244,63
Kluet Selatan	Kandang	106,58
Kluet Timur	Paya Dapur	449,03
Kluet Utara	Kota Fajar	73,24
Pasie Raja	Ladang Tuha	98,11
Kluet Tengah	Manggamat	801,08
Tapaktuan	Tapaktuan	100,73
Samadua	Samadua	112,91
Sawang	Sawang	189,38
Meukek	Meukek	465,06
Labuhanhajji	Labuhanhajji	54,83
Labuhanhajji Timur	Peulumat	95,5
Labuhanhajji Barat	Blang Keujren	76,56

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Selatan ,2018

## 4.2 Aspek Fisik

### 4.2.1 Topografi

Topografi wilayah Kabupaten Aceh Selatan sangat bervariasi, terdiri dari dataran rendah, bergelombang, berbukit, hingga pegunungan. Berdasarkan elevasi (ketinggian dari permukaan laut) yang diukur dari kantor camat tiap kecamatan, tinggi wilayah Kabupaten Aceh Selatan di atas permukaan laut berkisar antara 2-74 mdpl. Wilayah tertinggi adalah Kecamatan Kluet Tengah dengan ketinggian 74 mdpl, kemudian Kecamatan Meukek dan Labuhanhajji Barat 35 mdpl.

**Tabel 4.2.** Tinggi wilayah di Atas Permukaan Laut (dpl) menurut Kecamatan di Kabupaten Aceh Selatan

<b>Kecamatan</b>	<b>Tinggi (meter)</b>
Trumon	18,35
Trumon Timur	6,84
Trumon Tengah	2,96
Bakongan	1,38
Bakongan Timur	1,77
Kota Bahagia	5,86
Kluet Selatan	2,55
Kluet Timur	10,76
Kluet Utara	1,75
Pasie Raja	2,35
Kluet Tengah	19,19
Tapaktuan	2,41
Samadua	2,71
Sawang	4,54
Meukek	11,14
Labuhanhajji	1,31
Labuhanhajji Timur	2,29
Labuhanhajji Barat	1,83

Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Selatan ,2018

Selain dari data di atas, berdasarkan hasil interpretasi dan analisis terhadap Peta Rupa Bumi yang bersumber dari Bappeda Kabupaten Aceh Selatan, diperoleh komposisi kemiringan lahan (lereng) yang dapat dilihat pada **Tabel 4.3.** berikut ini.

**Tabel 4.3.**Tingkat Kemiringan Lahan (Lereng) Kabupaten Aceh Selatan

No	Kelas Lereng	Tingkat Kemiringan	Luas	
			(Ha)	Presentase
1.	Datar	0-15 %	157.240,07	36,69 %
2.	Berombak	15-25 %	39.391,81	9,43 %
3.	Berbukit	25-40 %	157.698,26	37,76 %
4.	Bergunung	>40 %	67.319,56	16,12 %

Sumber : Bappeda Kabupaten Aceh Selatan

Dataran dengan tingkat kemiringan <8 % sangat ideal dipergunakan sebagai lahan pengembangan pertanian. Bentuk dataran ini juga sangat ideal untuk lokasi pengembangan perkotaan dan kegiatan budidaya jagka pendek.

#### 4.2.2 Tata Ruang Wilayah

Penataan ruang dapat dilihat dari beberapa indikator antara lain ruang terbuka hijau yang ada di Kabupaten Aceh Selatan serta banyaknya bangunan yang memiliki izin untuk mendirikan bangunan (IMB). Izin mendirikan bangunan (IMB) adalah perizinan yang diberikan oleh pemerintah Kabupaten Aceh Selatan kepada pemilik bangunan gedung untuk membangun baru, mengubah, memperluas, mengurangi, dan/atau merawat bangunan gedung sesuai dengan persyaratan administratif dan persyaratan teknis yang berlaku.

### 4.3 Aspek Non Fisik

#### 4.3.1 Kependudukan

Jumlah penduduk Kabupaten Aceh Selatan sebanyak 231.115 jiwa ada tahun 2018, terdiri dari 115.833 jiwa laki-laki dan 119.282 jiwa perempuan. Penduduk Kabupaten Aceh Selatan mengalami pertumbuhan sebesar 1,86 %. Distribusi penyebaran penduduk tertinggi di Kabupaten Aceh Selatan terpusat di Kecamatan Kluet Utara dan Tapaktuan, dengan presentase penduduk masing-masing sebesar

11,20 % dan 9,93 % dari total seluruh penduduk Kabupaten Aceh Selatan. Sementara itu, wilayah dengan kepadatan penduduk tertinggi adalah Kecamatan Kluet Utara (359,53 jiwa/km<sup>2</sup>) dan Kecamatan Labuhanhaji (231,72 jiwa/km<sup>2</sup>).

**Tabel 4.4.** Jumlah Penduduk Kabupaten Aceh Selatan Tahun 2009-2018

<b>Tahun</b>	<b>Jumlah penduduk</b>
2009	211.564
2010	204.667
2011	207.027
2012	208.002
2013	210.071
2014	220.968
2015	224.807
2016	216.202
2017	231.902
2018	235.133

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Selatan, 2018

#### 4.3.2 Ketenagakerjaan

Presentase penduduk usia kerja yang aktif secara ekonomi di Kabupaten Aceh Selatan sekitar 46,17 %, Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) Kabupaten Aceh Selatan tahun 2018 adalah 65,66 %, Dimana 65 orang dari 100 penduduk usia 15 tahun ke atas tersedia untuk memproduksi barang dan/jasa pada tahun 2018.

**Tabel 4.5.** Jumlah Penduduk Berumur 15 Tahun keatas Kabupaten Aceh Selatan

<b>Kegiatan Utama</b>	<b>Jumlah Total</b>
Angkatan Kerja	108.555
Bekerja	101.957
Pengangguran Terbuka	6.598
Bukan angkatan kerja	56.782
Sekolah	12.653

Sambungan **Tabel 4.5.**

<b>Kegiatan Utama</b>	<b>Jumlah Total</b>
Mengurus Rumah Tangga	35.672
Lain nya	8.457
<b>TPAK</b>	<b>65,66%</b>

Sumber : Badan Pusat Statistik Aceh Selatan, 2018

#### **4.3.3 Perekonomian**

Apabila dikelompokkan menurut struktur perekonomian, maka perekonomian Kabupaten Aceh Selatan dikelompokkan menjadi 3 sektor, yaitu sektor Primer, Sekunder dan Tersier. Untuk Sektor Primer sendiri dari lapangan usaha pertanian yang memiliki nilai kontribusi dominan terhadap pembentukan PDRB. Sektor Sekunder dari lapangan kontruksi karena pertumbuhannya yang stabil, sektor Tersier seperti perdagangan yang besar yang tumbuh stabil, cepat dan berpengaruh.

#### **4.3.4 Pendidikan**

Partisipasi sekolah penduduk Kabupaten Aceh Selatan tahun 2018 adalah 77,74 %. Hal ini berarti dari 100 penduduk usia sekolah (7-24 tahun), 78 orang telah mengenyam pendidikan, di Kabupaten Aceh Selatan terdapat 235 unit Sekolah Dasar (SD)/ sederajat, 72 unit Sekolah Menengah Pertama (SMP)/ sederajat, 48 unit Sekolah Menengah Atas (SMA)/ sederajat.

#### **4.3.5 Fasilitas Kesehatan**

Pemerintah telah menyediakan sarana kesehatan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat Kabupaten Aceh Selatan. Rumah Sakit Umum (RSU) terdapat 1 buah, puskesmas ada 19 unit dan terdapat 316 unit posyandu aktif yang dibantu 1.322 orang kader aktif yang memberikan pelayanan bagi ibu dan anak.

### **4.3.6 Kesehatan Masyarakat**

Kasus penyakit yang terjadi di Kabupaten Aceh Selatan sepanjang 2018 adalah Diare, yaitu sebanyak 3.980 kasus. Urutan kedua kasus terbanyak adalah TB (Tuberkolosis) ada 383 kasus, kemudian Pneumonia Balita ada 39 kasus.

## **4.4 Kondisi Eksisting Persampahan Kabupaten Aceh Selatan**

### **4.4.1 Sumber Sampah**

Secara umum sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Kabupaten Aceh Selatan terdiri atas :

1. Sampah pemukiman, sampah ini berasal dari rumah tangga, sampah ini berasal dari aktivitas dapur, sampah pohon di halaman maupun kegiatan rumah tangga lainnya;
2. Sampah pasar tradisional, merupakan sampah kegiatan pasar, baik sisa bahan pembungkus maupun sisa bahan-bahan yang diperjual belikan dan tidak dapat dimanfaatkan lagi. Kebanyakan merupakan sisa sayur-mayur dan buah-buahan;
3. Sampah hotel dan penginapan, sumber sampah ini berasal dari semua kegiatan hotel atau penginapan. Sampah yang dihasilkan biasanya berupa sampah kertas, makanan, sampah dapur dan lain-lain;
4. Sampah jalan, merupakan sampah yang bersal dari pejalan kaki, pengendara kendaraan maupun berasal dari pengguna jalan lain. Sampah jalan ditangani oleh penyapu jalan baik dalam pengumpulan maupun pengangkutan;
5. Sampah perkantoran, merupakan sampah yang berasal dari kantor-kantor di lingkup Kabupaten Aceh Selatan dan dikelola oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Aceh Selatan.
6. Sampah rumah sakit, merupakan sampah yang berasal dari aktifitas rumah sakit termasuk sampah yang berasal dari kegiatan laboratorium. Sampah yang di buang ke TPA adalah sampah jenis non B3.



Sampah Pasar



Sampah Perkantoran

**Gambar 4.1.** Sumber Sampah di Kabupaten Aceh Selatan

#### 4.4.2 Timbulan Sampah

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Aceh Selatan belum memiliki data timbulan sampah pada wilayah yang terlayani setiap tahunnya.

#### 4.4.3 Daerah Tingkat Pelayanan

Cakupan pelayanan persampahan untuk daerah terlayani saat ini meliputi : Sebagian Kecamatan Samadua, Kota Tapaktuan, Pasar inpres kota Tapaktuan, sebagian Kecamatan Kluet utara, sebagian Kecamatan Sawang dan Sebagian Kecamatan Pasie Raja.

#### 4.4.4 Aspek Teknik Operasional

##### 1. Pewadahan

Pewadahan sampah di sumber secara terpilah belum dilakukan oleh masyarakat daerah terlayani. Masyarakat disini hanya menampung sampah seadanya dengan kantong plastik yang kemudian dijemput oleh becak motor untuk di bawa ke kontainer. Sebagian masyarakat ada yang membuang sampah langsung ke kontainer terdekat atau meletakkan sampah di pinggir jalan untuk dikumpulkan oleh *dump truck* dan dibawa langsung ke TPA. Sedangkan untuk daerah yang tidak terlayani masih membakar sampah di halaman rumah ataupun lahan kosong dan sungai.



**Gambar 4.2.** Pewadahan Sampah pada Masyarakat



**Gambar 4.3.** Pembakaran Sampah di Halaman Rumah

Fasilitas pewadahan sampah yang tersedia saat ini pada daerah terlayani berupa kontainer. Kontainer ini ditempatkan pada lokasi-lokasi strategis, yaitu dekat pusat-pusat timbulan sampah seperti pasar. Sampah dari masyarakat kemudian ditampung pada kontainer, lalu secara berkala akan diangkut oleh petugas kebersihan dengan menggunakan *amroll truck* ke TPA. Sampai sekarang jumlah kontainer yang ada di Kabupaten Aceh Selatan berjumlah 8 buah, dengan kondisi 7 unit yang berfungsi dan 1 unit tidak dipakai karena rusak berat.



**Gambar 4.4.** Kontainer Pengumpul Sampah

**Tabel 4.6.** Penempatan Kontainer pada daerah terlayani

Lokasi Penempatan	Unit
Pasar Inpres Tapaktuan	2
RSU Yuliddin Away	1
Kampung Tepi Air	1
Terminal Kluet Utara	1
Pasar Kluet Utara	1
Pasar Bakongan	1

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Aceh Selatan, 2019

## 2. Pengumpulan

Jenis pola pengumpul sampah bergantung pada daerah pelayanan, tingkat sosial-ekonomi, sarana dan prasarana yang dilayani. Sistem pengumpulan sampah di daerah terlayani terbagi atas beberapa pola sebagai berikut:

### 1. Pola komunal langsung

Masyarakat membuang langsung ke TPS terdekat (kontainer) yang kemudian sampah dari TPS tersebut dikumpulkan oleh truk sampah untuk diangkut ke TPA.

### 2. Pola individual tidak langsung

Masyarakat memanfaatkan jasa petugas yang mengambil sampah dari rumah ke rumah memakai alat pengumpul seperti becak motor. Sampah yang sudah dijemput kemudian dibawa ke TPS.

### 3. Pola penyapu jalan

Penyapuan dilakukan oleh petugas penyapu jalan. Hasil sapuan jalan akan dikumpulkan dengan becak sampah dan dibawa ke kontainer terdekat untuk kemudian dibawamenu TPA oleh truk pengangkut sampah.

Sarana pengumpulan yang disediakan oleh pemerintah Kabupaten Aceh Selatan berupa becak motor yang beroperasi untuk penyapu jalan serta beroperasi di

Kecamatan Tapaktuan dan Samadua untuk mengangkut sampah perumahan menuju TPS kontainer terdekat.



**Gambar 4.5.** Pengumpulan Sampah dari Becak Motor

**Tabel 4.7.** Sarana Pengumpulan Persampahan pada Daerah Terlayani

No.	Jenis Sarana	Jumlah	Kondisi Sarana	Keterangan
1.	Becak Motor	5	4 unit beroperasi	- 3 Unit pada Kota Tapaktuan - 1 Unit di Kecamatan Samadua - 1 unit sudah rusak

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Aceh Selatan, 2019

### 3. Pengangkutan

Sarana pengangkutan sampah yang dikelola oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Aceh Selatan berupa *dump truck*, *armroll truck* dan becak motor. Pengangkutan sampah menggunakan armada *dump truck* dan becak motor dilakukan dengan sistem pengutipan. *Dump truck* digunakan untuk pengutipan sampah di jalan-jalan utama fasilitas kota seperti pasar. Sampah yang telah di ambil kemudian langsung dibawa menuju TPA. Becak Motor digunakan untuk pengutipan sampah pada lokasi-lokasi lain yang tidak dapat dilalui oleh *dump truck* dan *armroll truck* terutama pada kompleks perumahan. Sampah yang telah dikutip oleh becak motor dipindahkan ke kontainer terdekat.



**Gambar 4.6.** Peralatan Pengangkutan Sampah

Sampah yang telah dikutip kemudian langsung dibawa menuju ke TPA. Untuk becak motor digunakan untuk mengutip sampah pada lokasi-lokasi lainnya yang tidak dapat dilalui oleh *Armroll truck* dan *Dump truck*.

**Tabel 4.8.** Lokasi pengutipan oleh *Dump truck* dan *armroll truck* pada daerah terlayani

No.	Jenis Sarana	Lokasi Pengutipan
1.	<i>Dump truck 1</i>	Kp. Gunung Kerambil, Kp. Air Berudang, Lhok keutapang sampai Genting, Terminal kota Tapaktuan
2.	<i>Dump truck 2</i>	Kp. Hilir, Kp. Hulu, Kp. Padang
3.	<i>Armroll truck 1</i>	Pasar, Simpang kadai aru, Lhokbengkuang tengah, Lhokbengkuang Timur (Asrama polisi, kodim) dan sebagian wilayah Kp. Batu hitam.

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Aceh Selatan, 2019

Ada salah satu truk yang melayani Kompi Koramil yang berada di Kecamatan Sawang yang sudah memiliki jadwal 2 kali dalam seminggu, perumahan Kp. Arafah yang berada pada Kecamatan Samadua 2-3 kali dalam seminggu, Bataliyon yang berada di Kecamatan Pasie Raja 2 kali seminggu. Serta beberapa pelanggan sepanjang jalan menuju TPA Pasie Rasian. Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Aceh Selatan sudah bekerja sama dengan beberapa pihak kecamatan, yaitu Kecamatan Kluet Utara dan Kluet Timur, fasilitas yang diberikan oleh DLH Kabupaten Aceh yaitu setiap Kecamatan memiliki 1 unit truk sampah. Persampahan

yang ada pada Kecamatan Kluet Utara dan Kluet Timur sudah ditangani oleh pihak Kecamatan masing-masing.

#### 4. Pengolahan

Kabupaten Aceh Selatan sendiri belum memiliki sarana dan prasarana pengolahan persampahan baik itu Tempat Pembuangan Sampah (TPS) 3R, bank sampah ataupun Tempat Penampungan Sampah Terpadu (TPST).

#### 5. TPA

TPA Pasie Rasian merupakan tempat pemrosesan akhir sampah yang memiliki luas lahan sekitar 5,3 ha, dengan jarak 25 km dari ibukota Kabupaten Aceh Selatan yaitu Kota Tapaktuan.



**Gambar 4.7.** Kondisi TPA Pasie Rasian

TPA Pasie Rasian ini memiliki fasilitas yaitu sebagai berikut:

##### 1. Fasilitas Umum

Fasilitas umum yang ada pada TPA Pasie Rasian ini terdiri dari pintu gerbang, pagar, jalan menuju TPA, jalan dalam lingkungan TPA, saluran drainase

##### 2. Fasilitas Penunjang

Fasilitas penunjang yang ada pada TPA Pasie Rasian terdiri dari bangunan kantor, pos jaga dan jembatan timbang, hangar timbangan dan tempat parkir alat berat.

### 3. Fasilitas Operasional

Fasilitas operasional yang ada pada TPA Pasie Rasian terdiri dari 1 unit Bulldozer, 1 unit Excavator, 5 unit truk, timbangan, rumah timbangan, hanggar timbangan dan tempat parkir alat berat.

### 4. Fasilitas Perlindungan Lindungan

Fasilitas perlindungan lindungan yang terdapat pada TPA Pasie Rasian ini ialah lapisan dasar lindi, saluran lindi, bangunan pengolahan lindi, pipa gas metan, sumur uji, zona penyangga/penghijauan dan IPLT.

## 4.4.5 Aspek Non Teknis

### a. Aspek Kelembagaan

Instansi Pemerintah Kabupaten Aceh Selatan yang menangani terkait pengelolaan sampah (limbah padat) adalah Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Aceh Selatan. Lebih khusus, pengelolaan dilakukan oleh bidang persampahan

**Tabel 4.9.** Jumlah Pegawai Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Aceh Selatan Tahun 2019

No.	Jabatan	Jumlah
1.	Kepala Bidang Sekretaris	1
2.	Staf Bidang Sekretaris	11
3.	Kepala Bidang Program	1
4.	Staf Bidang Program	3
5.	Kepala Bidang Tata Lingkungan	1
6.	Staf Bidang Tata Lingkungan	5
7.	Kepala Bidang Persampahan	1
8.	Staf Bidang Persampahan	5
9.	Kepala Bidang RTH	1
10.	Staf Bidang RTH	6

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Aceh Selatan, 2019

Tenaga kerja lapangan pengelolaan persampahan yang di Pekerjakan DLH Kabupaten Aceh Selatan adalah sebanyak 37 orang.



Lanjutan Tabel 4.11

c.	Pelayanan sampah kantor Pemerintah dan Swasta ditetapkan: 1. Kantor Pemerintah 2. Kantor BUMN/BUMD 3. Kantor Swasta 4. Rumah Sekolah/Yayasan 5. Rumah Sakit Umum Dr. Yuliddin Away Tapaktuan	Rp. 70.000/bulan Rp. 70.000/bulan Rp. 50.000/bulan Rp. 10.000/bulan Rp. 250.000/bulan
d.	Pelayanan sampah perbengkelan 1. Bengkel Mobil 2. Bengkel Sepeda Motor 3. Bengkel Sepeda/ becak	Rp. 10.000/bulan Rp. 7.500/ bulan Rp. 5000/bulan
e.	Pelayanan sampah industry 1. Industri Besar 2. Industri Menengah 3. Industri Kecil	Rp. 50.000/bulan Rp. 20.000/bulan Rp. 15.000/bulan
f.	Pelayanan sampah di tempat umum 1. Terminal Bus angkutan umum 2. Pelabuhan 3. Tempat keramaian/Pameran/Hiburan dll sejenisnya	Rp. 50.000/bulan Rp. 50.000/bulan Rp. 25.000/bulan
g.	Pelayanan sampah rumah dinas pejabat daerah 1. Pendopo Bupati 2. Rumah Dinas Wakil Bupati 3. Rumah Dinas Ketua DPRK 4. Rumah Dinas Sekda 5. Rumah Agama	Rp. 250.000/bulan Rp. 200.000/bulan Rp. 200.000/bulan Rp. 150.000/bulan Rp. 100.000/bulan

Sumber : Qanun No. 4 Tahun 2012 tentang redistribusi pelayanan sampah Kabupaten Aceh Selatan

### c. Aspek Hukum dan Peraturan

Pemerintah Kabupaten Aceh Selatan telah menerbitkan Qanun No. 02 Tahun 2016 tentang Pengelolaan Persampahan. Qanun ini terdiri dari 17 bab dan 35 pasal yang disahkan pada tanggal 3 November 2016. Pembentukan Qanun ini diperlukan dalam rangka :

1. Kepastian hukum bagi masyarakat untuk mendapatkan pelayanan pengelolaan sampah yang baik dan berwawasan lingkungan;
2. Ketertiban dalam penyelenggaraan sampah;
3. Wewenang serta tanggung jawab pemerintah kabupaten dalam pengelolaan sampah;

4. Kejelasan antara pengertian sampah yang diatur dalam Qanun.

#### **d. Aspek Peran Serta Masyarakat**

Peran serta masyarakat Kabupaten Aceh Selatan pada pengelolaan persampahan diantaranya sebagai berikut:

1. Kesadaran masyarakat untuk ikut dalam menjaga kebersihan lingkungan, mengelola sampah secara mandiri jika tidak mendapat pelayanan dari petugas kebersihan;
2. Dapat mengikuti pola penanganan sampah oleh petugas kebersihan seperti wadah sampah dalam wadah plastik/karung/ember/keranjang dan mengeluarkannya ke depan rumah pada waktu yang ditentukan, yaitu pagi hari;
3. Kemauan masyarakat yang mendapatkan pelayanan pengelolaan persampahan untuk membayar retribusi sampah;
4. Kemauan masyarakat dalam menyediakan wadah secara sukarela.

**BAB V**  
**RENCANA UMUM SISTEM MANAJEMEN SAMPAH KABUPATEN ACEH**  
**SELATAN**

**5.1 Umum**

Pengelolaan sampah yang tepat dapat dilakukan dengan merancang pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, pengelolaan dan desain TPA yang sesuai dengan kebutuhan Kabupaten Aceh Selatan. Proyeksi penduduk sangat diperlukan untuk mengetahui timbulan sampah yang dihasilkan. Jumlah timbulan sampah yang dihasilkan akan dihitung dengan memproyeksikan jumlah penduduk 10 tahun yang akan datang. Periode desain pada perencanaan sistem pengelolaan persampahan Kabupaten Aceh Selatan direncanakan selama 10 tahun.

**5.2 Proyeksi Penduduk dan Timbulan Sampah**

**5.2.1 Proyeksi Jumlah Penduduk**

Proyeksi penduduk menggunakan metode hasil perbandingan antara metode aritmatika, metode geometri, metode logaritma, metode eksponensial dan metode regenerasi linear. Hasil perhitungan menunjukkan metode yang terpilih untuk proyeksi penduduk adalah metode regresi linier dikarenakan nilai faktor korelasi ( $r$ ) yang paling mendekati satu dan nilai standar deviasi ( $S$ ) paling kecil. Metode yang terpilih pada setiap proyeksi di setiap kecamatan ialah metode Regresi Linear. Berikut dibawah ini ialah hasil proyeksi pada Kabupaten Aceh Selatan :

**Tabel 5.1.** Proyeksi Jumlah Penduduk Periode I 2021-2031

Kecamatan	Penduduk										
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Bakongan	6.206	6.143	6.080	6.017	6.584	6.429	5.828	5.765	5.702	5.639	5.575
Bakongan timur	6.720	6.868	7.016	7.164	7.312	7.460	7.607	7.755	7.903	8.051	8.199
Kota Bahagia	28.403	28.939	29.751	30.011	30.546	31.082	31.618	31.125	32.690	33.226	33.762
Kluet Selatan	14.838	15.054	15.271	15.487	15.703	15.919	16.136	16.352	16.568	16.785	17.001
Kluet Timur	13.945	14.403	14.860	15.318	15.776	15.776	16.233	17.149	17.606	18.064	18.522
Kluet Utara	27.152	27.572	27.991	28.410	28.829	29.249	29.668	30.087	30.506	30.926	31.345
Pasie Raja	19.835	20.247	20.658	21.070	21.481	21.893	22.305	22.716	23.128	23.539	23.951
Kluet Tengah	7.325	7.422	7.520	7.617	7.715	7.812	7.909	8.007	8.104	8.202	8.299
Tapaktuan	23.828	23.920	24.011	24.103	24.194	24.286	24.377	24.469	24.560	24.560	24.743
Samadua	15.990	16.070	16.149	16.229	16.308	16.387	16.467	16.546	16.625	16.705	16.784
Sawang	16.900	17.196	17.492	17.788	18.084	18.380	18.676	18.972	19.268	19.564	19.860

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa Kecamatan Kota Bahagia memiliki jumlah penduduk terbanyak dari pada kecamatan lain yaitu sebanyak 33.762 jiwa. Kecamatan Bakongan memiliki jumlah penduduk sebanyak 5.575 jiwa.

### **5.2.2 Proyeksi Timbulan Sampah**

Timbulan sampah dapat meningkat dengan bertambahnya jumlah penduduk. Sehingga perlu dilakukan proyeksi total timbulan sampah setiap tahunnya dengan satuan timbulan sampah untuk daerah yang terlayani. Pemilihan sampel berdasarkan kondisi perumahan (permanen, semi permanen dan non permanen). Berdasarkan hasil sampling yang diperoleh sampah yang dihasilkan sebanyak 0,33 kg/org/hari. Untuk rumah jenis permanen menghasilkan sampah sebanyak 0,4 kg/org/hari, rumah jenis semi permanen menghasilkan sampah sebanyak 0,32 kg/org/hari dan untuk rumah berjenis non permanen menghasilkan sampah sebanyak 0,23 kg/org/hari .

**Tabel 5.2.** Proyeksi Timbulan Sampah Periode I tahun 2021-2031

Kecamatan	Timbulan Sampah kg/org/hari										
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Bakongan	2.048	2.027	2.006	1.986	2.173	2.122	1.923	1.902	1.882	1.861	1.840
Bakongan timur	2.218	2.266	2.315	2.364	2.413	2.462	2.510	2.559	2.608	2.657	2.706
Kota Bahagia	9.373	9.550	9.818	9.904	10.080	10.257	10.434	10.271	10.788	10.965	11.141
Kluet Selatan	4.897	4.968	5.039	5.111	5.182	5.253	5.325	5.396	5.467	5.539	5.610
Kluet Timur	4.602	4.753	4.904	5.055	5.206	5.206	5.357	5.659	5.810	5.961	6.112
Kluet Utara	8.960	9.099	9.237	9.375	9.514	9.652	9.790	9.929	10.067	10.206	10.344
Pasie Raja	6.546	6.682	6.817	6.953	7.089	7.225	7.361	7.496	7.632	7.768	7.904
Kluet Tengah	2.417	2.449	2.482	2.514	2.546	2.578	2.610	2.642	2.674	2.707	2.739
Tapaktuan	7.863	7.894	7.924	7.954	7.984	8.014	8.044	8.075	8.105	8.105	8.165
Samadua	5.277	5.303	5.329	5.356	5.382	5.408	5.434	5.460	5.486	5.513	5.539
Sawang	5.577	5.675	5.772	5.870	5.968	6.065	6.163	6.261	6.358	6.456	6.554

### 5.3 Tingkat Pelayanan dan Daerah Pelayanan

#### 5.3.1 Tingkat Pelayanan

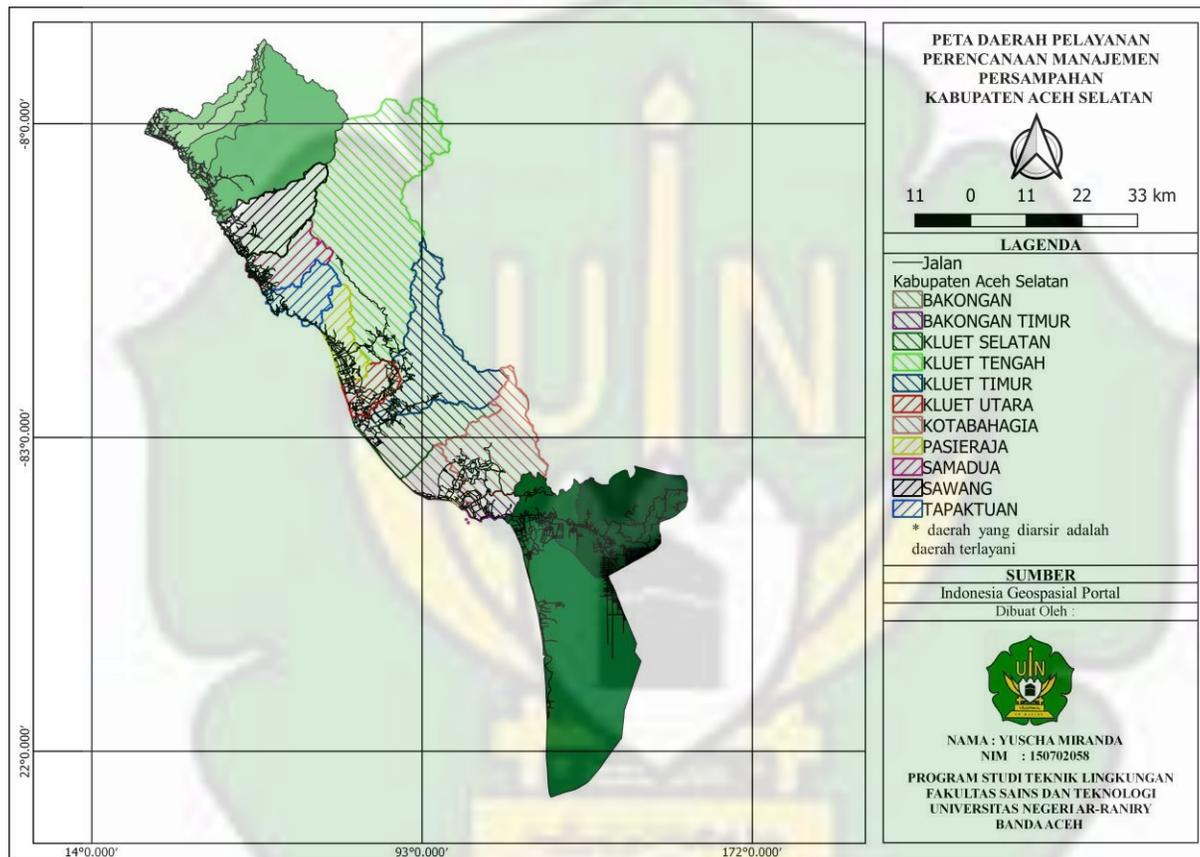
Tingkat pelayanan Kabupaten Aceh Selatan direncanakan meningkat hingga mencapai 75% dengan menerapkan target 3R yang direncanakan. Jika mengacu pada Perpres No. 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, tingkat penanganan sampah mencapai 70% pada 2025, target ini harus dicapai dalam pengolahan persampahan Kabupaten Aceh Selatan. Untuk saat ini tingkat pelayanan hanya 22,66%.

#### 5.3.2 Daerah Pelayanan

Daerah pelayanan pada daerah yang terlayani sangat rendah yaitu hanya 27% . Seiring dengan meningkatnya daerah pelayanan persampahan maka direncanakan daerah pelayanan persampahan Kabupaten Aceh Selatan juga terus meningkat menjadi 75% atau 11 Kecamatan, periode I yaitu :

**Tabel 5.3.** Kecamatan yang akan direncanakan akan mendapatkan pelayanan persampahan Periode I

Kecamatan
Sawang
Samadua
Tapaktuan
Bakongan
Bakongan Timur
Kota Bahagia
Kluet Selatan
Kluet Utara
Kluet Tengah
Kluet Timur
Pasie Raja



**Gambar 5.1.** Peta Daerah Pelayanan Periode I

### **5.3.3 Skala Pengelolaan Sampah**

Sistem pengelolaan sampah yang direncanakan di Kabupaten Aceh Selatan adalah sistem skala kawasan dan skala kota. Sistem Pengelolaan sampah skala kawasan dilakukan dengan pengelolaan sampah di TPS 3R yang berbasis masyarakat, sedangkan sistem pengelolaan sampah kota dilakukan dengan pengelolaan sampah di TPST yang berlokasi di TPA Pasie Rasian. Pengelolaan yang dilakukan di TPS 3R dan TPST bertujuan untuk mengurangi jumlah timbulan sampah yang masuk ke TPA sehingga dapat memperpanjang umur TPA.

### **5.4 Aspek Teknik Operasional**

Sistem pengelolaan sampah yang direncanakan di Kabupaten Aceh Selatan adalah pengelolaan sampah skala kawasan dan skala kota. Sistem pengelolaan sampah skala kawasan dilakukan dengan pengelolaan sampah di TPS 3R yang berbasis masyarakat, sedangkan sistem pengelolaan sampah skala kota dilakukan dengan pengelolaan sampah di TPST. Pada aspek teknik operasional sampah ini akan meliputi pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, pengelolaan sampah.

#### **5.4.1 Pemilahan dan Pewadahan Sampah**

Skenario sistem pemilahan sampah ialah masyarakat telah melakukan pemilahan sampah berdasarkan jenis sampahnya, sampah organik, anorganik dan residu.

Skenario sistem pewadahan individual sebagai berikut:

- a. Wadah yang digunakan berupa tempat sampah ukuran 10-120 liter
- b. Frekuensi pengumpulan sampah dilakukan setiap hari untuk sampah terurai, 3 hari untuk sampah daur ulang dan 7 hari sekali untuk sampah lain-lain.

#### **5.4.2 Pengumpulan Sampah**

##### **a. Skala Kawasan**

Pola pengumpulan sampah yang direncanakan adalah pola individual tidak langsung. Petugas TPS 3R akan menjemput sampah langsung ke sumber sampah menggunakan becak motor 1,5 m<sup>3</sup> dan membawanya ke TPS 3R. Pengumpulan sampah yang cepat membusuk dilakukan setiap hari, sampah daur ulang dilakukan

setiap 3 hari sekali dengan ritasi 4 kali dan pengumpulan sampah lain-lain dilakukan setiap 7 hari sekali dengan ritasi 4 kali. Kecamatan yang masuk kedalam Skala kawasan ialah Kecamatan Tapaktuan, Kecamatan Samadua, Kecamatan Sawang



**Gambar 5.2.** Becak ukuran 1,5 m<sup>3</sup>

#### **b. Skala Kota**

Pola pengumpulan sampah menggunakan pola individual langsung dan komunal langsung. Pola individual langsung diterapkan pada jalan protokol dengan frekuensi pengumpulan sampah yang mudah terurai dilakukan setiap hari, sampah daur ulang 3 hari sekali dan sampah lain-lain 7 hari sekali. Pola komunal langsung digunakan untuk daerah yang tidak terlayani oleh TPS 3R dimana sampah langsung diantarkan ke wadah komunal yang telah disiapkan berupa tempat sampah atau kontainer.

### **5.4.3 Pemindahan Sampah**

#### **a. Skala Kawasan**

- Wadah komunal ditempatkan di TPS 3R berupa kontainer 6m<sup>3</sup>, yang menampung sampah.

### b. Skala Kota

- Wadah ditempatkan untuk daerah yang tidak terlayani TPS 3R dan lokasinya mudah dijangkau oleh alat pengangkut sampah,
- Untuk sampah mudah terurai menggunakan kontainer berukuran  $6\text{m}^3$  sedangkan untuk sampah daur ulang dan lain-lain menggunakan kontainer berukuran  $1\text{m}^3$  untuk pewardahannya
- Jalan protokol digunakan tempat sampah 100 liter untuk masing-masing jenis sepanjang jalan dengan jarak 200 m



**Gambar 5.3.** Tempat sampah ukuran 100 liter



**Gambar 5.4.** Kontainer ukuran  $600\text{m}^3$

#### 5.4.4 Pengolahan Sampah

Pengelolaan sampah Kabupaten Aceh Selatan direncanakan menggunakan metode daur ulang sampah dan pengomposan. Volume sampah yang akan dijadikan kompos ialah sampah yang mudah terurai dari TPS 3R dan TPST. Berdasarkan Perpres No. 97 Tahun 2017 target pengolahan sampah 3R sampai tahun 2025 minimal 30% dari jumlah timbulan sampah didaerah pengelolaan.

1. Potensi daur ulang sampah mudah terurai

Untuk menghitung potensi daur ulang yang ada, diasumsikan bahwa potensi daur ulang sampah mudah terurai sebesar 40% dari sampah total.

## 2. Potensi daur ulang sampah mudah terurai

Sampah daur ulang berupa sampah kertas dan plastik

$$\begin{aligned} \% \text{ sampah kertas dan plastik (Z)} &= \frac{\% \text{ sampah kertas dan plastik}}{\% \text{ sampah daur ulang}} \times 100\% \\ &= \frac{15,08\%}{40\%} \times 100\% \\ &= 37,701\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas menyatakan bahwa 37,701% dari sampah daur ulang adalah kertas dan plastik. Selanjutnya diasumsikan potensi daur ulang sebesar 25 % dari sampah total, sehingga potensi daur ulang untuk sampah kertas dan plastik adalah

$$\begin{aligned} \% \text{ potensi daur ulang} &= \frac{\% \text{ potensi daur ulang dari sampah total}}{\% \text{ sampah kertas dan plastik dari sampah total}} \times Z \\ &= \frac{25\%}{40\%} \times 37,701\% \\ &= 23,13\% \end{aligned}$$

### a. Skala Kawasan

Bangunan pengolahan skala kawasan ialah TPS 3R. Dalam perencanaan sistem pengolahan pada setiap kecamatan harus ada TPS 3R. Sampah yang masuk ke TPS 3R akan diolah melalui pengomposan dan daur ulang. Sampah yang mudah terurai akan dijadikan kompos, sampah daur ulang didaur ulang di Babnk Sampah atau dijual ke pihak ketiga. Sampah lain-lain dipindahkan ke kontainer residu TPS 3R dan selanjutnya diangkut oleh *amroll truck* menuju TPA.

### b. Skala Kota

Bangunan pengolahan skala kota adalah TPST yang berlokasi di TPA Pasie Rasian. Skenario pengolahan skala kota dilakukan dengan membangun TPST pada TPA yang ada serta meningkatkan fasilitas dan sosialisasi ke masyarakat.

## 5.4.5 Pengangkutan Sampah

Sistem pengangkutan sampah direncanakan skala pengelolaan sampah yaitu skala kawasan dan skala kota.

#### **a. Skala Kawasan**

Sistem Pengangkutan sampah skala kawasan menggunakan pola HCS (*Hauled Container System*) atau sistem kontainer angkat dengan sarana pengangkutan yang digunakan *amroll truck* 6 m<sup>3</sup>. Sampah yang diangkut merupakan sampah residu TPS 3R dan sampah lain-lain. Pengangkutan dilakukan 7 hari dengan ritasi sebanyak 4 kali.

#### **b. Skala Kota**

Sistem pengangkutan skala kota menggunakan pola HCS (*Hauled Container System*) dan SCS (*Stationary Container System*) atau sistem kontainer tetap. Pola HCS menggunakan alat angkut berupa *amroll truck* 6 m<sup>3</sup> untuk mengangkut jenis sampah yang mudah terurai.

### **5.4.6 Pemrosesan akhir**

Rencana pemrosesan akhir sampah untuk sampah residu atau sampah yang tidak dapat diolah akan diurug. Sistem *landfill* yang akan digunakan ialah sistem *Controlled landfill* yang mana sampah akan di timbun tanah setiap 5-7 hari. Selain itu juga dilakukan penambahan sarana dan prasarana yang ada pada TPA agar meningkatkan kinerja dalam pemrosesan akhir.

## **5.5 Aspek Non Teknis Operasional**

### **5.5.1 Aspek Kelembagaan**

Dalam mendukung sistem pengelolaan sampah pada Kabupaten Aceh Selatan, yaitu meningkatkan kinerja sumber daya manusia melalui pendidikan dan pelatihan serta optimalisasi tugas pokok dalam institusi.

### **5.5.2 Aspek Pembiayaan**

Aspek pembiayaan merupakan aspek yang sangat penting dalam pengelolaan sampah. Sumber pembiayaan persampahan pada perencanaan ini diperoleh dari:

- Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) yang dikeluarkan rutin setiap tahunnya

- Restribusi pelayanan pengelolaan sampah.

### 5.5.3 Aspek Peraturan

Kabupaten Aceh Selatan memiliki peraturan tentang pengelolaan sampah, sehingga pada perencanaan pengelolaan sampah masih menggunakan peraturan yang ada. Penegasan sanksi atas pelanggaran peraturan yang dilakukan terhadap pengelolaan sampah lebih ditingkatkan.

### 5.5.4 Aspek Peran Serta Masyarakat

Peran serta masyarakat sangat dibutuhkan untuk mendukung setiap program yang telah direncanakan oleh pemerintah. Masyarakat dituntut untuk berpartisipasi dalam mengolah sampah sehingga dapat mereduksi sampah yang akan dibuang ke TPA. Peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah, yaitu :

- Berperan serta menjaga kebersihan lingkungan Kabupaten Aceh Selatan
- Berpartisipasi mendukung program pemerintah untuk membuang sampah sesuai jenis sampahnya pada tiap wadah yang telah disediakan.

## 5.6 Kebutuhan dan Pengadaan Sarana Pengelolaan Sampah

Kebutuhan dan pengadaan sarana pengelolaan sampah diperlukan dalam perencanaan sistem pengelolaan sampah untuk mengetahui penambahan sarana pengelolaan sampah untuk mengetahui penambahan sarana pengelolaan sampah dengan pertimbangan saran yang telah tersedia dan umur teknis sarana pengelolaan.

## 5.7 Spesifikasi Teknis

### 1. Pewadahan

Jenis peralatan yang akan digunakan dalam pengembangan sistem pewadahan adalah :

- a. Tempat Sampah ukuran  $1\text{m}^3$

Tempat Sampah terbuat dari *fiberglass* dengan kapasitas  $1\text{m}^3$  digunakan untuk menampung smapah daur ulang dan sampah lain-lain sebagai pewadahan

skala kota yang ditempatkan di daerah yang tidak terlayani TPS 3R. Pengadaan wadah disediakan oleh pemerintah daerah.

b. Kontainer 6m<sup>3</sup>

Kontainer terbuat dari baja dengan kapasitas 6 m<sup>3</sup> digunakan untuk menampung sampah yang mudah terurai pada skala kota. Pengadaan wadah disediakan oleh pemerintah daerah.

## 2. Pengumpulan

Jenis peralatan yang digunakan dalam sistem pengumpulan sampah adalah becak motor dengan kapasitas 1,5 m<sup>3</sup>, *armroll truck*, *dump truck* digunakan untuk mengumpulkan sampah mudah terurai, sampah daur ulang dan sampah-sampah lain dari setiap sumber pada skala kawasan untuk dibawa ke TPS 3R.

## 3. Pengelohan

a. Skala Kawasan

Pengeolahan skala kawasan dilakukan di TPS 3R untk pengomposan dan Bank Sampah untuk daur ulang dimana peralatan yang digunakan adalah :

- Pengomposan, Bak Kompos
- Mesin Pencacah, Mesin Pengayak, Mesin Press, Mesin Pencacah
- Drum plastik tempat menampung sampah yang telah dicacah
- Kontainer ukuran 6 m<sup>3</sup>
- Alat penunjang pengeolahan lainnya, seperti cangkul, sekop, masker, sarung tangan, karung, timbangan, sepatu boot dan lain-lain.

b. Skala Kota

Untuk sarana dan paeralatan yang digunakan pada pengolahan sampah untuk skala kota ialah :

- Pengomposan
- Mesin Pencacah, Mesin Pengayak, Mesin Press, Mesin Pencacah
- Drum plastik tempat menampung sampah yang telah dicacah
- Alat penunjang pengeolahan lainnya, seperti cangkul, sekop, masker, sarung tangan, karung, timbangan, sepatu boot dan lain-lain

#### 4. Pengangkutan

Untuk sistem pengangkutan digunakan peralatan sampah sebagai berikut :

- *Armroll truck* kapasitas 6 m<sup>3</sup> untuk mengangkut kontainer sampah ke TPA
- *Dump truck* kapasitas 6 m<sup>3</sup> untuk mengangkut sampah daur ulang dari tempat sampah ukuran 1 m<sup>3</sup>
- *Dump truck* kapasitas 8 m<sup>3</sup> untuk mengangkut sampah lainnya dari tempat sampah ukuran 1 m<sup>3</sup>

#### 5. Pemrosesan Akhir

Pemrosesan akhir sampah terdiri dari tanah penutup, pipa gas, alat berat, sumber air bersih, jembatan timbang, garasi alat berat dan papan nama. Adapun jenis alat berat yang digunakan adalah :

- *Excavator*, untuk proses penggalian tanah dan penimbunan sampah
- *Bulldozer*, untuk proses perataan dan pemadatan sampah
- *Steel wheel compactor*, untuk pemadatan sampah di *landfill*
- Truk air, untuk proses kontrol debu di area *landfill*.

## **BAB VI**

### **RENCANA TINDAK LANJUT**

#### **6.1 Aspek Teknis**

Rencana yang akan dilakukan dalam aspek teknis meliputi kegiatan seperti berikut :

- a. Penambahan sarana dan prasarana meliputi pewadahan komunal, becak motor, truk dan lain-lain yang berkaitan dengan pengelolaan sampah.
- b. Penentuan jadwal dan rute pengangkutan sampah.
- c. Pengembangan luas TPA Pasie Rasian serta penambahan sarana dan prasarana yang belum ada.

#### **6.1.1 Pewadahan Sampah**

Pewadahan yang akan direncanakan yaitu dengan kontainer ukuran  $6\text{m}^3$ , tempat sampah ukuran  $1\text{ m}^3$  dan tempat sampah berukuran 100 liter. Setiap wadah jenis wadah sudah dilengkapi dengan penutup agar mencegah sampah dari pengaruh luar dan keluarnya bau yang tidak sedap dari sampah.

**Tabel 6.1.** Jumlah Kebutuhan dan Pengadaan Wadah untuk Perode I

Kecamatan	Jumlah (unit)	
	Kebutuhan	Pengadaan
Sawang	5	5
Samadua	5	5
Tapaktuan	5	1
Bakongan	5	4
Bakongan Timur	5	5
Kota Bahagia	5	5
Kluet Selatan	5	5
Kluet Utara	5	3
Kluet Tengah	5	5
Kluet Timur	5	5
Pasie Raja	5	5

Pada skala kota, wadah yang digunakan yaitu kontainer 6 m<sup>3</sup>, tempat sampah ukuran 1 m<sup>3</sup> dan tempat sampah ukuran 100 liter. Menurut Peraturan menteri PU No. 03 Tahun 2013, wadah yang telah melewati umur teknis harus diganti dengan wadah baru. Umur teknis kontainer berada pada rentang 5-8 tahun sehingga perlu pengadaan unit baru untuk memenuhi kebutuhan pewadahan sampah Kabupaten Aceh Selatan. Kontainer 6 m<sup>3</sup> dan tempat sampah ukuran 1 m<sup>3</sup> ditempatkan pada daerah yang tidak memiliki layanan TPS 3R sedangkan tempat sampah ukuran 100 liter ditempatkan pada jalan protokol. Pewadahan terdiri dari dari sampah mudah terurai, sampah daur ulang dan sampah lain-lain. Wadah sampah diletakkan berdekatan untuk ketiga jenis sampah.

### 6.1.2 Pengumpulan Sampah

Pola pengumpulan sampah yang digunakan adalah pola individual tidak langsung. Pengumpulan sampah dilakukan dengan menggunakan becak motor 1,5 m<sup>3</sup>.

Untuk sampah mudah terurai dilakukan pengumpulan setiap hari, Sampah daur ulang dilakukan pengumpulan 3 hari sekali dan untuk sampah lain-lain dilakukan 7 hari sekali. Jadwal pengumpulan sampah dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 6.2.** Jadwal Pengumpulan Sampah Skala Kawasan

Jenis Sampah	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu
Mudah Terurai	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Daur Ulang		✓			✓	
Lainnya				✓		

Pada tahun 2019, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Aceh Selatan memiliki becak motor sebanyak 5 unit, tetapi hanya 4 unit yang aktif beroperasi. Umur teknis pemakaian becak motor adalah 5-8 tahun, Pengumpulan sampah membutuhkan 16 unit becak motor.

**Tabel 6.3.** Jumlah Kebutuhan dan Pengadaan Sarana Pengumpulan Sampah Skala Kawasan

Kecamatan	Alat Pengumpul	Jumlah (unit)	
		Kebutuhan	Pengadaan
Sawang	Becak motor 1,5 m <sup>3</sup>	3	3
Samadua		3	3
Tapaktuan		4	0
Bakongan		3	3
Bakongan Timur		3	3
Kota Bahagia		3	3
Kluet Selatan		3	3
Kluet Utara		3	3
Kluet Tengah		3	3
Kluet Timur		3	3
Pasie Raja		3	3

Pada skala kota, sampah dikumpulkan menggunakan pola individual langsung dan komunal langsung. Pola individual langsung diterapkan pada jalan protokol dimana sampah diangkut menggunakan *dump truck* 6 m<sup>3</sup> sesuai jadwal pengangkutan sampah ke TPA. Pola komunal langsung diterapkan pada daerah yang tidak dilayani oleh TPS 3R dimana sampah diantarkan langsung oleh penghasil sampah ke TPS (wadah komunal) seperti kontainer atau tempat sampah.

**Tabel 6.4.** Jadwal Pengumpulan Sampah Skala Kota

Jenis Sampah	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu
Mudah Terurai	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Daur Ulang		✓			✓	
Lainnya				✓		

### 6.1.3 Pengolahan Sampah

Pada skala kawasan, pengelolaan sampah dilakukan di TPS 3R. TPS 3R yang digunakan berdasarkan SNI-3242-2008 Tentang Pengelolaan Sampah di Pemukiman yaitu TPS Tipe III. TPS Tipe III berada pada setiap kecamatan yang terlayani pada Kabupaten Aceh Selatan. Pengolahan yang dilakukan di TPS 3R sesuai dengan jenis sampahnya, yaitu :

- a. Pengolahan sampah mudah terurai dilakukan dengan pengomposan, lama pengomposan adalah 14 hari.
- b. Sampah daur ulang dijual ke lapak atau Bandar sampah setiap 1 kali dalam seminggu.

Pada skala kota, pengolahan dilakukan TPST sesuai dengan jenis sampahnya, yaitu :

- a. Sampah mudah terurai akan dijadikan kompos.
- b. Sampah daur ulang dijual ke lapak atau Bandar sampah setiap 1 kali seminggu, Luas TPST sesuai Peraturan menteri PU No. 03 Tahun 2013 minimal 2 Ha atau 20.000 m<sup>2</sup>.

Perencanaan pembangunan TPST pada Kecamatan Tapaktuan tepatnya di Gp. Lhokbengkuang timur.



**Gambar 6.1.** Lokasi TPST

#### 6.1.4 Pengangkutan Sampah

Pengangkutan pada skala kawasan menerapkan sistem HCS menggunakan *armroll truck* kapasitas 6 m<sup>3</sup>. Frekuensi pengangkutan sampah residu dan sampah lain-lainnya di TPS 3R dilakukan 7 hari sekali dengan ritasi 4 kali sehari.

#### Waktu dan Rute Pengangkutan

1. Total jarak yang di tempuh (x) 1 kontainer = 19,5 km
2. Kecepatan *armroll truck* (v) = 40 km/jam
3. Konstanta berdasarkan kecepatan (a) = 0,05 jam/rit
4. Konstanta berdasarkan kecepatan (b) = 0,025 km/rit
5. Waktu pengosongan kontainer (Uc) = 0,2 jam/rit
6. Mengangkut Kontainer (Pc) = 0,2 jam/rit
7. Waktu hambatan (w) = 0,25 jam/rit

8. Waktu ditempat pembongkaran (s) = 0,50 jam/rit
9. Waktu antar lokasi (dbc) = 0,16 jam/rit
10. Waktu kerja (H) = 8 jam

a. Menghitung haul time (h) :

$$h = a + b \cdot x$$

$$h = 0,05 + 0,025 (19,5)$$

$$h = 0,5 \text{ jam/rit}$$

b. Menghitung  $P_{HCS}$

$$P_{HCS} = (P_c + U_c) + dbc$$

$$= 0,4 + 0,16$$

$$= 0,56 \text{ jam/rit}$$

c. Menghitung waktu per trip

$$T_{HCS} = P_{HCS} + h + S$$

$$= 0,56 \text{ jam/rit} + 0,5 \text{ jam/rit} + 0,50$$

$$= 1,5 \text{ jam/rit}$$

d. Menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pengangkutan

Hitung terlebih dahulu nilai t:

$$\text{Pool ke kontainer 1} = \frac{\text{jarak}}{\text{kecepatan}}$$

$$T_1 = \frac{9,0 \text{ km}}{40 \text{ km/jam}}$$

$$= 0,2 \text{ jam}$$

$$\text{Kontainer 1 ke TPA} = \frac{\text{jarak}}{\text{kecepatan}}$$

$$T_2 = \frac{24,5 \text{ km}}{40 \text{ km/jam}}$$

$$= 0,6 \text{ jam}$$

$$\text{TPA ke kontainer 2} = \frac{\text{jarak}}{\text{kecepatan}}$$

$$T_3 = \frac{16,8 \text{ km}}{40 \text{ km/jam}}$$

$$= 0,4 \text{ jam}$$

Jadi, waktu yang dibutuhkan unruk satu kali pengangkutan adalah :

$$W + s + U_c + P_c + t_1 + t_2 + t_3 = 0,25 + 0,50 + 0,2 + 0,2 + 0,2 + 0,6 + 0,4$$

$$= 2,35 \text{ jam} \rightarrow 2 \text{ jam } 25 \text{ menit}$$

**Tabel 6.5.** Waktu Pengangkutan Sampah di Kabupaten Aceh Selatan

Ritasi Pengangkutan	Lama pengangkutan	Waktu
I	2 jam 25 menit	06.00-08.25
II		08.30-10.25
III		10.30-12.25
IV		13.00-15.25
V		15.30-17.00

**Tabel 6.6.** Rute Pengangkutan Sampah di daerah terlayani

<b>Kode</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
A-01	<i>Pool</i> -KT1-TPA	TPA-Gp.Gunung kerambil-air berudang-TPA	TPA- keutapang-TPA g-Terminal-TPA	TPA -genting-Terminal-TPA
A-02	<i>Pool</i> -KTPS2-TPA	TPA-Pasar-Sp kadai aru-TPA	TPA-lbk tengah-lbk timur -TPA	TPA-batu merah-batu hitam-TPA
A-03	<i>Pool</i> -KTKU1-TPA	TPA-Gp.Hilir-TPA	TPA-Gp.hulu-TPA	TPA-Gp.Padang-TPA
A-04	<i>Pool</i> -KTSM1-TPA	TPA- perumahan perumnas-TPA	TPA-Kompi Koramil-TPA	
A-05	<i>Pool</i> -KTSW1-TPA	TPA-Batalion-TPA	TPA-kluet utara-TPA	
D-01	<i>Pool</i> -KTBK-TPA	TPA-KTBKT-KTKTH-TPA	TPA-kluet timur-TPA	
D-02	<i>Pool</i> -KTKLS-TPA			

## Keterangan

A-01 = *Armroll Truck* 1A-02 = *Armroll Truck* 2A-03 = *Armroll Truck* 3A-04 = *Armroll Truck* 4A-05 = *Armroll Truck* 5D-01 = *Dump Truck*

KTT = Kontainer Tapaktuan

KTPS = Kontainer Pasie Raja

KTKU = Kontainer Kluet Utara

KTSM = Kontainer Samadua

KTSW = Kontainer Sawang

KTBK = Kontainer Bakongan

KTBKT = Kontainer Bakongan Timur

KTKLTH = Kontainer Kluet Tengah

KTKLTM = Kontainer Kluet Timur

KTKLS = Kontainer Kluet Selatan

**Tabel 6.7.** Jadwal Pengangkutan Sampah Skala Kawasan

Jenis Sampah	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu
Lainnya dan residu					✓	

**Tabel 6.8.** Jumlah Kebutuhan dan Pengadaan Sarana Pengangkutan Sampah Skala Kawasan

Kecamatan	Alat Pengumpul	Jumlah (unit)		
		Kebutuhan	Pengadaan	
Sawang	<i>Armroll truck 6 m<sup>3</sup></i>	1	1	
Samadua		0	0	
Tapaktuan		2	1	
Bakongan		2	1	
Bakongan Timur		0	0	
Kota Bahagia		2	2	
Kluet Selatan		<i>Dump truck</i>	0	0
Kluet Utara			2	0
Kluet Tengah			0	0
Kluet Timur			0	0
Pasie Raja	2			

Skenario sistem pengangkutan skala kota menggunakan pola HCS dan pola SCS. Pola HCS menggunakan alat angkut berupa *armroll 6 m<sup>3</sup>* untuk mengangkut jenis sampah mudah terurai dari kontainer. Kebutuhan *armroll truck* pada pengangkutan skala kota adalah 2 unit.

### 6.1.5 Pemrosesan Akhir Sampah

TPA Pasie Rasian memiliki luas 5,3 Ha dan memiliki kapasitas 62.500 m<sup>3</sup>, direncanakan penambahan luas TPA sebesar 3 Ha. Fasilitas sarana dan prasarana yang rusak atau tidak ada akan diperbaiki dan akan ditambah. Sistem *landfill* direncanakan menggunakan sistem *controlled landfill*. Kegiatan yang dilakukan di TPA Pasie Rasian yaitu:

- a. Pengurugan sampah, sampah skala dan skala kota yang tidak dapat dikompos dan didaur ulang akan diurug ke *landfill*.
- b. Peralatan dan pemadatan, Sampah yang masuk ke *landfill* diratakan dengan *excavator* dan *buldozer*. Perataan dan pemadatan ini dilakukan setiap sampah masuk ke area *landfill*.
- c. Penimbunan, Sampah yang telah dipadatkan akan ditimbun secara berlapis berkisar 4,5 m sampai dengan 5 m. Penimbunan ini dilakukan secara berkala dengan dana yan tersedia.

### 6.2 Aspek Non Teknis

Aspek non teknis yang terdapat dalam sistem pengelolaan sampah Kabupaten Aceh Selatan berdasarkan aspek kelembagaan, aspek peraturan, aspek pembiayaan dan aspek peran serta masyarakat.

- a. Aspek Kelembagaan

Kegiatan yang dilakukan untuk aspek kelembagaan adalah :

- Meningkatkan kinerja SDM dengan memberikan pendidikan dan pelatihan
- Melakukan kunjungan ke daerah yang telah menerapkan sistem pengelolaan sampah dengan baik

b. Aspek Peraturan

Kegiatan yang dilakukan untuk aspek peraturan adalah melakukan sosialisasi terkait peraturan pengelolaan sampah dan penerapan sanksi bagi pihak yang melanggar sistem pengelolaan sampah.

c. Aspek Pembiayaan

Kabupaten Aceh Selatan memiliki standar biaya retribusi untuk sampah dari seluruh sumber dengan Qanun No. 4 Tahun 2012 Tentang Retribusi Pelayanan Persampahan. Mekanisme pembayaran retribusi yang belum berjalan dengan baik karena adanya pihak yang tidak membayar retribusi. Adapun mekanisme penarikan retribusi sampah yang disaran adalah :

- Memberikan tindakan tegas dengan pemberian hukuman baik sanksi atau pidana bagi pihak yang tidak membayar retribusi pengelolaan sampah.
- Bekerja sama dengan dinas atau instansi pelayanan jasa lainnya seperti PLN ataupun PDAM untuk retribusi sampah ke rekening listrik ataupun rekening air.

d. Aspek Peran Serta Masyarakat

Peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah dapat ditingkatkan dengan kegiatan sebagai berikut :

- Pembentukan Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) yang mengelola TPS 3R.
- Melakukan kegiatan sosialisasi dengan pembinaan langsung kepada masyarakat sehingga masyarakat tau dan ingin melaksanakan program pengelolaan sampah
- Pelatihan keterampilan program daur ulang sampah di setiap desa atau gampong.



Gambar 6.1. Neraca massa sampah

## **BAB VII PENUTUP**

### **7.1 Kesimpulan**

Berdasarkan perencanaan manajemen pengelolaan sampah Kabupaten Aceh Selatan periode menengah yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pengeolaan persampahan Kabupaten Aceh Selatan dikelola oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Aceh Selatan dengan tingkat pelayanan 22,66 % dan daerah pelayanan 27 %. Permasalahan pada sistem pengelolaan persampahan eksisting Kabupaten Aceh Selatan untuk aspek teknis operasional yaitu sarana dan prasarana belum memadai, sedangkan untuk aspek non teknis operasional meliputi kurangnya sosialisasi peraturan dan kesadaran masyarakat yang masih rendah. Untuk itu dibutuhkan analisa kebutuhan dan pengembangan terkait masalah pengelolaan sampah di Kabupaten Aceh Selatan.
2. Perencanaan sistem manajemen pengelolaan sampah meliputi :
  - a. Aspek teknis :
    - Pola pemilahan dan pewadahan sampah mudah terurai, sampah daur ulang dan sampah lain-lain. Wadah yang digunakan adalah kontainer 6 m<sup>3</sup>, tempat sampah 1 m<sup>3</sup> dan tempat sampah ukuran 100 L
    - Pola pengumpulan direncanakan adalah pola individual tidak langsung menggunakan becak motor kapasitas 1,5 m<sup>3</sup> untuk skala kawasan, pola komunal langsung dan individual langsung pada jalan skala kota dan jalan protokol.

- Pola pengangkutan kawasan menggunakan sistem HCS dan skala kota menggunakan pola HCS dan pola SCS, dengan alat angkut berupa *armroll truck* dan *dump truck*.
- Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang direncanakan yaitu TPA Pasie Rasian di Kecamatan Pasie Raja dengan metode *controlled landfill*.
- Penambahan sarana dan prasarana pengelolaan sampah pada sistem pewadahan, sistem pengumpulan, sistem pengolahan, sistem pengangkutan dan sistem pemrosesan akhir.

b. Aspek non teknis:

- Optimalisasi SDM dengan memberikan pendidikan dan pelatihan
- Melakukan sosialisasi terkait pengelolaan sampah dan penegasan sanksi terhadap pihak yang melanggar sistem pengelolaan sampah.
- Mengoptimalkan penarikan retribusi masyarakat dan APBD
- Membentuk kelompok peduli lingkungan atau Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) dan melakukan pembinaan serta menyelenggarakan kegiatan penyuluhan secara rutin dan lain-lain mengenai dampak negatif dari sampah yang tidak terkelola dengan baik.

## 7.2 Saran

Saran dalam penulisan tugas akhir ini, sebaiknya dilakukan rancangan lanjutan berupa *Detail Engineering Design* (DED) TPS 3R, TPST dan TPA serta dilakukan sosialisasi yang berkelanjutan kepada masyarakat tentang pengelolaan sampah agar sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Aceh Selatan dapat menjadi lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Aceh Selatan. 2018.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Selatan. 2018. *Kabupaten Aceh Selatan Dalam Angka 2018*. Aceh Selatan: Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Selatan.
- Damanhuri, E., Padmi, T., Azhar, N., Meilany, L.T. (1989). *Pengkajian Laju Timbulan Sampah di Indonesia*. Pus.Lit.Bang.pemukiman Dept PU-LPM ITB.
- Damanhuri. (2010). Diktat Kuliah: *Pengelolaan Sampah. Program Studi Teknik Lingkungan*. ITB: Bandung.
- Damanhuri, Enri dan Padmi, Tri, 2011. *Teknologi Pengelolaan Sampah*. Bandung: ITB.
- Damanhuri, Erni dan Tri Padmi. (2016). *Pengelolaan Sampah Terpadu*. Bandung: ITB
- Darmasetiawan, Martin. (2004). *Sampah dan Sistem Pengelolaannya*. Jakarta: Ekamitra Engineering
- Diaz, L.F., G.M. Savage, L.L. Eggerth, and C.G. Golueke, 2005. *Solid Waste Management, Volume 1*. United Nations Environment Programme (UNEP).
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Aceh Selatan
- Dirjen Cipta Karya. 2012. *Materi Bidang Sampah 1*. Jakarta
- Environmental Protection Agency (EPA). Hierachy. Diakses: 2013. 18 *Non-Hazardous Desember Waste 2014. Management*  
<http://www.epa.gov/waste/nonhaz/municipal/hierarchy.htm>
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 03/PRT/M/2013 tentang *Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. Kementerian Pekerjaan Umum RI.
- Qanun No.4 Tahun 2012 Tentang Restribusi Pelayanan Sampah/Kebersihan Kabupaten Aceh Sealatan
- SNI 19-3694-1994 tentang *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 19-3983-1995 tentang *Timbulan sampah untuk kota kecil dan sedang di Indonesia*. Badan Standardisasi Nasional.

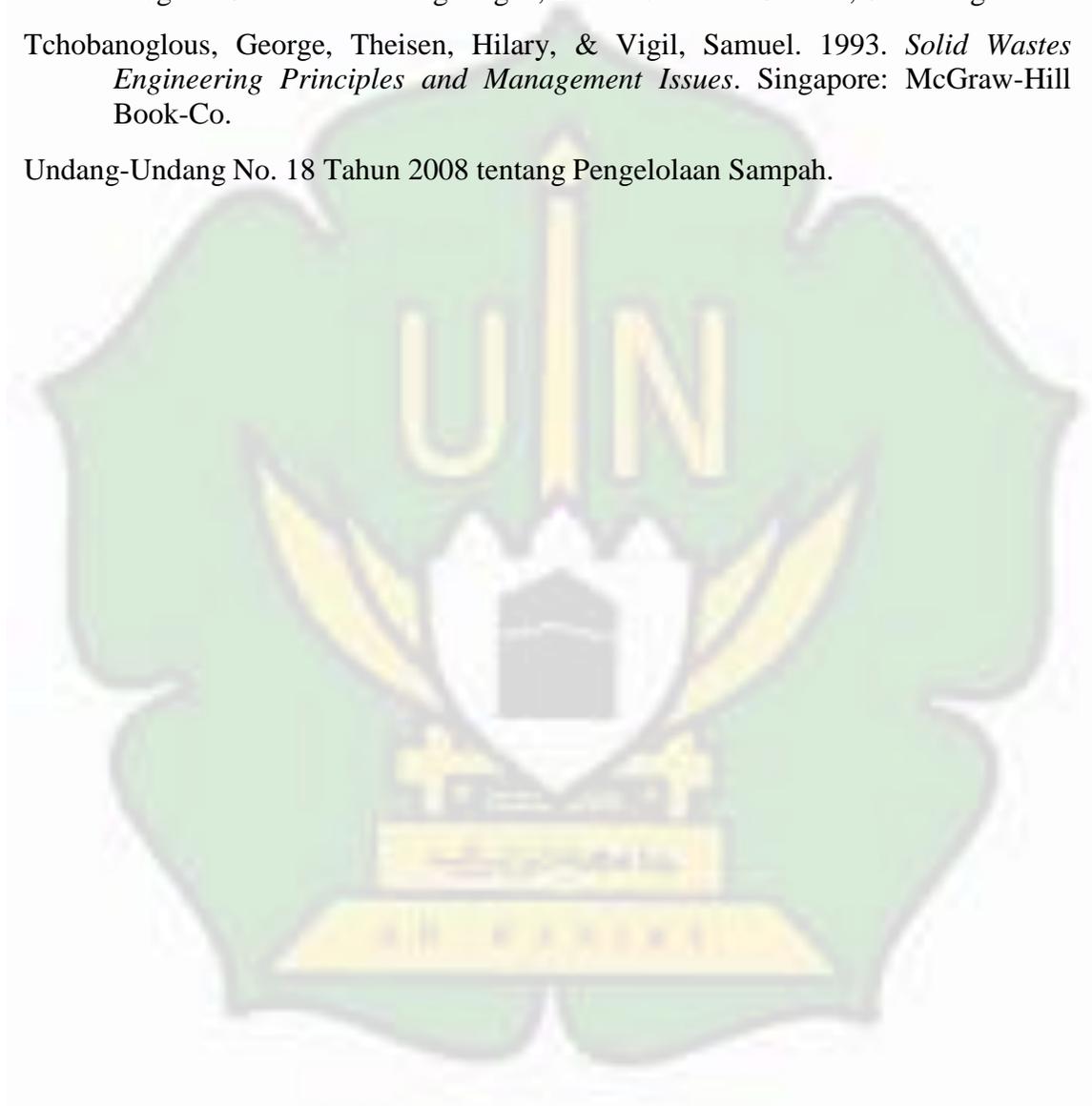
SNI 19-2454-2002 tentang *Tata Cara Teknis Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Badan Standardisasi Nasional.

SNI 19-3242-2008 tentang *Pengelolaan Sampah di Pemuiman*. Badan Standardisasi Nasional.

Syafruddin, 2006, *Buku Ajaran Pengelolaan Limbah Padat (Sampah) Perkotaan*, Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik UNDIP, Semarang

Tchobanoglous, George, Theisen, Hilary, & Vigil, Samuel. 1993. *Solid Wastes Engineering Principles and Management Issues*. Singapore: McGraw-Hill Book-Co.

Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.



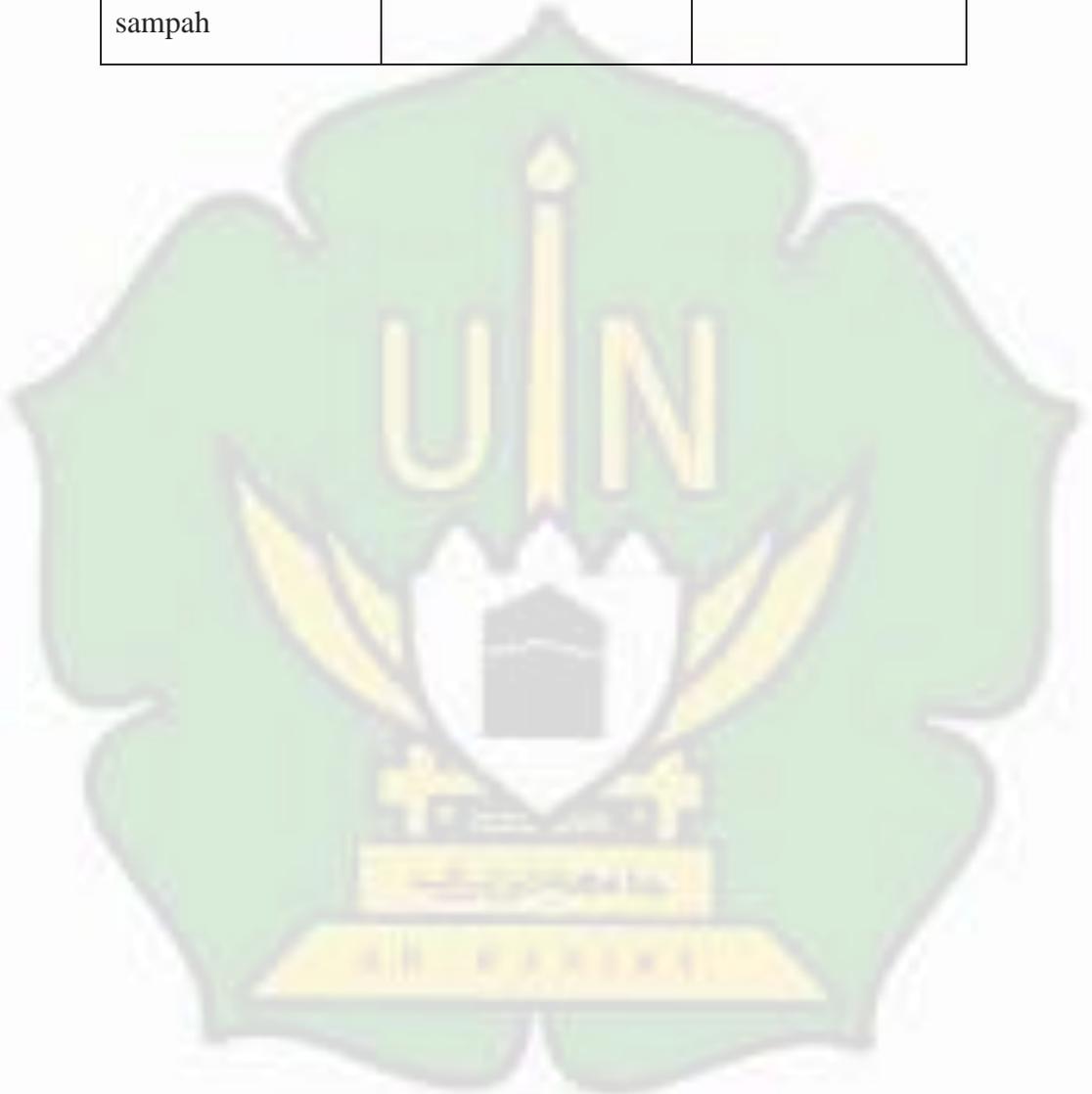
**LAMPIRAN 2**  
**DRAFT HASIL JAWABAN KUESIONER**

Pertanyaan	Jawaban	Hasil Kuesioner
Apakah Bapak/Ibu mempunyai tempat sampah ?	1. Tidak ada	10
	2. Ada	20
Apakah Bapak/Ibu telah melakukan pemilahan sampah di sumber ?	1. Dijadikan satu	30
	2. Dengan pemilahan	-
Terbuat dari bahan apa tempat sampah yang Bapak/Ibu miliki ?	1. Karung/keranjang	11
	2. Kontainer/tempat plastik/drum/ember	19
Berapa ukuran tempat sampah yang Bapak/Ibu miliki ?	1. 10 Liter	13
	2. 10-40 Liter	4
	3. 40 Liter	8
	4. Lainnya, sebutkan .....	5
Dimana Bapak/Ibu menempatkan tempat sampah ?	1. Di halaman	9
	2. Di pinggir jalan	9
	3. Di dalam rumah	1
	4. Di belakang rumah	11
Bagaimana Bapak/Ibu memperoleh tempat sampah ?	1. Memanfaatkan barang bekas	13
	2. Diusahakan kelurahan/pemkot	11
	3. Diusahakan sendiri	16

Pertanyaan	Jawaban	Hasil Kuesioner
Setelah tempat sampah penuh, bagaimana perlakuan sampah yang ada ?	1. Dibuang ke sungai/laut	10
	2. Dibakar	9
	3. Ditanam dalam tanah	2
	4. Diambil oleh petugas	9
Jika di ambil oleh petugas, menggunakan apa petugas mengambil sampah yang sudah terkumpul ?	1. Gerobak	3
	2. Becak motor	6
	3. Kontainer	2
Kapan waktu pengumpulan sampah	1. Sore	-
	2. Siang	-
	3. Pagi	3
	4. Sewaktu-waktu/tidak tentu	6
Apakah dilingkungan tempat tinggal Bapak/ibu sudah memiliki kontainer ?	1. Tidak ada	28
	2. Ada	2
Apakah pernah ada sosialisasi oleh pihak pemerintah mengenai pengelolaan sampah rumah tangga di daerah Bapak/Ibu tinggal ?	1. Ya	-
	2. Tidak	30

Pertanyaan	Jawaban	Hasil Kuesioner
Apakah sosialisasi diadakan secara rutin ?	1. Ya 2. Tidak	- 30
Apakah pernah ada pelatihan mengenai pengelolaan sampah rumah tangga oleh pihak pemerintah di daerah Bapak/Ibu tinggal ?	1. Ya 2. Tidak	- 30
Apakah pelatihan tersebut dilakukan secara rutin ?	1. Ya 2. Tidak	- 30
Apakah masyarakat saling mengingatkan untuk melakukan pengelolaan sampah rumah tangga ?	1. Ya 2. Tidak	5 25
Apakah di lingkungan tempat tinggal Bapak/Ibu terdapat fasilitas untuk mengolah sampah rumah tangga menjadi pupuk kompos ?	1. Ya 2. Tidak	- 30
Apakah Bapak/Ibu setuju apabila diadakan kegiatan pengolahan sampah berbasis 3R ?	1. Ya 2. Tidak	30 -

Pertanyaan	Jawaban	Hasil Kuesioner
Apakah Bapak/Ibu apabila dibangun bangunan fisik seperti TPST 3R, TPST atau Bank sampah	1. Ya 2. Tidak	30 -



### LAMPIRAN 3 PERHITUNGAN

Menghitung waktu pengangkutan

11. Total jarak yang di tempuh (x) 1 kontainer = 19,5 km
12. Kecepatan *armroll truck* (v) = 40 km/jam
13. Konstanta berdasarkan kecepatan (a) = 0,05 jam/rit
14. Konstanta berdasarkan kecepatan (b) = 0,025 km/rit
15. Waktu pengosongan kontainer (Uc) = 0,2 jam/rit
16. Mengangkut Kontainer (Pc) = 0,2 jam/rit
17. Waktu hambatan (w) = 0,25 jam/rit
18. Waktu ditempat pembongkaran (s) = 0,50 jam/rit
19. Waktu antar lokasi (dbc) = 0,16 jam/rit
20. Waktu kerja (H) = 8 jam

e. Menghitung haul time (h) :

$$h = a + b.x$$

$$h = 0,05 + 0,025 (19,5)$$

$$h = 0,5 \text{ jam/rit}$$

f. Menghitung P<sub>HCS</sub>

$$P_{HCS} = (Pc + Uc) + dbc$$

$$= 0,4 + 0,16$$

$$= 0,56 \text{ jam/rit}$$

g. Menghitung waktu per trip

$$\begin{aligned} T_{HCS} &= P_{HCS} + h + S \\ &= 0,56 \text{ jam/rit} + 0,5 \text{ jam/rit} + 0,50 \\ &= 1,5 \text{ jam/rit} \end{aligned}$$

h. Menentukan waktu yang dibutuhkan untuk pengangkutan

Hitung terlebih dahulu nilai t:

$$\text{Pool ke kontainer 1} = \frac{\text{jarak}}{\text{kecepatan}}$$

$$\begin{aligned} T_1 &= \frac{9,0 \text{ km}}{40 \text{ km/jam}} \\ &= 0,2 \text{ jam} \end{aligned}$$

$$\text{Kontainer 1 ke TPA} = \frac{\text{jarak}}{\text{kecepatan}}$$

$$\begin{aligned} T_2 &= \frac{24,5 \text{ km}}{40 \text{ km/jam}} \\ &= 0,6 \text{ jam} \end{aligned}$$

$$\text{TPA ke kontainer 2} = \frac{\text{jarak}}{\text{kecepatan}}$$

$$T_3 = \frac{16,8 \text{ km}}{40 \text{ km/jam}}$$

$$= 0,4 \text{ jam}$$

Jadi, waktu yang dibutuhkan untuk satu kali pengangkutan adalah :

$$W + s + U_c + P_c + t_1 + t_2 + t_3 = 0,25 + 0,50 + 0,2 + 0,2 + 0,2 + 0,6 + 0,4$$

$$= 2,35 \text{ jam} \rightarrow 2 \text{ jam } 25 \text{ menit}$$

Menghitung Ritasi alat pengangkut

$$\begin{aligned} Nd &= \frac{[H(1-w) - (t_1 + t_2)]}{T_{HCS}} \\ &= \frac{[8 \text{ jam/hari} \left(1 - 0,5 \frac{\text{jam}}{\text{km}}\right) - (0,2 \text{ jam} + 0,6 \text{ jam})]}{1,5 \text{ jam/rit}} \\ &= 2,2 \text{ rit/hari} \end{aligned}$$

Menghitung jumlah kontainer yang dibutuhkan

$$\begin{aligned} CP &= \frac{(30\% \text{ sampai } 40\%) \times \text{Jumlah TS}}{\text{kapasitas kontainer} \times fp \times Rk} \\ &= \frac{30\% \times 2,5 L}{6 m^3 \times 1,2 \times 2,2 \text{ rit/hari}} \\ &= \frac{75 L/org}{1,584 L/org} \\ &= 5 \text{ unit} \end{aligned}$$

Menghitung jumlah *Armroll truck*

CPN = Jumlah kontainer untuk komersial dan fasilitas umum

$$\begin{aligned} &= \frac{(CP + CPN)}{\text{ritasi}} \\ &= \frac{(5 + 0)}{2,2} \end{aligned}$$

$$= 2 \text{ unit}$$

## LAMPIRAN 4

### FOTO



**Gambar 1.** Rumah permanen



**Gambar 2.** Rumah semi permanen



**Gambar 3.** Rumah non permanen



**Gambar 4.** Wadah pengukur sampah



**Gambar 5.** Timbangan



**Gambar 6.** Proses penimbangan sampah



**Gambar 7.** Proses wawancara

