# PERENCANAAN TEKNIS TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH (TPS) 3R KECAMATAN JEKAN RAYA KOTA PALANGKA RAYA

**TUGAS AKHIR**

**OLEH :**

**NUR LAILIS APRILIA**

**NIM. H95214028**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA**

**SURABAYA**

**2018**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Lailis Aprilia
NIM : H95214028
Program Studi : Teknik Lingkungan
Angkatan : 2014- 2015

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul : **PERENCANAAN TEKNIS TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH 3R (TPS 3R) KECAMATAN JEKAN RAYA KOTA PALANGKA RAYA**. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindak plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar- benarnya.

Surabaya, 3 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan

METERAI TEMPEL
TGL. 20
A4BFDADF756218726
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Nur Lailis Aprilia
NIM. H95214028

**PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir oleh Nur Lailis Aprilia ini telah dipertahankan

Didepan tim Penguji Tugas Akhir

Surabaya, 27 Juli 2018

Mengesahkan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

**Susunan Dewan Penguji**

Penguji I

Arqowi Pribadi, M.Eng
NIP. 198701032014031001

Penguji II

Sarita Oktorina, M.Kes
NIP. 198710052014032001

Penguji III

Rr. Diah Nugraheni Setyowati, M.T
NIP. 198205012014032001

Penguji IV

Yusrianti, M.T
NIP. 198210222014032001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya

Dr. Eni Purwati, M. Ag
NIP. 196512211990022001

**PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir oleh :

Nama : Nur Lailis Aprilia

NIM : H95214028

Judul : **PERENCANAAN TEKNIS TPS 3R KECAMATAN JEKAN RAYA KOTA PALANGKARAYA**.

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 19 Juli 2018

| Pembimbing I | Pembimbing II |
| --- | --- |
| Arqowi Pribadi, M.Eng | Sarita Oktorina, M.Kes |
| NIP. 198701032014031001 | NIP. 198710052014032001 |

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : TRIA LAILIS APRILIA
NIM : H95214028
Fakultas/Jurusan : SAINTEK / TEKNIK LINGKUNGAN
E-mail address : lailisaprilia04@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Ekskluisif atas karya ilmiah :
☑ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :
PERENCANAAN TEKNIS TEMPAT PEMROSESAN SAMPAH 3R (TPS 3R) KECAMATAN JEKAN RAYA KOTA PALANGKA RAYA

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekskluisif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 AGUSTUS 2018

Penulis

( TRIA LAILIS APRILIA )
nama terang dan tanda tangan

**PERENCANAAN TEKNIS TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH (TPS) 3R KECAMATAN JEKAN RAYA KOTA PALANGKA RAYA**


## Abstrak

Sampah menjadi salah satu permasalahan yang sangat serius yang dihadapi di kota- kota besar, khususnya di Indonesia (Aryenti, 2013). Salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya timbulan sampah di suatu wilayah adalah tingginya laju pertumbuhan penduduk. (Himmah,2014). Seperti yang terjadi di Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya yang memiliki laju pertumbuhan penduduk tinggi yaitu sebesar3,10 per tahun. (BPS Kota Palangka Raya, 2017).Sebagai upaya untuk menanggulangi masalah timbulan sampah di Kecamatan Jekan Raya adalah dengan merencanakan TPS 3R. Dalam merencanakan TPS 3R perlu dilakukan pengambilan dan pengukuran sampel sampah di wilayah perencanaan. Metode yang digunakan untuk pengambilan dan pengukuran sampel adalah SNI 19-3964-1994. Berdasarkan hasil pengambilan sampel,besarnya timbulan sampah di Kecamatan Jekan Raya adalah 2,94 $m^3$/orang/hari. Kemudian rata- rata komposisi sampah organik mudah membusuk sampah organik sukar membusuk, dan sampah anorganik secara berturut- turut adalah 44,3%, 1,3%, dan 54,5%. Dalam perencanaan ini, timbulan sampah yang ditangani di TPS 3R adalah sebesar 6 $m^3$/ hari sesuai dengan Pedoman Perencanaan TPS 3R Tahun 2017. Sehingga wilayah yang mendapat pelayanan di TPS 3R adalah Kelurahan Menteng dengan jumlah penduduk yang dilayani adalah 2.102 jiwa, dimana wilayah tersebut adalah wilayah rawan sanitasi persampahan. Penanganan sampah yang direncanakan adalah sampah organik diolah menjadi pupuk kompos, sampah plastik diolah menjadi biji plastik, sampah anorganik di *recovery*, dan residu di angkut ke TPA Kota Palangka Raya. Berdasarkan hasil perhitungan, luas lahan yang dibutuhkan untuk area pengelolaan sampah organik di adalah 123,5 $m^2$, area pengelolaan sampah plastik 10,25 $m^2$, area pengelolaan sampah anorganik 2,74 $m^2$ dan sarana penunjang 117,65 $m^2$. Sehingga total luas lahan yang dibutuhkan untuk TPS 3R Kecamatan Jekan Raya adalah 254,14 $m^2$.



Kata Kunci : Sampah, TPS 3R





digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL** ..... i
**HALAMAN PENGESAHAN** ..... ii
**KATA PENGANTAR** ..... iii
**DAFTAR ISI** ..... iv
**BAB 1 PENDAHULUAN** ..... 1
1.1Latar Belakang ..... 1
1.2Identifikasi Masalah ..... 2
1.3 Pembatasan Masalah ..... 2
1.4Perumusan Masalah ..... 3
1.5Maksud dan Tujuan ..... 3
1.6 Ruang Lingkup ..... 3
**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** ..... 5
2.1 Penelitian Terdahulu ..... 5
2.2Sampah ..... 8
2.2.1Sumber Sampah ..... 8
2.1.2Komposisi Sampah ..... 9
2.1.3Timbulan Sampah ..... 10
2.3 Pengelolaan Sampah ..... 11
2.4 Tempat Pengolahan Sampah 3R ..... 12
2.4.1 Pengolahan Sampah Organik ..... 13
2.4.2 Pengolahan Sampah Anorganik ..... 16
2.5 Proyeksi Penduduk ..... 18
2.6 Kriteria Teknis Perencanaan Tempat Pengolahan Sampah 3R ..... 20
2.6.1 Karakteristik TPS 3R ..... 21
2.6.2 Sarana Perencanaan TPS 3R ..... 22
2.6.3 Desain TPS 3R ..... 22
2.7 Langkah- langkah Perancangan TPST ..... 22
2.8 Fasilitas TPST 3R ..... 23
**BAB III METODOLOGI PERENCANAAN** ..... 25
3.1 Umum ..... 25
3.2 Alur Kerja Perencanaan ..... 25
3.3 Rencana Pengerjaan Tugas Akhir ..... 27
3.4 Metode Pengumpulan Data ..... 27
3.4.1 Pengolahan dan Analisa Data ..... 28
3.4.2 Perencanaan TPS 3R ..... 39
3.4.3 Penggambaran Detail TPS 3R ..... 39
3.4.4 Spesifikasi Teknis Pekerjaan ..... 40
**BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH PERENCANAAN** ..... 41
4.1 Gambaran Umum Kota Palangka Raya ..... 41
4.1.1 Letak Geografis ..... 41
4.1.2 Demografi ..... 43
4.1.3 Sosial ..... 44
4.1.4 Ekonomi. ..... 47
4.1.5 Kondisi Sanitasi (Persampahan) ..... 48
4.2 Gambaran Umum Kecamatan Jekan Raya ..... 52



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4.2.1 Letak Geografis ..... 52
4.2.2 Demografi ..... 53
4.2.3 Sosial ..... 54
4.2.4 Kondisi Sanitasi (Persampahan) ..... 54
**BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN ..... 55**
5.1 Hasil Distribusi Kuisioner ..... 55
5.2 Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPS) 3R Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya ..... 59
5.3 Timbulan Sampah ..... 60
5.4 Komposisi Sampah` ..... 63
5.5 Nilai Recovery Factor Sampah ..... 66
5.6 Unit Pengolahan Sampah di TPS 3R ..... 68
**BAB VI STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) TPS 3R KECAMATAN JEKAN RAYA ..... 80**
**BAB VII PENUTUP ..... 95**
7.1 Kesimpulan ..... 96
7.2 Saran ..... 96
**DAFTAR PUSTAKA**



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## DAFTAR TABEL


Tabel 2.1 Timbulan Sampah Kota ..... 8
Tabel 2.2 Rencana Program Penanganan Sampah Perkotaan ..... 9
Tabel 2.3 Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik ..... 10
Tabel 2.4 Jenis Plastik dan Penggunaannya ..... **17**
Tabel 2.5 Jenis, sumber dan produk daur ulang sampah kertas ..... 18
Tabel 2.6 Kriteria Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R ..... 21
Tabel 2.7 Sarana Perencanaan TPS 3R ..... 21
Tabel 3.1 Jadwal Rencana Pelaksanaan Tugas Akhir ..... 27
Tabel 3.2 Data Untuk Identifikasi Wilayah Perencanaan ..... 27
Tabel 3.3 Pengolahan dan Analisa Data Perencanaan ..... 28
Tabel 3.4 Jumlah Contoh Jiwa dan KK ..... 31
Tabel 3.5 Jumlah Contoh Timbulan Sampah Dari Non Perumahan ..... 32
Tabel 3.6 Jumlah Penduduk Kota Palangka Raya ..... 35
Tabel 3.7 Jumlah Fasilitas Umum Kota Palangka Raya ..... 36
Tabel 3.8 Perencanaan TPS 3R ..... 39
Tabel 3.9 Detail TPS 3R ..... 39
Tabel 3.10 Spesifikasi Teknis Pekerjaan ..... 40
Tabel 4.1 Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Palangka Raya, 2010, 2015, dan 2016 ..... 43
Tabel 4.2 Jumlah Penduduk dan Rasio Jenis Kelamin Menurut Kecamatan di Kota Palangka Raya, 2016 ..... 43
Tabel 4.3 Distribusi dan Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Palangka Raya, 2016 ..... 44
Tabel 4.4 Jumlah Fasilitas Pendidikan yang Tersedia di Kota Palangka Raya 44
Tabel 4.5 Jumlah Fasilitas Kesehatan Menurut Kecamatan di Kota Palangka Raya, 2016 ..... 46
Tabel 4.6 Jumlah Kasus 10 Penyakit Terbanyak Kota Palangka Raya, 2016 .. 46
Tabel 4.7 Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha( juta rupiah) di Kota Palangka Raya, 2013-2016 . 48
Tabel 4.8 Area Beresiko Sanitasi Persampahan ..... 49
Tabel 4.9 Luas Wilayah Kecamatan Jekan Raya ..... 52
Tabel 4.10 Luas Kelurahan dan Persentase Terhadap Luas Kecamatan ..... 52
Tabel 4.11 Jumlah Sarana Pendidikan Umum ..... 54
Tabel 4.12 Jumlah Sarana Kesehatan Di Kecamatan Jekan Raya ..... 54
Tabel 4.13 Area Beresiko Sanitasi Persampahan Kecamatan Jekan Raya ..... 54
Tabel 5.1 Identitas Responden ..... 55
Tabel 5.2 Usia Responden ..... 55
Tabel 5.3 Status Perkawinan ..... 55
Tabel 5.4 Pendidikan Terakhir Responden ..... 56
Tabel 5.5 Jenis Pekerjaan Responden ..... 56
Tabel 5.6 Pendapatan Responden ..... 56
Tabel 5.7 Jenis Tempat Sampah ..... 57
Tabel 5.8 Pemisahan Sampah ..... 57
Tabel 5.9 Jenis Penanganan Sampah ..... 57
Tabel 5.10 Rata- Rata Jumlah Sampah ..... 58
Tabel 5.11 Jenis Sampah yang Dihasilkan ..... 58




digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 5.12 Kemampuan Pembayaran Retribusi ..... 59
Tabel 5.13 Kegiatan Pemanfaatan Komponen Sampah di TPS 3R Kecamatan Jekan Ray a ..... 60
Tabel 5.14 Data Timbulan Sampah Domestik dan Non Domestik ..... 61
Tabel 5.15 Hasil Proyeksi Timbulan Sampah Domestik Tahun 2018 – 2027 ... 62
Tabel 5.16 Presentase Komposisi Sampah ..... 66
Tabel 5.17 Nilai Recovery Factor ..... 67
Tabel 5.18 Spesifikasi Ruang Penampung Sampah Organik TPS 3R ..... 69
Tabel 5.19 Perencanaan Ruang Penampung dan Pencacahan Sampah Organik 71
Tabel 5.20 Perencanaan Ruang Pengomposan ..... 72
Tabel 5.21 Perencanaan Ruang Pengayakan dan Pengemasan ..... 73
Tabel 5.22 Spesifikasi Ruang Penampungan Sampah Plastik TPS 3R ..... 74
Tabel 5.23 Spesifikasi Ruang Pemilahan Sampah Plastik TPS 3R ..... 74
Tabel 5.24 Spesifikasi Ruang Pencucian Sampah Plastik TPS 3R ..... 75
Tabel 5.25 Spesifikasi Ruang Pengeringan Sampah Plastik TPS 3R ..... 75
Tabel 5.26 Perencanaan Ruang Penggilingan Sampah Plastik ..... 75
Tabel 5.27 Spesifikasi Ruang Penampungan Sampah Anorganik ..... 76
Tabel 5.28 Spesifikasi ..... Ruang Pemilahan Sampah Anorganik ..... 77
Tabel 5.29 Perencanaan Ruang Pengelolaan Sampah Anorganik ..... 77
Tabel 5.30 Perencanaan Kapasitas Gudang ..... 77
Tabel 5.31 Perencanaan Kantor` ..... 78
Tabel 5.32 Perencanaan Pos Jaga ..... 78
Tabel 5.33 Perencanaan Garasi Container ..... 78
Tabel 5.34 Perencanaan Garasi Gerobak Motor ..... 79
Tabel 5.35 Total Kebutuhan Lahan ..... 79



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## DAFTAR GAMBAR


Gambar 3.1 Alur Kerja Perencanaan ..... 26
Gambar 3.2 Langkah-Langkah Pengambilan Dan Pengukuran Contoh Timbulan Sampah ..... 29
Gambar 3.3 (a) Rumah Permanen, (b) Rumah Semi-permanen, dan (c) Rumah Non permanen ..... 30
Gambar 3.4 Peralatan Sampling Timbulan Sampah ..... 34
Gambar 4.1 Peta Batas Administrasi Kota Palangka Raya..... 42
Gambar 4.2 Peta Kepadatan Penduduk Kota Palangka Raya ..... 45
Gambar 4.3 Peta Area Beresiko Sanitasi Persampahan Kota Palangka Raya51
Gambar 5.1 Persentase Komposisi Sampah Mudah Membusuk ..... 63
Gambar 5.2 Persentase Komposisi Sampah Sukar Membusuk ..... 64
Gambar 5.3 Persentase Komposisi Sampah Tidak Mudah Membusuk..... 65
Gambar 5.4 Neraca Massa Sampah di TPS 3R..... 67




digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 LATAR BELAKANG

Sampah merupakan semua buangan yang berbentuk padat maupun semipadat yang dihasilkan dari kegiatan manusia maupun hewan, dimana keberadaannya sudah tidak digunakan dan dimanfaatkan lagi. (Tchobanoglous, 1993). Sampah menjadi salah satu permasalahan yang sangat serius yang dihadapi di kota- kota besar, khususnya di Indonesia (Aryenti, 2013). Tingginya laju pertumbuhan penduduk, perubahan pola konsumsi, serta gaya hidup masyarakat mempengaruhi besarnya produksi sampah yang dihasilkan (Himmah, 2014).

Oleh karena itu, semakin meningkatnya produksi sampah yang dihasilkan, maka harus diimbangi dengan penanganan sampah dengan baik, dalam hadist Rasullah *Shollallohu Alaihi Wa Salam* :

إِنَّ اللهَ تَعَالى طَيِّبٌ يُحِبُّ الطَّيِّبَ نَظِيفٌ يُحِبُّ النَّظَافَةَ كَرِيمٌ يُحِبُّ الْكَرَمَ جَوَادٌ يُحِبُّالْجُودَ فَنَظِّفُوا أَفْنِيَتَكُمْ (رواه التيرمدى)

*Artinya:*

*"Telah diriwayatkan oleh Sa'ad bin Musayyib dari Rasullah Shollallohu Alaihi Wa Salam, Beliau bersabda: Sesungguhnya Allah Subhanahu Wa Ta'ala itu baik, Dia menyukai kebaikan. Allah itu bersih, Dia menyukai kebersihan. Allah itu mulia, Dia menyukai kemuliaan. Allah itu dermawan, Dia menyukai kedermawanan. Maka bersihkanlah olehmu tempat –tempatmu. (HR.Tirmidzi : 2723)*

Berkaitan dengan hadist Rasullah *Shollallohu Alaihi Wa Salam* di atas, strategi yang dilakukan oleh pemerintah dalam menangani permasalahan lingkungan, khususnya dalam sektor persampahan adalah melakukan pengelolaan sampah dengan metode 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Pengelolaan sampah merupakan kegiatan penanganan sampah yang dimulai dari sumber, serta kegiatan pengolahan dan daur ulang sampah. (Damanhuri, 2010)



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya produksi sampah di suatu wilayah adalah tingginya laju pertumbuhan penduduk. (Himmah, 2014). Kecamatan Jekan Raya merupakan salah satu kecamatan di Kota Palangkaraya yang memiliki jumlah penduduk terbesar dengan laju pertumbuhan penduduk yang tinggi (BPS Kota Palangkaraya, 2017). Sehingga hal tersebut mempengaruhi jumlah produksi sampah yang dihasilkan.

Oleh karena itu, sebagai upaya untuk menanggulangi masalah timbulan sampah yang telah terjadi saat ini, maka akan direncanakan gambar teknis TPS 3R di Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangkaraya. Dengan perencanaan tersebut, diharapkan dapat mereduksi jumlah volume sampah yang dihasilkan oleh masyarakat, serta dapat mengurangi biaya operasional pengangkutan sampah dan juga dapat memperpanjang umur TPA.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Adapun permasalahan - permasalahan yang dapat terjadi pada perencanaan TPS 3R di Kecamatan Jekan Raya adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan jumlah penduduk di Kota Palangkaraya mempengaruhi jumlah produksi sampah yang akan dihasilkan.
2. Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) Kota Palangka Raya yang kapasitasnya hampir penuh jika tidak dilakukan upaya minimalisasi sampah dari sumber penghasil sampah.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini adalah TPS 3R akan direncanakan di Kelurahan Palangka, Kecamatan Jekan Raya dengan luas lahan yang tersedia sebesar 1 ha.

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka dapat dijadikan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem pengolahan sampah yang akan direncanakan di TPS 3R Kecamatan Jekan Raya.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Bagaimana hasil rancangan Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R) yang akan dibangun di Kecamatan Jekan Raya?

## 1.5 Maksud dan Tujuan

### 1.5.1 Maksud

Maksud dari perencanaan TPST 3R di Kecamatan Jekan Raya adalah sebagai upaya untuk minimalisasi sampah dan memperpanjang umur TPA, sehingga diharapkan dapat tercipta lingkungan yang bersih dan sehat.

### 1.5.2 Tujuan

Tujuan dari perencanaan teknis Tempat Pengolahan Sampah Terpadu 3R (TPS 3R) di Kecamatan Jekan Raya :

1. Menentukan sistem pengolahan sampah yang tepat untuk diterapkan di TPS 3R
2. Merancang Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R) di Kecamatan Jekan Raya.

## 1.6 Ruang Lingkup

Ruang lingkup perencanaan Tempat Pengolahan Sampah 3R ( TPS 3R) di Kecamatan Jekan Raya, khususnya di salah satu Kelurahan yang rawan sanitasi, yaitu Kelurahan Menteng.

### 1.6.1 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayahperencanaan teknis Tempat Pengolahan Sampah Terpadu 3R (TPS 3R) adalah di salah satu area yang ada rawan persampahan yaitu di Kecamatan Jekan Raya.

### 1.6.2 Ruang Lingkup Sasaran

Ruang lingkup sasaran perencanaan ini adalah mengidentifikasi wilayah perencanaan dan merencanakan Tempat Pengolahan Sampah 3R (TPS 3R) yang meliputi perhitungan desain dan gambar.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

### 1.6.3 Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup masalah pada perencanaan ini adalah sebagai upaya untuk meminimalisasi timbulan sampah yang di hasilkan oleh masyarakat serta memperpanjang operasional TPA Kota Palangkaraya, sehingga dapat menciptakan kualitas lingkungan yang bersih dan sehat.

### 1.6.4 Ruang Lingkup Waktu

Ruang Lingkup waktu perencanaan ini adalah selama 5 bulan, yaitu mulai pada Tanggal 23 Maret 2018 sampai dengan 24 Juli 2018.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Penelitian Terdahulu

Menurut Purnaini (2011) Dalam perencanaan TPST dilengkapi beberapa fasilitas yang terdiri dari wadah komunal, area pemilahan dan area komposting dan juga dilengkapi dengan fasilitas penunjang lain seperti saluran drainase, air bersih, listrik, barier (pagar tanaman hidup) dan gudang penyimpanan bahan daur ulang maupun produk kompos serta *blodigerter* (opsional).

Kegiatan yang direncanakan di TPST adalah sebagai berikut:

a. Daur ulang sampah anorganik

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam daur ulang sampah adalah:

a) Sampah yang dapat didaur ulang meliputi kertas, plastik dan logam yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan untuk mendapatkan kualitas bahan daur ulang yang baik. Pemilahan sebaiknya dilakukan sejak dari sumbernya.
b) Pemasaran produk daur ulang dapat dilakukan melalui kerja sama dengan pihak lapak atau langsung dengan industri pemakai.
c) Daur ulang sampah B3 rumah tangga (baterai, lampu neon) dikumpulkan untuk diproses lebih lanjut sesuai dengan ketentuan perundangan yang berlaku (PP No. 18 tahun 1999 tentang pengelolaan sampah B3).
d) Daur ulang kemasan plastik (air mineral, minuman kemasan, mie instan dan lain-lain) sebaiknya dimanfaatkan untuk barang-barang kerajinan atau bahan baku lain.

b. Pengolahan Sampah Organik

Pengolahan sampah organik dilakukan dengan mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos. Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan kompos adalah sebagai berikut:

a) Pembuatan kompos dapat menggunakan metode *open windrow*.
b) Dilakukan analisis kualitas terhadap produk kompos secara acak dengan parameter antara lain warna, C/N rasio, kadar N, P, K dan logam berat.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c) Pemasaran produk kompos dapat bekerja sama dengan pihak koperasi dan dinas, atau yang lain

Menurut Azmiyah (2014)Kegiatan pokok yang dilakukan di TPST adalah sebagai berikut :

a. Pengolahan sampah lebih lanjut
b. Pemisahan dan pengolahan langsung komponen sampah
c. Peningkatan mutu produk

Dalam perencanaan TPST, terdapat beberapa zona yang memiliki fungsi yang berbeda-beda. Adapun zona-zona tersebut yaitu:

a) Zona penerimaan dan pemilahan sampah

Zona ini berfungsi untuk menerima dan memilah-milah sampah yang masuk ke areal TPST, sampah yang masuk di pilah sesuai jenisnya untuk masuk ke proses selanjutnya.

b) Zona komposting

Zona ini terbagi menjadi 2 areal utama, yaitu pencacahan dan pematangan.

a. Lahan pencacahan

Setelah di lakukan pemilahan terhadap sampah yang akan di komposkan, sampah masuk ke area pencacahan. Di sini sampah akan di seragamkan ukuranya agar memudahkan proses terbentuknya kompos.

b. Lahan pematangan

Lahan yang digunakan untuk proses pematangan kompos.

c) Gudang

Untuk penyimpanan material daur ulang yang telah terpilah.

Dalam Penelitan Artiani (2015) Bangunan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu di lingkungan STT-PLN terbagi menjadi 4 (empat) komponen utama, yaitu :

1. Area penerimaan sampah

Area ini terletak dekat dengan lahan/bangunan pemilahan untuk memudahkan proses penurunan dan pengangkutan sampah.

2. Tempat pemilahan sampah

Tempat pemilahan ini adalah bangunan semi tertutup yang beratap. Dikatakan semi tertutup karena tidak semua sisinya tertutup dengan tembok. Bangunan



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

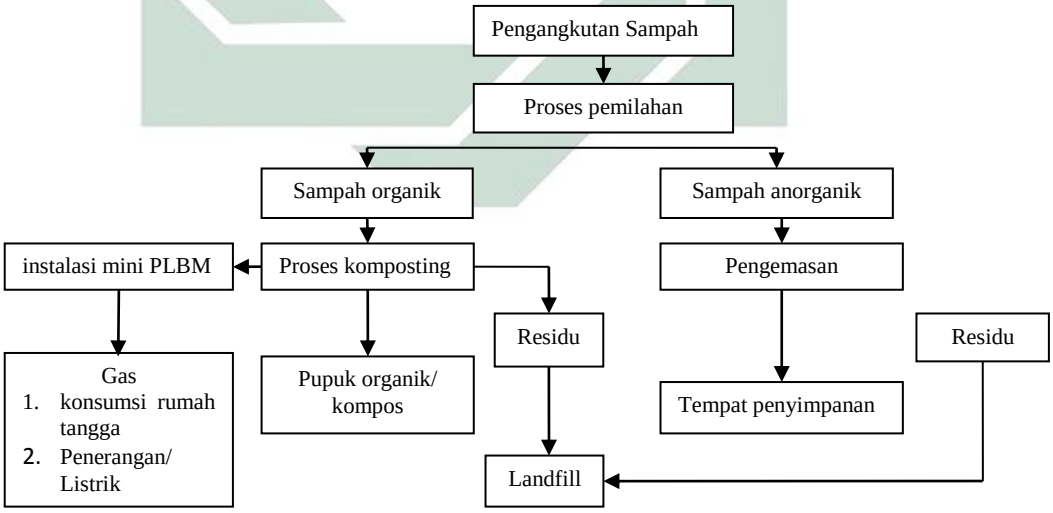
pemilahan ini mendapatkan perhatian yang cukup besar mengingat pemilahan ini berguna untuk mendapatkan sebanyak mungkin sampah yang bisa dimanfaatkan kembali untuk proses lebih lanjut.

3. Tempat pengemasan dan penyimpanan sampah kering

   Bangunan pengemasan dan penyimpanan sampah kering adalah tempat pengemasan dan tempat sementara sampah kering yang telah dikemas atau didaur ulang yang nantinya akan dijual ke bandar lapak atau pabrik yang menerima bahan hasil daur ulang sampah.

4. Tempat pengolahan sampah basah (pengomposan) dan instalasi mini pembangkit listrik tenaga biomassa (PLTBM)

   Pengolahan sampah basah pada Tempat Pengolahan Sampah Terpadu ini adalah dengan proses komposting. Pada proses komposting ini, peran mikroorganisme sangat besar, dimana mikroorganisme yang ada dalam sampah mendapatkan makanan dari sampah itu sendiri. Kondisi lingkungan berpengaruh bagi mikroorganisme dalam proses komposting terutama kadar air dan pengaturan aerasi. Reaktor digester yang digunakan dalam poses komposting akan menghasilkan pupuk organik dan instalasi mini pembangkit listrik tenaga biomassa sebagai tempat transformasi dari sampah menjadi energi listrik.




**Gambar 2.1 Diagram Alir Pengelolaan Sampah TPST STT- PLN**



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## 2.2 Sampah

Sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia berbentuk padat yang karena konsentrasi dan volumenya sehingga membutuhkan pengelolaaan yang khusus. (UU No. 18 Tahun 2008). Sampah merupakan semua buangan yang berbentuk padat maupun semipadat yang dihasilkan dari kegiatan manusia maupun hewan, dimana keberadaannya sudah tidak digunakan dan dimanfaatkan lagi. (Tchobanoglous, 1993). Sampah juga dapat didefinisikan sebagai bahan yang sudah tidak dapat digunakan lagi sehingga dikatakan sudah tidak bernilai dan berharga (Astriani, 2009 dalam Chamdra, 2015)

### 2.2.1 Sumber Sampah

Menurut Sumantri (2010), Penggolongan atau pembagian sampah menurut sumbernya, dibagi menjadi empat, yaitu:

1. Pemukiman penduduk.

   Sampah pemukiman penduduk merupakan sampah yang dihasilkan oleh setiap anggota keluarga yang berada dalam satu tempat. Jenis sampah yang dihasilkanbiasanya adalah sisa makanan, sayuran, sampah kering (*rubbish*), dan lain- lain.

2. Tempat umum dan tempat perdagangan.

   Sampah tempat umum merupakan sampah yang dihasilkan di tempat- tempat umum, seperti terminal, stasiun, pasar, dan lain- lain.Jenis sampah yang dihasilkan berupa sisa-sisa makanan (*garbage*), sampah daun, sampah kering, sampah sisa bahan bangunan, sampah khusus, dan juga sampah B3.

3. Sarana pelayanan masyarakat.

   Sampah yang dihasilkan dari sarana layanan masyarakat, seperti jalan umum, tempatpelayanan kesehatan (misalnya, rumah sakit dan puskesmas), kompleksmiliter, gedung pertemuan, pantai, dan saranapemerintah yang lain. Pada tempat- tempat ini yang dihasilkan adalah sampah kering.

4. Industri

   Sampah yang dihasilkan dari sisa produksi maupun karyawan. Sampah yangdihasilkan dari industri biasanya sampah basah, sampah kering,sisa-sisa bangunan, sampah khusus, dan sampah berbahaya.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

5. Pertanian.

   Sampah yang dihasilkan dari sektorpertanian seperti, kebun, ladang, ataupun sawah. Sampah yang dihasilkan berupa sampah pertaniaan, pupuk, maupunbahan kimia pembasmi hama tanaman.

### 2.2.2 Komposisi Sampah

Menurut (Damanhuri,2010)Komposisi sampah dilihat berdasarkan sifat atau karakteristiknya. Komposisi sampah dibagi menjadi tiga, yaitu:

a. Sampah Basah (*Garbage*) merupakan sampah yang mudah terurai oleh mikroorganisme dan bersifat *degradable*, seperti sampah daun- daun kering, sisa- sisa makanan, buah- buahan,sayuran,dan lain- lain
b. Sampah Kering (*Rubbish*)merupakan sampah yang sulit terurai oleh mikroorganisme dan bersifat *undegradable*. Contoh sampahjenis ini antara lain:
   a) Sampah Kering Logam, seperti kaleng dan besi usang.
   b) Sampah Kering Non Logam, terdiri dari sampah yangmudah terbakar (*combustible rubbish*) dan sampah yang sulit terbakar (*noncombustible rubbish).* Sampah yang mudah terbakar misalnya kain, kertas, karton dan kayu. Sedangkan sampah yang sulit terbakarmisalnya pecahan kaca, botol dan gelas.
c. Sampah Lembut yaitu sampah yang berupa partikel-partikel kecil dan dapat mengganggu pernapasan dan mata.Misalnya debu, debu pabrik maupun tenun, abu kayu, serbuk gergaji, abu sekam, dan insinerator .
d. Sampah Bahan Beracun Berbahaya (B3), yaitu sampah yang karena komposisi dan jumlahnya berdampak pada kesehatan manusia dan lingkungan. Misalnya sampah rumah sakit,pestisida, racun, kaleng bekas penyemprot nyamuk danparfum, batu baterai serta sampah nuklir, dan lain-lain.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

### 2.2.3 Timbulan Sampah

Timbulan sampah merupakan banyaknya sampah yang ukur dalam satuan berat atau volume. Tetapi di Indonesia pengukuran timbulan sampah menggunakan satuan volume. Dalam memprediksi timbulan sampah dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut (Damanhuri,2010):

$$Qn = Qt\ (1+Cs)^n$$

dengan $Cs = \frac{[1+\frac{Ci+Cp+Cqn}{3}]}{[1+p]}$ ..... (2.1)

dimana :

Qn : timbulan sampah pada n tahun mendatang

Qt : timbulan sampah pada tahun awal perhitungan

Cs : peningkatan/ pertumbuhan kota

Ci : laju pertumbuhan sektor industri

Cp : laju pertumbuhan sektor pertanian

Cqn : laju peningkatan pendapatan per kapita

P : Laju pertumbuhan penduduk

Menurut Petunjuk Teknis TPS 3 R (2017), menyebutkan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi timbulan dan komposisi sampah, yaitu :

1. Kategori kota
2. Sumber sampah
3. Jumlah penduduk, yakni apabila jumlah penduduk mengalami peningkatan, maka timbulan sampah juga akanmeningkat;
4. Keadaan sosial ekonomi, semakin tinggi keadaan sosial maupun ekonomi seseorang, maka akan semakin tinggi pula timbulan sampah perkapita yang dihasilkan;
5. Kemajuan teknologi, dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat juga akan menambah jumlah dan kualitas sampah

Besarnya timbulan sampah dipengaruhi oleh kategori kota. Pada kota besar timbulan sampah yang dihasilkan akan semakin tinggi, begitu juga sebaliknya. Berikut ini adalah klasifikasi timbulan sampah kota dapat dilihat pada Tabel 2.1.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**Tabel 2.1 Timbulan Sampah Kota**

| No | Klasifikasi Kota | Jumlah Penduduk (jiwa) | Timbulan Sampah (l/o/h) | Timbulan Sampah (kg/o/h) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Metropolitan | 1.000.000 - 2.500.000 | | |
| 2 | Besar | 500.000 - 1.000.000 | | |
| 3 | Sedang | 100.000 - 500.000 | 2,75 - 3,25 | 0,70 - 0,80 |
| 4 | Kecil | < 100.000 | 2,5 - 2,75 | 0,625 - 0,70 |

Sumber : Dirjen Cipta Karya, 2017

## 2.3 Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah merupakan suatu kegiatan pengendalian timbulan sampah secara teknis maupun non teknis ( Maulany, 2015). Pengelolaan sampah menurut UndangUndang Nomor 18 Tahun 2008 ini dilakukan melalui penanganan dan pengurangan sampah. Sedangkan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 21 Tahun 2006 Tentang Kebijakan Dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Persampahan bahwa pengurangan sampah dilakukan semaksimal mungkin dari sumbernyayang dikenal dengan sistem *Reduce, Reuse* dan *Recycle* (3R). Konsep pengelolaan sampah 3R (Buku Pedoman 3R dalam Purnaini, 2011) adalah:

a. *Reduce (*Pengurangan Volume)

   *Reduce* merupakan upaya pengurangan timbulan sampah yang dihasilkan di sumber (penghasil sampah). Upaya pengurangan sampah di sumber dapat dilakukan dengan cara merubah pola konsumsi, yaitu merubah kebiasaan menghasilkan banyak sampah menjadi lebih sedikit sampah

b. *Reuse (*Penggunaan Kembali)

   *Reuse* merupakan kegiatan penggunaan kembali bahan maupun barang agar tidak menjadi sampah, seperti menggunakan kertas bolak balik, menggunakan kembali botol bekas minuman untuk tempat air, dan lain-lain. Contoh bahan-bahan yang dapat digunakan lagi adalah kertas, plastik, gelas, logam, dan lain-lain.

c. *Recycle* (Daur Ulang)

   *Recycle* merupakan kegiatan daur ulang sampah agar menjadi sesuatu yang bermafaat.Seperti mengolah plastik bekas menjadi bijih plastik untuk dicetak menjadi ember, pot bunga, dan lain- lain. Dan mengolah kertas bekas menjadi bubur kertas untuk kembali dicetak menjadi kertas yang berkualitas rendah.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pengelolaan sampah bertujuan untukmengurangi dan memanfaatkan sampah mulai dari sumber penghasil sampah, sehingga nantinya dapat mengurangi volume sampah yang dibuang ke TPA. Sejalan dengan hal tersebut, Kementrian Pekerjaan Umum melalui Sub Direktorat Persampahan menetapkan program nasional dalam menangani sampah perkotaan. Garis besar program nasional dalam menangani sampah perkotaan adalah sebagai berikut dijelaskan dalam Tabel 2.2 berikut ini.

**Tabel 2.2 Rencana Program Penanganan Sampah Perkotaan**

| No | Jenis Kota | Rencana program penanganan sampah perkotaan |
|---|---|---|
| 1 | Kota kecil | TPST 3R = 50% timbulan sampah<br>TPA Sampah = 50% timbulan sampah |
| 2 | Kota sedang | TPST 3R = 50% timbulan sampah<br>TPA Sampah = 50% timbulan sampah |
| 3 | Kota besar | TPST 3R = 25% timbulan sampah<br>TPST = 25% timbulan sampah<br>TPA Sampah = 50% timbulan sampah |
| 4 | Kota Metropolitan | TPST 3R = 25% timbulan sampah<br>TPST = 25% timbulan sampah<br>TPA Sampah = 50% timbulan sampah |

Sumber: Sub Direktorat Persampahan, Kementerian Pekerjaan Umum, 2014

Kegiatan perencanaan pengelolaan persampahan ini berkaitan dengan potongan firman Allah dalam QS. Al- A'raf (7):31

يَا بَنِي آدَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

Artinya:

" *Makan dan minumlah, dan janganlah berlebih- lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih- lebihan"*

Dalil di atas menjelaskan bahwa Allah melarang manusia untuk tidak berlebih- lebihan. Karena hal yang berlebih- lebihan itu akan membawa kemahadharatan, salah satunya adalah sampah. Tingginya tingkat konsumsi manusia, maka sampah yang dihasilkan akan semakin meningkat.

## 2.4 Tempat Pengolahan Sampah 3R

Menurut Petunjuk Teknis TPS 3 R (2017), TPS 3 R merupakan tempat untuk kegiatan pengelolaan sampah, yang dimulai dari pengumpulan sampah, pemilahan sampah,penggunaan ulang sampah, pendauran ulang sampah, serta pengolahan yang dilakukan di suatu kawasan tertentu.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dalam Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPS) 3R, dilakukan kegiatan pengolahan sampah organik maupun anorganik yang bertujuan untuk mengurangi jumlah timbulan sampah. Berikut adalah jenis- jenis pengolahan di TPS 3R secara umum :

### 2.4.1 Pengolahan Sampah Organik

Sampah organik domestik adalah sampah yang berasal dari aktivitas permukiman antara lain sisa makanan, daun, buah- buahan, sisa sayuran. salah satu teknologi pengolahan sampah organik adalah diolah menjadi pupuk organik (pupuk kompos). Kompos adalah bahan organik mentah yang telah mengalami proses dekomposisi secara alami. Kompos ibarat multi-vitamin untuk tanah pertanian. Kompos akan meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat. Kompos memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah ( Sundari, 2009)

Pengomposan adalah dekomposisi terkontrol dari bahan organik menjadi bahan organik yang stabil dan sehat sehingga dapat digunakan sebagai *soil conditioner* dalam pertanian (Termorshuizen *et.al*., 2004 dalam Priadi 2014).Proses pengomposan secara alami memerlukan waktu yang lama (6-12 bulan), tetapi dengan penambahan bioaktivatoryang berupa konsorsium mikroba, proses ini dapat dipersingkat (Budihardjo, 2006 dalam Priadi 2014).

**Tabel 2.3 Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik**

| No | Parameter | Satuan | Min | Max | No | Parameter | Satuan | Min | Max |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kadar air | % | º C | 50 | 17 | Cobalt | mg/kg | * | 34 |
| 2 | Temperatur | | | Suhu air tanah | 18 | Chromium | mg/kg | * | 210 |
| 3 | Warna | | | Kehitaman | 19 | Tembaga | mg/kg | * | 100 |
| 4 | Bau | | | Berbau tanah | 20 | Merkuri | mg/kg | * | 0,8 |
| 5 | Ukuran partikel | mm | 0,55 | 25 | 21 | Nikel | mg/kg | * | 62 |
| 6 | Kemampuan ikat air | % | 58 | | 22 | Timbal | mg/kg | * | 150 |
| 7 | pH | | 6,8 | 7,49 | 23 | Selenium | mg/kg | * | 2 |
| 8 | Bahan asing | % | * | 1,5 | 24 | Seng (Zn) | mg/kg | * | 500 |
| | **Unsur makro** | | | | | **Unsur lain** | | * | |
| 9 | Bahan organik | % | 27 | 58 | 26 | Calsium | % | * | 25,5 |
| 10 | Nitrogen | % | 0,4 | | 27 | Magnesium | % | * | 0,6 |
| 11 | Karbon | % | 9,8 | 32 | 28 | Besi | % | * | 2,0 |
| 12 | Phospor | % | 0,1 | | 29 | Aluminium | % | | 2,2 |
| 13 | C/N rasio | | 10 | 20 | 30 | Mangan | % | | 0,1 |



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

| No | Parameter | Satuan | Min | Max | No | Parameter | Satuan | Min | Max |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Kalium | % | 0,2 | * | | **Bakteri** | | | |
| | **Unsur mikro** | | | | 31 | Fecal coli | MPN/gr | | 1000 |
| 15 | Arsen | Mg/kg | * | 13 | 32 | Salmonella sp | MPN/4 gr | | 3 |
| 16 | Cadmium | Mg/kg | * | 3 | | | | | |

Keterangan: *Nilainya lebih besar dari minimum atau lebih kecil dari maksimum
Sumber: SNI : 19-7030-2004

## A. Faktor yang Mempengaruhi Proses Pengomposan

Menurut (Widarti, 2015) faktor- faktor yang mempengaruhi proses pengomposan antara lain:

a. Rasio C/N

Salah satu aspek yang paling penting dari keseimbangan hara total adalah rasio organik karbon dengan nitrogen (C/N). Dalam metabolisme hidup mikroorganisme mereka memanfaatkan sekitar 30 bagian dari karbon untuk masing-masing bagian dari nitrogen. Sekitar 20 bagian karbon di oksidasi menjadi CO2 dan 10 bagian digunakan untuk mensintesis protoplasma.

b. Ukuran partikel

Permukaan area yang lebih luas akan meningkatkan kontak antara mikroba dengan bahan dan proses dekomposisi akan berjalan lebih cepat. Ukuran partikel juga menentukan besarnya ruang antar bahan (porositas). Untuk meningkatkan luas permukaan dapat dilakukan dengan memperkecil ukuran partikel bahan tersebut.

c. Aerasi

Aerasi ditentukan oleh posiritas dan kandungan air bahan (kelembaban). Apabila aerasi terhambat, maka akan terjadi proses anaerob yang akan menghasilkan bau yang tidak sedap. Aerasi dapat ditingkatkan dengan melakukan pembalikan atau mengalirkan udara di dalam tumpukan kompos.

d. Porositas

Porositas adalah ruang diantara partikel di dalam tumpukan kompos. Porositas dihitung dengan mengukur volume rongga dibagi dengan volume total. Ronggarongga ini akan diisi oleh air dan udara. Udara akan mensuplai oksigen untuk proses pengomposan. Apabila rongga dijenuhi oleh air, maka pasokan oksigen akan berkurang dan proses pengomposan juga akan terganggu.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

e. Kelembaban (Moisture content)

Mikrooranisme dapat memanfaatkan bahan organik apabila bahan organik tersebut larut di dalam air. Kelembaban 40 – 60% adalah kisaran optimum untuk metabolisme mikroba. Apabila kelembaban di bawah 40%, aktivitas mikroba akan mengalami penurunan dan akan lebih rendah lagi pada kelembaban 15%. Apabila kelembaban lebih besar dari 60%, hara akan tercuci, volume udara berkurang, akibatnya aktivitas mikroba akan menurun dan akan terjadi fermentasi anaerobik yang menimbulkan bau tidak sedap.

f. Temperatur

Semakin tinggi temperatur akan semakin banyak konsumsi oksigen dan akan semakin cepat pula proses dekomposisi. Peningkatan suhu dapat terjadi dengan cepat pada tumpukan kompos. Temperatur yang berkisar antara 30 – 60 $^{o}$C menunjukkan aktivitas pengomposan yang cepat. Suhu yang lebih tinggi dari 60$^{o}$C akan membunuh sebagian mikroba dan hanya mikroba thermofilik saja yang akan tetap bertahan hidup. Suhu yang tinggi juga akan membunuh mikrobamikroba patogen tanaman dan benihbenih gulma.

g. Derajat keasaman (pH)

pH yang optimum untuk proses pengomposan berkisar antara 6.5 sampai 7.5. Proses pengomposan sendiri akan menyebabkan perubahan pada bahan organik dan pH bahan itu sendiri. pH kompos yang sudah matang biasanya mendekati netral.

h. Kandungan hara

Kandungan P dan K juga penting dalam proses pengomposan dan bisanya terdapat di dalam komposkompos dari peternakan. Hara ini akan dimanfaatkan oleh mikroba selama proses pengomposan.

## B. Effective microorganism 4 (EM4)

Menurut Yuniwati, (2012) EM4 merupakan larutan yang mengandung mikroorganisme fermentasi yang jumlahnya sangat banyak, sekitar 80 genus dan mikroorganisme ini dipilih yang dapat bekerja secara efektif dalam fermentasi bahan organik. Dari sekian banyak mikroorganisme, ada lima golongan yang pokok, yaitu bakteri fotosintetik, *Lactobacillus Sp*, *Saccharomyces Sp*, *Actino-Mycetes Sp* dan jamur fermentasi.EM4 berupa cairan berwarna kuning kecoklatan



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

berbau sedap dengan tingkat pH kurang dari 3,5. Apabila pH melebihi 4 maka tidak dapat digunakan lagi

EM4 memiliki beberapa manfaat antara lain:

a. Memperbaiki sifat fisika, kimia, maupun biologis tanah
b. Memiliki unsur hara yang dibutuhkan oleh tanah
c. menyehatkan tanaman, meningkatkan produksi tanaman, serta menjaga kestabilan tanaman
d. menambah unsur ahra tanah dengan cara disiramkan ke atnah
e. mempercepat pembuatan kompos dari sampah organik atau kotoran hewan

### 2.4.2 Pengolahan Sampah Anorganik

Sampah anorganik merupakan sampah yang dihasilkan dari bahan- bahan non hayati baik berupa produk sintesis maupun hasil proses teknologi pengelolaan bahan tambang atau sumber daya alam dan tidak diuraikan oleh alam, contohnya plastik, kertas, kain, dan logam. (Marliani, 2014)

Oleh karena itu, TPST 3R sebagai wadah untuk pengumpulan dan pengolahan sampah diharapkan untuk juga dapat menjalankan pengolahan terhadap jenis sampah anorganik. Kedepannya diharapkan jenis sampah anorganik ini dapat dipilah lebih spesifik lagi menjadi jenis sampah anorganik yang dapat didaur ulang, jenis sampah anorganik yang tidak dapat didaur ulang (residu), dan sampah jenis B3.

Berikut adalah jenis – jenis sampah anorganik yang di olah di TPST 3R:

**a. Plastik**

Plastik adalah salah satu jenismakromolekul yang dibentuk dengan proses polimerisasi. Polimerisasi adalah prosespenggabungan beberapa molekul sederhana(monomer) melalui proses kimia menjadimolekul besar (makromolekul atau polimer).Plastik merupakan senyawa polimer yangunsur penyusun utamanya adalah Karbon danHidrogen. Untuk membuat plastik, salah satubahan baku yang sering digunakan adalahNaphta, yaitu bahan yang dihasilkan daripenyulingan minyak bumi atau gas alam.(Kumar, dkk., 2011).



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1. Jenis - jenis plastik

Menurut Syarief et al (1988) dalam Okatama (2016), berdasarkanketahanan plastik terhadap perubahan suhu,maka plastik dibagi menjadi dua, yaitu:

a) *Thermoplastic*

Jenis plastik ini meleleh pada suhu tertentu,melekat mengikuti perubahan suhu, bersifatreversible (dapat kembali ke bentuk semula ataumengeras bila di dinginkan). Contoh: *Polyethylene(PE), Polypropylene (PP), PolyethyleneTerephthalate (PET*), *Poliviniclorida (PVC),Polistirena (PS).*

b) *Thermoset* atau *thermodursisabel*

Jenis plastik ini tidak dapat mengikuti perubahansuhu (tidak reversible) sehingga bila pengerasantelah terjadi maka bahan tidak dapat dilunakkankembali. pemanasan dengan suhu tinggi tidakakan melunakkan jenis plastik ini melainkan akanmembentuk arang dan terurai. karena sifatthermoset yang demikian maka bahan ini banyakdigunakan sebagai tutup ketel.

**Tabel 2.4 Jenis Plastik dan Penggunaannya**

| No | Jenis plastik | Penggunaan |
|---|---|---|
| 1 | PET (polyethyleneterephthalate) | botol kemasan air mineral, botol minyak goreng, jus, botol sambal, botol obat, dan botol kosmetik |
| 2 | HDPE (High-densityPolyethylene) | botol obat, botol susu cair, jerigen pelumas, dan botol kosmetik |
| 3 | PVC (Polyvinyl Chloride) | pipa selang air, pipa bangunan, mainan, taplak meja dari plastik, botol shampo, dan botol sambal. |
| 4 | LDPE (Low-density Polyethylene) | kantong kresek, tutup plastik, plastik pembungkus daging beku, dan berbagai macam plastik tipis lainnya |
| 5 | PP (Polypropylene atau Polypropene) | cup plastik, tutup botol dari plastik, mainan anak, dan margarine |
| 6 | PS (Polystyrene) | kotak CD, sendok dan garpu plastik, gelas plastik, atau tempatmakanan dari styrofoam, dan tempat makan plastik transparan |
| 7 | Other (O), jenis plastik lainnya selain dari no.1 hingga 6 | botol susu bayi, plastik kemasan, gallon air minum, suku cadang mobil, alat-alat rumah tangga, komputer, alat-alat elektronik, sikat gigi, dan mainan lego |

Sumber : Surono, 2013

Teknologi pengolahan sampah plastik yang saat ini banyak digunakan adalah teknologi perajangan plastik. Hasil dari perajangan palstik adalah plastik serpih atau flakes. Berikut adalah proses daur ulang plastik:pemilahan jenis



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

plastik, kemudian penggilingan sampah plastik. dalam proses penggilingan ini sampah plastik akan hancur dan menjadi serpihan yang berukuran sekitar 1 $cm^2$ kemudian masuk bak pencuci untuk dilakukan pencucian, kemudian dikeringkan, setelah kering biji plastik di jual. (Sahwan, 2005)

**b. Kertas/kardus**

Kertas adalah salah satu limbah yang paling banyak dihasilkan oleh manusia, baik yang dihasilkan oleh rumah tangga maupun sekolah dan perkantoran. Limbah kertas menjadi salah satu masalah yang serius bagi bumi ini. Pada umumnya kertas berbahan dasar dari alam dan biasanya dari pepohonan. Maka semakin kita banyak mempergunakan kertas maka semakin cepat pula bumi ini penuh dengan rusak karena keseimbangan alamnya terganggu . Dengan mendaur ulang limbah kertas maka kita membantu menjaga keseimbangan alam dan mencegah pemanasan global.(Arfah, 2017)

**Tabel 2.5 Jenis, sumber dan produk daur ulang sampah kertas**

| Jenis Sampah Kertas | Sumber | Produk Daur Ulang |
|---|---|---|
| Kertas Komputer dan Kertas Tulis | Perkantoran , percetakan Sekolah | Kertas komputer, kertas tulis, dan *Art paper* |
| Kantong kraft | Pabrik, pasar, dan pertokoan | Karton , dan *Art paper* |
| Karton dan box | Pabrik, pasar, dan pertokoan | Karton dan *Art paper* |
| Koran, majalah dan buku | Perkantoran, pasar rumah tangga | Kertas koran dan *Art paper* |
| Kertas bekas campuran | Rumah tangga, perkantoran, TPA/TPS, dan pertokoan | Kertas *tissue*, Kertas tulis kualitas rendah, dan *Art paper* |
| Kertas pembungkus makanan | Pertokoan, rumah tangga, dan perkantoran | Tidak dapat didaur ulang |
| Kertas *tissue* | Rumah tangga, perkantoran Rumah makan, pertokoan | Kertas *tissue* (tetapi sangat jarang yang didaur ulang kembali) |

Sumber:Ditjen Cipta karya, 1999

## 2.5 Proyeksi Penduduk

Pertambahan penduduk merupakan salah satu faktor penting dalam perencanaan sistem distribusi air minum. Hal ini disebabkan karena pertambahan penduduk dapat mempengaruhi peningkatan kebutuhan air minum pada suatu wilayah. Oleh karena itu perlu adanya proyeksi penduduk dalam perencanaan sistem distribusi. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proyeksi penduduk, antara lain jumlah penduduk dalam suatu wilayah, kecepatan pertumbuhan penduduk, dan kurun watu proyeksi (Mangkoedihardjo, 1985)



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18 Tahun 2007, Metode pendekatan yang digunakan untuk proyeksi penduduk terdiri dari metode aritmatik, geometrik, dan least square.

a. Metode Aritmatik

Metode ini digunakan apabila pertambahan penduduk relatif konstan tiap tahunnya.

Pn = Po + rn..... (2.2)

Dimana : Pn = jumalah penduduk pada tahun ke- n

Po = jumlah penduduk awal

n = periode waktu proyeksi

r = angka pertambahan penduduk/ tahun

Rumus diatas pindah dalam bentuk regresi menjadi :

Pn = Po + r n

y = a x bx

Dimana : Pn = y = jumlah penduduk pada tahun n

Po = b = koefisien

n = x = tahun penduduk yang akan dihitung

r = a = koefisien x

b. Metode Geometrik

Metode ini digunakan apabila tingkat pertambahan penduduk naik secara berganda atau berubah secara ekuivalen dari tahun sebelumnya.

Pn = Po $(1 + r)^n$..... (2.3)

Dimana : Pn = jumalah penduduk pada tahun ke- n

Po = jumlah penduduk awal

n = periode perhitungan

r = angka pertambahan penduduk/ tahun

Rumus diatas pindah dalam bentuk regresi menjadi :

log Pn = log Po + r log n

log y = a log x + log b

Dimana : log Pn = y = jumlah penduduk pada tahun n

Log Po = b = koefisien

Log n = x = tahun penduduk yang akan dihitung



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

r = a = koefisien x

c. Metode Least Square

Metode ini digunakan untuk garis regresi linier yaitu pertambahan penduduk masa lalu menggambarkan kecenderungan garis linier, meskipun pertambahan penduduk tidak selalu bertambah.

Perhitungan proyeksi penduduk dengan metode least square dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

P = a + (b.t) ..... (2.4)

Dimana :

p = nilai variabel berdasarkan garis regresi

t = variabel independen

a = konstanta

b = koefisien arah regresi linier

dengan rumus:

$$a = \frac{\{(\sum p)(\sum t^2) - (\sum t)(\sum p.t)\}}{\{n(\sum t^2 - (\sum t)^2\}}$$

$$b = \frac{\{n(\sum p.t) - (\sum t)(\sum p)\}}{\{n(\sum t^2 - (\sum t)^2\}}$$

Untuk menentukan metode proyeksi penduduk yang akan digunakan, diperlukan perhitungan harga koefisien korelasi tiap metode proyeksi. Harga koefisien korelasi yang mendekati satu adalah yang paling tepat. persamaan koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{\{n(\sum p.t) - (\sum t)(\sum p)\}}{\{n(\sum t^2) - (\sum t^2)\}\{n(\sum p^2) - (\sum p)^2\}^{0,5}} \quad (2.5)$$

Dimana :

n = jumlah data



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## 2.6 Kriteria Teknis Perencanaan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) 3R

Menurut Penyusunan Rencana Induk Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan (2017), Dalam merencanakan Tempat Pengolahan SampahTerpadu(TPST) 3R, terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi, yaitu tempat dan jenis peralatan yang akan digunakan. Berikut adalah kriteria Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) 3R dapat dilihat pada Tabel 2.5

**Tabel 2.6Kriteria Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R**

| No | Cakupan Pelayanan | | Pemilahan Sampah | Luas |
|---|---|---|---|---|
| | Rumah | Jiwa | | $m^2$ |
| 1 | 2000 rumah | 10.000 jiwa | Tanpa pemilahan | 1000 |
| 2 | 200 rumah | 1000 jiwa | 50% sampah terpilah<br>50% sampah tercampur | 200 – 500 |
| 3 | 200 rumah | 1000 jiwa | 50% sampah terpilah<br>50% sampah tercampur | < 200 |

Sumber : PerMen PU 03/PRT/2013

### 2.6.1 Karakteristik TPST 3R

Menurut Petunjuk Teknis TPST 3R (2017) karakteristik TPST 3R, meliputi:

1. Pelayanan minimum TPST 3R adalah 400 KK atau 1600 – 2000 jiwa yaitu dengan jumlah sampah yang dihasilkan 4-6 $m^3$ per hari.
2. Sampah masuk dalam TPST 3Rdapat tercampur atau lebih baik sudah dipilah
3. Luas lahan yang digunakan minimal 200 m2.
4. Sarana pengumpulan sampah menggunakan gerobak berkapasitas 1 $m^3$, dengan 3 kali ritasi per hari.
5. Terdapat unit penampungan sampah, unit pemilahan sampah, unit pengolahan sampah organik, dan unit pengolahan atau penampungan sampah anorganik (daur ulang), dan unit penampungan residu sampah anorganik.

### 2.6.2 Sarana Perencanaan TPST 3R

Sarana perencanaan yang dibutuhkan untukTempat Pengolahan Sampah(TPS) 3R dapat dilihat pada Tabel 2.6



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**Tabel 2.6 Sarana Perencanaan TPST 3R**

| SARANA TPST 3R | | |
|---|---|---|
| **Sarana Utama** | **Sarana Penunjang** | **Bangunan Pendukung** |
| a. Area pengumpulan sampah<br>b. Area pemilahan sampah<br>c. Area pencacahan sampah<br>d. Area pengomposan<br>e. Area penyaringan<br>f. Area pengemasan<br>g. Wadah sampah residu<br>h. Area penyimpanan barang lapak<br>i. Area pencucian | a. Pompa air,<br>b. Kantor,<br>c. Kamar mandi,<br>**Tangkapan dan Peralatan**<br>a. Helm Kerja,<br>b. sepatu kedap air (boot),<br>c. kaus tangan plastik,<br>d. pakaian kerja dan masker kain,<br>e. perlengkapan P3K,<br>f. cangkrang dan terowongan bambu,<br>g. termometer, selang air, sekop,<br>h. timbangan,<br>i. ayakan kawat dengan beberapa ukuran | a. Bangunan pendukung keamanan (keamanan dalam bangunan TPST 3R maupun keamanan mesin-mesin dll);<br>b. Bangunan Pendukung Pengolahan *Leachate* (Lindi);<br>c. Bangunan pendukung bangunan utama (harus ada talut, jalan penghubung dll);<br>d. *Green belt* (sumur resapan, biopori, taman dll). |

Sumber : PerMen PU 03/PRT/2013

### 2.6.3 Desain TPST 3R

Menurut Petunjuk Teknis TPST 3R (2017) tahapan yang dilakukan untuk perencanaan desain bangunan TPST 3R, yaitu :

1. Hasil perhitungan luasan masing-masing area (pemilahan, pengomposan, mesin, gudang, dll);
2. Hasil dari kesepakatan masyarakat tentang rencana pilihan teknologi yang akan diterapkan (menyangkut luasan area komposting, tempat residu, lapak, dll);
3. Hasil kesepakatan untuk posisi masing-masing ruangan dalam bangunan TPST 3R (pemilahan, penggilingan, mesin, komposting, dll);
4. Penentuan pondasi yang akan dipakai berdasarkan beban terhitung dengan jenis tanah yang ada;
5. Desain arsitektural bangunan TPST 3R disesuaikan dengan desain arsitektur tradisional setempat;
6. Menentukan jenis bangunan yang akan dibuat (bangunan rangka baja, beton bertulang, konstruksi kayu, dll);
7. Menentukan spesifikasi mesin pencacah, pengayak dan motor angkut.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## 2.7 Langkah- langkah Perancangan TPST 3R

Menurut Modul E.3 tentang Tempat Pengolahan Sampah Terpadu langkah-langkah yang harus dilakukan untuk merencanakan TPST 3R:

a. Analisis Kesetimbangan Material *(Material balance analysis)*
   a) mengetahui jumlah sampah yang masuk ke dalam lokasi tempat pengolahan sampah
   b) Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui proses pengolahan yang akan diaplikasikan dan menentukan prakiraan luas lahan serta mengetahui peralatan yang akan dibutuhkan.

b. Identifikasi seluruh kemungkinan pemanfaatan material

   Mengetahui karakteristik sampah dan pemanfaatannya untuk dibuat diagram alir material balance.

c. Perhitungan akumulasi sampah

   Menentukan dan menghitung jumlah akumulasi dari sampah, berapa sampah yang akan ditangani TPST dan laju akumulasi dengan penetapan waktu pengoperasian dari TPST

d. Perhitungan *material loading rate*

   Perhitungan ini digunakan untuk menentukan jumlah pekerja dan alat yang dibutuhkan serta jam kerja dan pengoperasian peralatan di TPST.

   *Loading rate* $= \frac{Volumesampah\ (^{m3}/_{hari})}{waktuproses\ (^{jam}/_{hari})}$

e. Layout dan desain

   Merupakan tata letak lokasi perencanaan TPST agar mempermudah pelaksanaan pekerjaan

## 2.8 Fasilitas TPST 3R

Menurut Modul E.3 tentang Tempat Pengolahan Sampah Terpadu**,** fasilitasyang terdapat di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu 3R (TPST) 3R terdiri dari:

a. Fasilitas Pre Processing

   Fasilitas ini merupakan tahap awal pemisahan sampah, mengetahui jenis sampah yang masuk, meliputi proses:



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

a) penimbangan

b) penerimaan dan penyimpanan

b. Fasilitas Pemilahan

fasilitas ini dilakukan secara manual maupun mekanis, secara manual dilakukan oleh tenaga kerja, sedangkan secara mekanis dengan bantuan peralatan, seperti alat untuk memisahkan berdasarkan ukuran *(trommel screen, reciprocessing screen, disc screen),* sedangkan untuk memisahkansampah berdasarkan berat jenisnya dapat menggunakanpemisahan inersi, *air classifier*, dan *flotation*

c. Fasilitas Pengolahan Sampah Secara Fisik

fasilitas ini dilakukan untuk menangani sampah sesuai dengan jenis dan ukuran material sampah. Peralatan yang digunakan antara lain: *hammer mill dan shear shredder.)*

d. Fasilitas Pengolahan lain

merupakan fasilitas yang digunakan untuk mengolah sampah seperti komposting, biogas, pirolisis, gasifikasi, insenerasi, dan lain- lain.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

# BAB III
# METODOLOGI PERENCANAAN

## 3.1 Umum

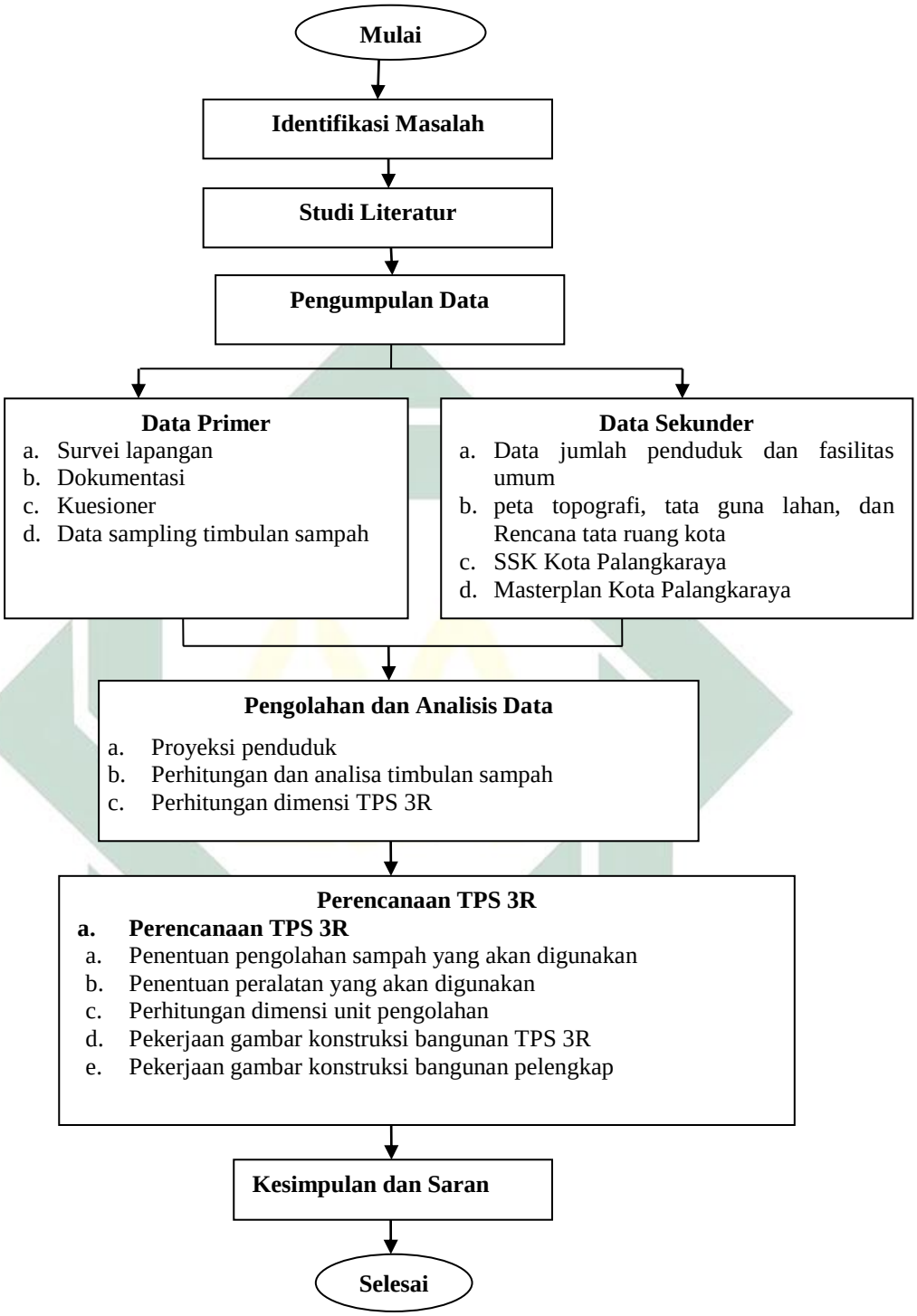
Penyusunan metodologi dilakukan agar pengerjaan tugas akhir dapat berjalan secara sistematik dan terarah. Terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam mengerjakan tugas akhir tentang perencanaan teknis Tempat Pengolahan Sampah Sementara (TPS 3R) Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangkaraya, Kalimantan Tengah, yaitu survei lapangan, pengumpulan data, identifikasi dan analisa data, serta merencanakan Tempat Pengolahan Sampah Sementara (TPS 3R) Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangkaraya.

## 3.2 Alur Perencanaan

Tahapan kerangka pikir perencanaan terdiri atas beberapa urutan pekerjaan. Berikut ini adalah diagram alir penyusunan tugas akhir tentang perencanaan Tempat Pengolahan Sampah Sementara (TPS 3R) Kecamatam Jekan Raya dapat di lihat pada Gambar 3.1



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id




**Gambar 3.1**Alur Perencanaan



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## 3.3 Rencana Pengerjaan Tugas Akhir

Pengerjaan tugas akhir dilaksanakan selama lima bulan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Berikut jadwal pengerjaan Tugas Akhir tentang perencanaan teknis Tempat Pengolahan Sampah Sementara (TPS 3R) Kecamatan Jekanraya, Kalimantan Tengah dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Jadwal Rencana PelaksanaanTugas Akhir**

| Tahapan Pengerjaan Tugas Akhir | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | Juni | | | | Juli | | | | Agustus | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Minggu ke | | | | Minggu ke | | | | Minggu ke | | | | Minggu ke | | | | Minggu ke | | | | Minggu ke | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Persiapan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Survei lapangan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Penyusunan laporan awal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Seminar TA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pengumpulan data | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Identifikasi dan analisa data | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Penyusunan Laporan TA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sidang Akhir | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Revisi Laporan TA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wisuda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 3.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam perencanaan ini dilakukan pengumpulan data data primer dan data sekunder.Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu metode pengukuran, metode wawancara, dan metode literatur. Berikut ini data yang dikumpulkan untuk penyusunan tugas akhir tentang perencanaan teknis Tempat Pengolahan Sampah Sementara (TPS 3R) Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah dapat dilihat pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2 Data Untuk Identifikasi Wilayah Perencanaan**

| Jenis Data | Nama Data | Sumber Data | Metode Pengumpulan Data | Data yang diperoleh |
|---|---|---|---|---|
| **Data Primer** | Data Timbulan Sampah | Pengukuran secara langsung di lokasi perencanaan | Metode Pengukuran sesuai dengan SNI19-3964-1994 dengan *proportional stratified random sampling;* | Jumlah dan komposisi sampah |
| | Data Kuisioner | Wawancara secara langsung kepada obyek yang akan diteliti | Metode Interview | Data yang berkaitan dengan masalah persampahan. |
| **Data Sekunder** | Data Kependudukan | Biro Pusat Statistik | Metode Literatur (Pengambilan data jumlah penduduk dan fasilitas umum | a. Data Jumlah Penduduk<br>b. Data jumlah fasilitas umum |



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

| Jenis Data | Nama Data | Sumber Data | Metode Pengumpulan Data | Data yang diperoleh |
|---|---|---|---|---|
| | Data Area Beresiko sanitasi di Sektor Persampahan | Buku Putih Sanitasi Kota Palangka Raya | Metode Literatur (pengambilan data wilayah prioritas area beresiko persampahan sangat tinggi) | c. Data Wilayah (Kecamatan maupun Kelurahan) dengan prioritas area beresiko persampahan sangat tinggi, tinggi, maupun sedang. |
| | Dokumen Perencanaan Sanitasi di Sektor Persampahan | Strategi Sanitasi Kota Palangka Raya | Metode literatur | Data tujuan, sasaran, program dan strategi perbaikan sarana persamapahan Kota Palangka Raya |
| | Data Peta RTRW dan Tata Guna Lahan Kota Palangka Raya | PERDA Kota Palangka Raya | Metode Literatur (pengambilan data RTRW dan Tata Guna Lahan Kota Palangka Raya) | a. Gambar Peta RTRW Kota Palangka Raya<br>b. Gambar Peta Rencana Tata Guna Lahan Kota Palangka Raya |

### 3.4.1 Pengolahan dan Analisa Data

Pada tahap ini, beberapa data yang telah dikumpulkan diolah dan dianalisa. Analisa data dilakukan untuk merencanakan dan menentukan jenis kegiatan pengolahan yang akan diaplikasikan di wilayah perencanaan. Analisa data dapat dilihat pada Tabel 3.3, yaitu:

**Tabel 3.3 Pengolahan dan Analisa Data Perencanaan**

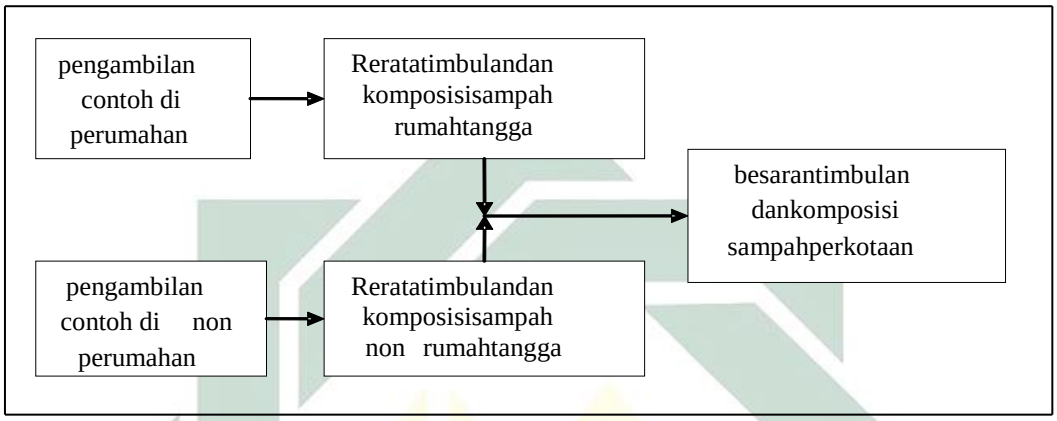
| Data yang dianalisa | Hasil Analisa |
|---|---|
| 1. Data Timbulan Sampah | a. Jumlah sampah rata- rata yang dihasilkan tiap orang/ hari<br>b. Jenis dan komposisi sampah rata- rata yang hasilkan di wilayah perencanaan |
| 2. Data Kuisioner | Berupa diagram yang mencakup aspek pendidikan, pendapatan, kesehatan, dan persampahan wilayah perencanaan |
| 3. Data penduduk dan fasilitas umum | Proyeksi penduduk untuk menentukan besarnya timbulan sampah dalam kurun waktu 10 tahun mendatang |
| 4. Data Area Beresiko sanitasi di Sektor Persampahan | Rencana wilayah pelayanan persampahan di wilayah perencanaan |
| 5. Data Peta RTRW dan Tata Guna Lahan Kota Palangka Raya | Lokasi perencanaan untuk pembangunan TPS 3R di wilayah perencanaan |



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1) Data Timbulan Sampah

Pengambilan dan pengukuran sampel timbulan sampah dilakukan sesuai dengan metode SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan Dan Komposisi Sampah Perkotaan. Berikut langkah-langkah pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah dapat dilihat pada Gambar 3.2.




**Gambar 3.2**Langkah-Langkah Pengambilan Dan PengukuranContoh Timbulan Sampah

**a) Pengambilan Contoh**

(a) Lokasi

Lokasi pengambilan contoh timbulan sampah dibagi menjadi 2 kelompok utama, yaitu:

1. perumahan yang terdiri dari:
   (1) permanen pendapatan tinggi;
   (2) semi permanen pendapatan sedang;
   (3) non permanen pendapatan rendah

**(a)**

**(b)**



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**(c)**

**Gambar 3.3** (a) Rumah Permanen, (b) Rumah Semi-permanen, dan (c) Rumah Non permanen

2. non perumahan yang terdiri dari:
   (1) toko;
   (2) kantor;
   (3) sekolah;
   (4) pasar;
   (5) jalan;
   (6) hotel;
   (7) restoran, rumah makan;
   (8) fasilitas umum lainnya.

(b) Cara Pengambilan

Pengambilan contoh sampah dilakukan di sumber masing-masing perumahan dan non-perumahan.

(c) Jumlah Contoh

Pengambilan contoh timbulan sampah perumahan di kawasan perkotaan dilakukan secara acak strata dengan jumlah sebagai berikut:

1. Jumlah contoh jiwa dan kepala keluarga (KK) dapat dilihat pada tabel 1 yang dihitung berdasarkan rumus 1 dan 2 di bawah ini.

   $S = C_d\sqrt{p_s}$.....2.1)

   dimana:

   S = Jumlah contoh (jiwa)

   Cd = Koefisien perumahan

   Cd = Kota besar / metropolitan

   Cd = Kota sedang / kecil / IKK

   Ps = Populasi (jiwa)



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$K = \frac{S}{N}$.....2.2)

dimana:

K = Jumlah contoh (KK)

N = Jumlah jiwa per keluarga = 5

2. Jumlah contoh timbulan sampah dari perumahan adalah sebagai berikut:

(1) contoh dari perumahan permanen = ($S_1$ x K)keluarga

(2) contoh dari perumahan semi permanen = ($S_2$ x K )keluarga

(3) contoh dari perumahan non permanen = ($S_3$ x K ) keluarga

dimana:

S1 = Proporsi jumlah KK perumahan permanen dalam (%)

S2 = Proporsi jumlah KK perumahan semi permanen dalam (%)

S3 = Proporsi jumlah KK perumahan non permanen dalam (%)

S = Jumlah contoh jiwa

N = Jumlah jiwa per keluarga

K = $\frac{S}{N}$= jumlah KK

**Tabel 3.4 Jumlah Contoh Jiwa dan KK**

| NO | KLASIFIKASI KOTA | JUMLAH PENDUDUK | JUMLAH CONTOH JIWA (S) | JUMLAH KK (K) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Metropolitan | 1.000.000 – 2.500.000 | 1.000 – 1.500 | 200 -300 |
| 2 | Besar | 500.000 – 1.000.000 | 700 – 1.000 | 140 - 200 |
| 3 | Sedang, kecil, IKK | 3.000 – 500.000 | 150 - 350 | 30 -70 |

Sumber : SNI 19-3964-1994

3. Jumlah contoh timbulan sampah dari non perumahan dapat dilihat pada Tabel 2 yang dihitung berdasarkan rumus di bawah ini.

$S = C_d\sqrt{T_s}$.....2.3)

dimana:

S =Jumlah contoh masing-masing jenis bangunan non perumahan

Cd = Koefisien bangunan non perumahan = 1

Ts = Jumlah bangunan non perumahan



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**b) Kriteria**

(a) Kriteria Perumahan

Kategori perumahan yang ditentukan berdasarkan:

1) keadaan fisik rumah dan atau;

2) pendapatan rata-rata kepala keluarga dan atau;

3) fasilitas rumah tangga yang ada.

(b) Kriteria Non Perumahan

Kriteria non perumahan berdasarkan:

1) fungsi jalan yaitu:

(1) jalan arteri sekunder;

(2) jalan kolektor sekunder;

(3) jalan lokal;

(4) untuk kota yang tidak melakukan penyapuan jalan minimal 500 meter panjang jalanarteri sekunder di pusat kota;

2) kriteria untuk pasar : berdasarkan fungsi pasar;

3) kriteria untuk hotel : berdasarkan jumlah fasilitas yang tersedia

4) kriteria ntuk rumah makan dan restoran : berdasarkan jenis kegiatan

5) kriteria untuk fasilitas umum : berdasarkan fungsinya.

**Tabel 3.5 Jumlah Contoh Timbulan Sampah Dari Non Perumahan**

| No | Lokasi pengambilan contoh | Klasifikasi Kota | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Kota metropolitan | Kota besar | Kota sedang | 1 KK |
| 1 | . Toko | 3 – 30 | 10 – 13 | 5 – 10 | 3 – 5 |
| 2 | Sekolah | 13 – 30 | 10 – 13 | 5 – 10 | 3 – 5 |
| 3 | Kantor | 13 – 30 | 10 – 13 | 5 – 10 | 3 – 5 |
| 4 | Pasar | 6 – 15 | 3 – 6 | 1 – 3 | 1 |
| 5 | Jalan | 6 – 15 | 3 – 6 | 1 – 3 | 1 |

Sumber: SNI 19-3964-1994

**c) Frekwensi**

Pengambilan contoh dapat dilakukan dengan frekwensi sebagai berikut:

(a) pengambilan contoh dilakukan dalam 8 hari berturut-turut pada lokasi yang sama, dan dilaksanakan dalam 2 pertengahan musim tahun pengambilan contoh;

(b) butir (a) dilakukan paling lama 5 tahun sekali.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**d) Pengukuran dan Perhitungan**

Pengukuran dan perhitungan contoh timbulan sampah harus mengikuti ketentuan sebagai berikut:

(a) satuan yang digunakan dalam pengukuran timbulan sampah adalah:

(1) volume basah (asal) : liter/unit/hari

(2) berat basah (asal) : kilogram/unit/hari

(b)satuan yang digunakan dalam pengukuran komposisi sampah adalah dalam % berat basah/asal;

(c)jumlah unit masing-masing lokasi pengambilan contoh timbulan sampah (u), yaitu:

(1) perumahan : jumlah jiwa dalam keluarga;

(2) toko : jumlah petugas atau luas areal;

(3) sekolah : jumlah murid dan guru;

(4) pasar : luas pasar atau jumlah pedagang;

(5) kantor : jumlah pegawai;

(6) jalan : panjang jalan dalam meter;

(7) hotel : jumlah tempat tidur;

(8) restoran : jumlah kursi atau luas areal;

(9) fasilitas umum lainnya : luas areal.

(d) metode pengukuran contoh timbulan sampah, yaitu:

(1) sampah terkumpul diukur volume dengan wadah pengukur 40 liter dan ditimbangberatnya; dan atau

(2) sampah terkumpul diukur dalam bak pengukur besar 500 liter dan ditimbang beratnya;kemudian dipisahkan berdasarkan komponen komposisi sampah dan ditimbangberatnya.

(e) perhitungan besaran timbulan sampah perkotaan berdasarkan:

(1) rata-rata timbulan sampah perumahan;

(2) perbandingan total sampah perumahan dan non perumahan.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**e) Peralatan dan Perlengkapan**

Peralatan dan perlengkapan yang digunakan terdiri dari:

(a) alat pengambil contoh berupa kantong plastik dengan volume 40 liter

(b) alat pengukur volume contoh berupa kotak berukuran 20 cm x 20 cm x 100 cm, yang dilengkapi dengan skala tinggi;

(c) timbangan (0 – 5) kg dan (0 – 100) kg;

(d) alat pengukur, volume contoh berupa bak berukuran (1,0 m x 0,5 m x 1,0 m) yang dilengkapi dengan skala tinggi;

(e) perlengkapan berupa alat pemindah (seperti sekop) dan sarung tangan.

**Gambar 3.4** Peralatan Sampling Timbulan Sampah

Langkah- langkah yang dilakukan untuk menghitung jumlah timbulan sampah adalah sebagai berikut:

1) Menentukan jumlah sampel yang akan diteliti

pengambilan sampel dihitung berdasarkan SNI 19-3964-1994 yaitu:

$$s = Cd \times \sqrt{Ps}$$

2) Mengambil Contoh di Perumahan dan Non Perumahan

Cara Pengambilan Contoh di Lokasi Perumahan dan Non Perumahan adalah sebagai berikut (SNI 19-3964-1994):



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

a) tentukan lokasi pengambilan contoh;
b) tentukan jumlah tenaga pelaksana;
c) siapkan peralatan;
d) bagikan kantong plastik yang sudah diberi tanda kepada sumber sampah 1 hari sebelum dikumpulkan;

3) Mengukur Contoh di Perumahan dan Non Perumahan

Cara pengukuran Contoh di Perumahan dan Non Perumahan adalah :

a) catat jumlah unit masing-masing penghasil sampah;
b) kumpulkan kantong plastik yang sudah terisi sampah;
c) angkut seluruh kantong plastik ke tempat pengukuran;
d) timbang kotak pengukur;
e) tuang secara bergiliran contoh tersebut ke kotak pengukur 40 L
f) hentak 3 kali kotak contoh dengan mengangkat kotak setinggi 20 cm. Lalu jatuhkan ke tanah;
g) ukur dan catat volume sampah (Vs);
h) timbang dan catat berat sampah (Bs);
i) timbang bak pengukur 500 L
j) campur seluruh contoh dari setiap lokasi pengambilan dalam bak 500 L
k) ukur dan catat berat sampah;
l) timbang dan catat berat sampah;
m) pilah contoh berdasarkan komponen komposisi sampah;
n) timbang dan catat berat sampah;
o) hitunglah komponen komposisi sampah

Berikut ini adalah data jumlah penduduk Kota Palangka Raya dapat dilihat pada Tabel 3.6

**Tabel 3.6**
**Jumlah Penduduk Kecamatan Jekan Raya**

| No | Kecamatan Jekan Raya | Jumlah Penduduk |
|---|---|---|
| | Jekan Raya | 139.312 |
| **Jumlah** | | 139.312 |

Sumber : BPS Kota Palangka Raya (2017)



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**Tabel 3.7 Jumlah Fasilitas UmumKecamatan Jekan Raya**

| No | Fasilitas Umum | Jekan Raya |
|---|---|---|
| 1 | Fasilitas Pendidikan | |
| | a. TK | 67 |
| | b. SD | 53 |
| | c. SMP | 23 |
| | d. SMA | 17 |
| | e. Perguruan Tinggi | 10 |
| 2 | Fasilitas Kesehatan | |
| | a. Rumah Sakit | 1 |
| | b. Puskesmas | 4 |
| 3 | Instansi/ Perkantoran | 10 |
| 4 | Fasilitas Perniagaan | |
| | a. Pasar | 5 |
| | b. Toko | 881 |
| | c. Kios | 351 |
| | d. Warung | 320 |

Sumber : BPS Kota Palangka Raya (2017)

Hasil perhitungan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

**A. Sektor Domestik**

Ps = Ps Jekan Raya

= 139.312

s = Cd x $\sqrt{Ps}$

= 0,5 x $\sqrt{139.312}$

= 165 jiwa

= $\frac{165}{5}$

= 33KK5

dengan ketentuan:

a) Rumah permanen = 45% x 33 = 14 KK

b) Rumah Semi Permanen = 30% x 33 = 10 KK

c) Rumah Non Permanen = 25% x 33 = 9 KK

**B. Sektor Non- Domestik**

**a) Sekolah TK**

s = Cd x $\sqrt{Ps}$

= 1 x $\sqrt{67}$

= 8

**g) Rumah Sakit**

s = Cd x $\sqrt{Ps}$

= 1 x$\sqrt{1}$

= 1



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**b) Sekolah SD**

s = Cd x $\sqrt{Ps}$

= 1 x $\sqrt{53}$

= 7

**c) Sekolah SMP**

s = Cd x $\sqrt{Ps}$

= 1 x$\sqrt{23}$

= 5

**d) Sekolah SMA**

s = Cd x $\sqrt{Ps}$

= 1 x$\sqrt{17}$

= 4

**e) Perguruan Tinggi**

s = Cd x $\sqrt{Ps}$

= 1 x$\sqrt{10}$

= 3

**f) Instansi/ Perkantoran**

s = Cd x $\sqrt{Ps}$

= 1 x$\sqrt{10}$

= 3

**h) Puskesmas**

s = Cd x $\sqrt{Ps}$

= 1 x$\sqrt{4}$

= 2

**i) Pasar**

s = Cd x $\sqrt{Ps}$

= 1 x$\sqrt{2}$

= 1

**j) Warung**

s = Cd x $\sqrt{Ps}$

= 1 x$\sqrt{320}$

= 18

**k) Toko**

s = Cd x $\sqrt{Ps}$

= 1 x$\sqrt{881}$

= 30

**l) Kios**

s = Cd x $\sqrt{Ps}$

= 1 x$\sqrt{351}$

= 19

2) Data Kuisioner

Jumlah data kuisioner yang diambil sesuai dengan jumlah sampel sampah (sektor domestik dan non domestik). Adapun isi dari kuisioner tersebut sesuai dengan Penyusunan Rencana Induk Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan (2017) yang meliputi:

a. Aspek Sosial dan ekonomi
   1. Jenis pekerjaan
   2. Pendidikan
   3. Pendapatan,



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

b. Aspek persampahan

1. Jenis tempat penampungan sampah,
2. Penanganan dan pemilahan sampah,
3. Penempatan pewadahan sampah,
4. Sampah yang paling banyak dihasilkan,
5. Rata- rata sampah yang dihasilkan perhari.

Kemudian data kuisioner tersebut didistribusikan sehingga diperoleh nilai prosentase yang digambarkan dalam diagram batang.

3) Data Proyeksi Timbulan Sampah

Proyeksi timbulan sampah dihitung dengan cara memproyeksikan jumlah penduduk. Proyeksi jumlah penduduk dapat dilakukan dengan tiga metode, yaitu:

d. Metode Aritmatik

$Pn = Po + rn$ ..... (3.3)

e. Metode Geometrik

$Pn = Po\ (1 + r)^{n}$ ..... (3.4)

f. Metode Least Square

$P = a + (b.t)$ ..... (3.5)

Dari hasil proyeksi jumlah penduduk dengan kurun waktu 10 tahun. Sehingga diperoleh nilai besarnya timbulan sampah, yang dapat ditulis dengan rumus matematis sebagai berikut:

$Qn = Qt\ (1+P)^{n}$

dimana :

Qn: timbulan sampah pada n tahun mendatang

Qt : timbulan sampah pada tahun awal perhitungan

P : Laju pertumbuhan penduduk

4) Data Area Beresiko Persampahan

Berdasarkan Strategi Sanitasi Kota Palangka Raya, salah satu area yang berisiko rawan persampahan di Kota Palangka Raya adalah Kecamatan Jekan Raya.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

### 3.4.2 Perencanaan TPST 3R

Dalam perencanaan TPS 3R, hal- hal yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.3, yaitu:

**Tabel 3.8 Perencanaan TPS 3R**

| Langkah Perencanaan | Hasil yang diperoleh |
|---|---|
| 1. Menentukan jumlah TPST 3R yang akan dibangun | Jumlah TPST3R |
| 2. Luas lahan yang diperlukan untuk pembangunan TPST 3R | Dimensi TPS 3R berdasarkan lahan yang telah disediakan |
| 3. Hasil Perhitungan Jumlah Komposisi Sampah | Jenis pengolahan sampah yang akan diterapkan, yaitu:<br>a. Sampah Anorganik<br>plastik : digiling menjadi biji plastik<br>anorganik : di jual ke pengepul<br>b. Sampah Organik<br>sampah basah domestik dan non domestik diolah menjadi pupuk kompos |
| 4. Hasil Perhitungan Volume Timbulan Sampah | Untuk menentukan dimensi TPS 3 R yang akan dibangun di wilayah perencaanaan yang meliputi :<br>a. Panjang, lebar, dan tinggi TPS<br>b. Dimensi bangunan penunjang |

### 3.4.3 Penggambaran Detail TPS 3R

Pekerjaan gambar bangunan TPST 3R dapat dilihat dalam Tabel 3.4 berikut ini:

**Tabel 3.9 Detail TPS 3R**

| Tahapan Perencanaan TPST 3R | Hasil |
|---|---|
| 1. Lay out TPST 3R | Gambar kerja lokasi pembangunan TPST 3R, yang meliputi :<br>a. Area penerimaan sampah<br>c. Area pencacahan dan pengomposan sampah<br>e. Area penyaringan<br>f. Area pengemasan<br>g. Wadah sampah residu<br>h. Area penyimpanan barang lapak<br>i. j. Area Pengolahan plastik<br>k. Area pencucian |
| 2. Denah TPST 3R | Gambar kerja unit- unit TPST 3R |
| 3. Potongan bangunan TPST 3R | Gambar kerja potongan melintang dan memanjang TPS 3R |
| 4. Sarana Penunjang | Gambar sarana penunjang yang meliputi:<br>d. Kantor,<br>e. Kamar mandi,<br>f. Pos jaga<br>g. Garasi Container |



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

### 3.4.4 Spesifikasi Teknis Pekerjaan

Spesifikasi teknis pekerjaan berfungsi untuk mengetahui rincian pekerjaandan perlengkapan yang dibutuhkan untuk perencanaan TPS 3R dan pengolahannya. Dalam perencanaan TPS 3R terdapat beberapa pekerjaan yang dilakukan, yaitu pengadaan peralatan-peralatan, bahan- bahanutama dan bahan-bahan pembantu yang menunjang kinerja TPS 3R dapat dilihat padatabel 3.5. yaitu:

**Tabel 3.10 Spesifikasi Teknis Pekerjaan**

| Tahapan Pekerjaan | Spesifikasi Alat dan Bahan |
|---|---|
| 1. Pekerjaan pembangunan TPST 3R dan sarana penunjang | Pekerjaan ini meliputi:<br>1. Ukuran panjang, lebar, dan tinggi bangunan TPS 3R |
| 2. Pengadaan peralatan | Spesifikasi mesin pencacah, komposter, mesin pengolahan biji plastik, yang meliputi:<br>c. Kapasitas pengolahan<br>d. Jenis bahan |



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

# BAB IV
# GAMBARAN UMUM WILAYAH PERENCANAAN

## 4.3 Gambaran Umum Kota Palangka Raya

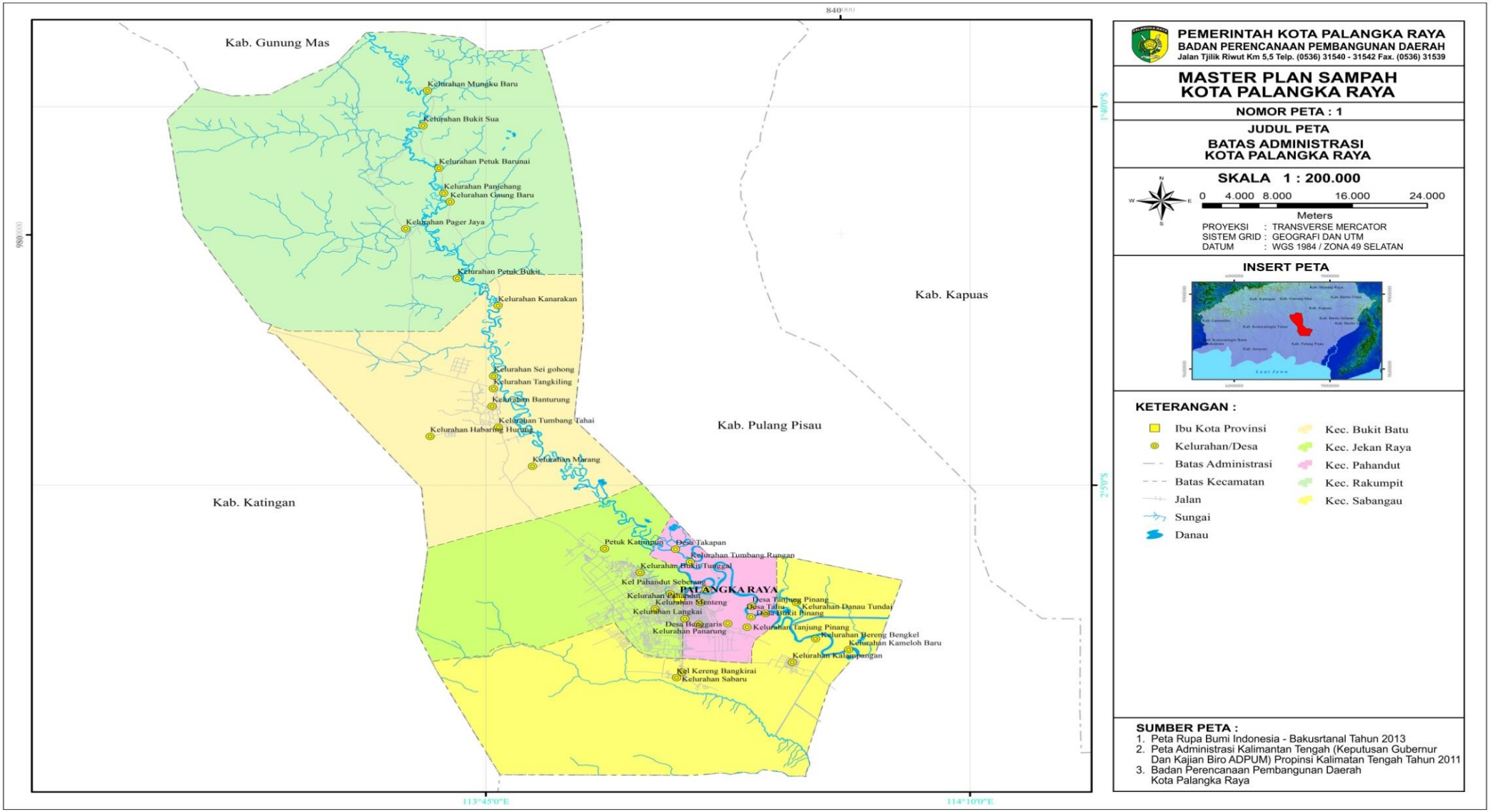
### 4.3.1 Letak Geografis

Secara geografis, Kota Palangka Rayaterletak pada 113°30˚– 114°07° BujurTimur dan 1°35' – 2°24° Lintang Selatan. Luas Kota Palangka Raya adalah 2.853,52 $Km^2$ yang terbagi dalam lima kecamatan. Adapun Kota Palangka Raya Berbatasan dengan wilayah sebagai berikut*(dapat dilihat pada Gambar 4.1) :*

Sebelah Utara : Kabupaten Gunung Mas
Sebelah Timur : Kabupaten Gunung Mas
Sebelah Selatan : Kabupaten Pulang Pisau
Sebelah Barat : Kabupaten Katingan



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id




**Gambar 4.1 Peta Batas Administrasi Kota Palangka Raya**

Sumber : Bappeda Kota Palangka Raya



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

### 4.3.2 **Demografi**

Berdasarkan data Kota Palangka Raya Dalam Angka Tahun 2016, bahwajumlah penduduk Kota Palangka Raya pada tahun 2016 tercatat 267.757jiwa, yangtersebar tidak merata di 5 kecamatan. Dari jumlah penduduk tersebut, yangterbanyak berada pada Kecamatan Jekan Raya yaitu 139.312 jiwa, sedangkan yang terendah berada pada Kecamatan Rakumpit yaitu 3.404 jiwa. Tidak meratanyapenyebaran penduduk ini diakibatkan oleh berbagai hal, antara lain: kondisigeografis, ketersediaan sarana dan prasarana yang tersedia, yang mempengaruhitingkat ketersediaan jumlah sumber daya manusia di masing-masing wilayah.Sementara itu, dari data yang terkumpul dari tahun 2010 – 2016,menunjukkan bahwa perkembangan jumlah penduduk di Kota Palangka Raya selalubertambah tiap tahunnya, dengan laju pertumbuhan sebesar 3,04 %.

**Tabel 4.1 Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Palangka Raya, 2010, 2015, dan 2016**

| No | Kecamatan | Jumlah Penduduk (Orang) | | | Laju Pertumbuhan Penduduk Per Tahun | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2010 | 2015 | 2016 | 2010-2016 | 2015-2016 |
| 1 | Pahandut | 77.211 | 91.075 | 93.894 | 21,61 | 3,10 |
| 2 | Sabangau | 14.306 | 16.875 | 17.398 | 21,61 | 3,10 |
| 3 | Jekan Raya | 114.559 | 135.129 | 139.312 | 21,61 | 3,10 |
| 4 | Bukit Batu | 11.932 | 13.455 | 13.749 | 15,23 | 2,19 |
| 5 | Rakumpit | 2.954 | 3.331 | 3.404 | 15,23 | 2,19 |
| **Palangka Raya** | | **220.962** | **259.865** | **267.757** | **21,18** | **3,04** |

Sumber: BPS Kota Palangka Raya, 2017

Berdasarkan jenis kelamin, rasio jumlah penduduk yang bertempat tinggal di Kota Palangka Raya didominasi oleh jenis kelamin laki-laki.Berikut dapat dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Jumlah Penduduk dan Rasio Jenis Kelamin Menurut Kecamatan di Kota Palangka Raya, 2016**

| No | Kecamatan | Jumlah Penduduk (Orang) | | | Rasio Jenis Kelamin |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Laki- laki | Perempuan | Jumlah | |
| 1 | Pahandut | 47.947 | 45.947 | 93.894 | 104 |
| 2 | Sabangau | 9.026 | 8.372 | 17.398 | 108 |
| 3 | Jekan Raya | 71.131 | 68.181 | 139.312 | 104 |
| 4 | Bukit Batu | 7.151 | 6.598 | 13.749 | 108 |
| 5 | Rakumpit | 1.802 | 1.602 | 3.404 | 112 |
| **Palangka Raya** | | **137.057** | **130.700** | **267.757** | **105** |

Sumber: BPS Kota Palangka Raya, 2017



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Luas Kota Palangka Raya sebesar 2.853,52 $Km^2$ yang terbagi dalam lima kecamatan. Berdasarkan jumlah penduduknya, kepadatan penduduk tertinggi berada di Kecamatan Pahandut yaitu 786/ $km^2$, Sedangkan kepadatan penduduk terendah adalah Kecamatan Rakumit sebesar 3/ $km^2$. Berikut persebaran dan kepadatan penduduk di Kota Palangka Raya dapat di lihat pada Tabel 4.3 dan Gambar 4.4.

**Tabel 4.3 Distribusi dan Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Palangka Raya, 2016**

| No | Kecamatan | Persentase Penduduk | Kepadatan Penduduk per $km^2$ |
|---|---|---|---|
| 1 | Pahandut | 35,07 | 786 |
| 2 | Sabangau | 6,50 | 27 |
| 3 | Jekan Raya | 52,03 | 359 |
| 4 | Bukit Batu | 5,13 | 23 |
| 5 | Rakumpit | 1,27 | 3 |
| **Palangka Raya** | | **100,00** | **130.700** |

Sumber: BPS Kota Palangka Raya, 2017

### 4.3.3 Sosial

Kondisi sosial dan ekonomi Kota Palangka Raya dapat dilihat berdasarkan pendidikan, kesehatan dan ekonomi masyarakat.

#### 4.3.3.1 Pendidikan

Fasilitas pendidikan yang ada di Kota Palangka Raya cukup memadaibaik itu SD atau sederajat, SMP atau sederajat dan SMA atau sederajat,walaupun tersebar tidak merata di kecamatan-kecamatan. Fasilitaspendidikan yang paling banyak berada di Kecamatan Pahandut, sepertiterlihat pada tabel 4.4.

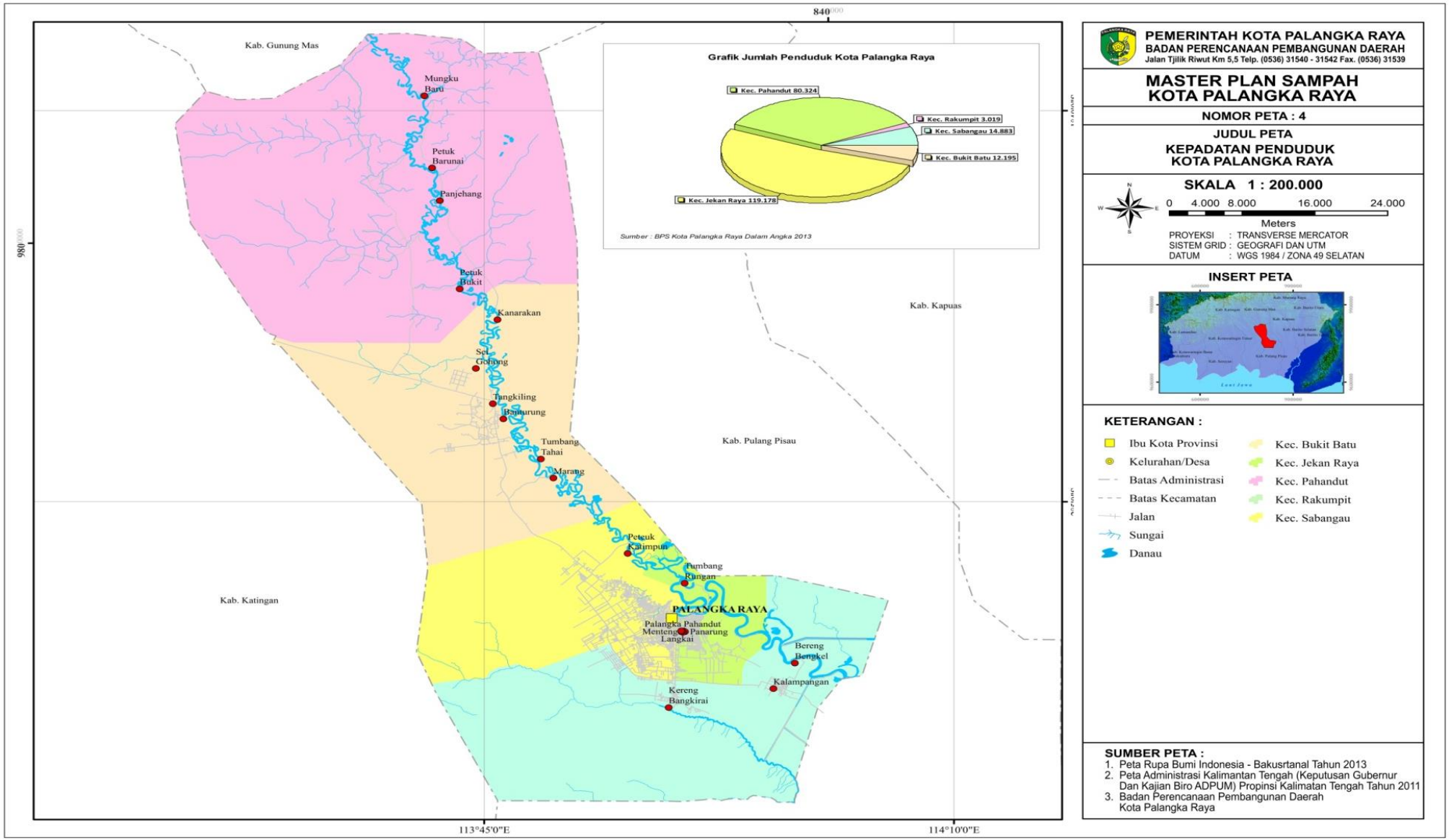
**Tabel 4.4 Jumlah Fasilitas Pendidikan yang Tersedia di Kota Palangka Raya**

| Nama Kecamatan | Jumlah Fasilitas Pendidikan | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Umum | | | | Agama | | | Pesantren | | |
| | TK | SD | SMP | SMA | SMK | MI | MTs | MA | SD | SMP | SMA |
| Kec. Pahandut | 37 | 39 | 15 | 10 | 7 | 14 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Kec. Jekan Raya | 67 | 44 | 17 | 9 | 5 | 6 | 3 | - | 3 | 3 | 3 |
| Kec. Bukit Batu | 11 | 16 | 5 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Kec. Sabangau | 7 | 9 | 5 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | - | - | - |
| Kec. Rakumpit | 3 | 9 | 5 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - |

Sumber : BPS Kota Palangka Raya, 2017.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id




**Gambar 4.2 Peta Kepadatan Penduduk Kota Palangka Raya**

Sumber: BAPPEDA Kota Palangka Raya



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

#### 4.1.3.2 Kesehatan

Berdasarkan data yang tercatat, Jumlah fasilitas kesehatan di Kota Palangka Raya terdiri dari rumah sakit, rumah bersalin, puskesmas, posyandu, klinik, dan polindes. Adapun jumlah rumah sakit di Kota Palangka Raya adalah 5 buah, Rumah bersalin sebanyak 1 buah, Puskesmas sebanyak 10 buah, Posyandu sebanyak 143 buah, Klinik sebanyak 12 buah, dan polindes sebanyak 6 buah. Berikut Jumlah Fasilitas Kesehatan di Kota Palangka Raya dapat dilihat Pada Tabel 4.5

**Tabel 4.5 Jumlah Fasilitas Kesehatan Menurut Kecamatan di KotaPalangka Raya, 2016**

| No | Kecamatan | **Rumah Sakit** | **Rumah bersalin** | **Puskesmas** | **Posyandu** | **Klinik** | **Polindes** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Pahandut | 3 | - | 3 | 42 | - | - |
| 2 | Sabangau | 1 | - | 4 | 52 | - | 3 |
| 3 | Jekan Raya | 1 | 1 | 1 | 22 | 12 | - |
| 4 | Bukit Batu | - | - | 1 | 17 | - | 2 |
| 5 | Rakumpit | - | - | 1 | 10 | - | 1 |
| **Palangka Raya** | | **5** | **1** | **10** | **143** | **12** | **6** |

Sumber : BPS Kota Palangka Raya, 2017.

Jumlah jenis kasus penyakit yang terjadi di Kota Palangka Raya paling tinggi adalah Infeksi Saluran Pernapasan (ISPA) sebesar 35.568, Berikut 10 jenis penyakit yang sering terjadi di Kota Palangka Raya dapat dilihat pada Tabel 4.6

**Tabel 4.6 Jumlah Kasus 10 Penyakit Terbanyak di Kota Palangka Raya, 2016**

| **No** | **Jenis Penyakit** | **Jumlah Kasus** |
|---|---|---|
| 1 | ISPA | 35.568 |
| 2 | Hipertensi | 12.038 |
| 3 | Gastritis | 6.694 |
| 4 | Pharingitis | 5.376 |
| 5 | Penyakit Pulpa dan Jaringan Periapikal | 3.880 |
| 6 | Penyakit Kulit Alergi | 3.482 |
| 7 | Cepalgia | 3.137 |
| 8 | Diare dan Gastroenteritis | 2.844 |
| 9 | R. Atritis | 2.576 |
| 10 | Penyakit Lain pada Saluran Napas Bagian Atas | 2.506 |

Sumber : BPS Kota Palangka Raya, 2017.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

### 4.3.4 **Ekonomi**.

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) pada tingkat regional (kabupaten) menggambarkan kemampuan suatu wilayah untuk menciptakan output (nilai tambah) pada suatu waktu tertentu. Untuk menyusun PDRB digunakan 2 pendekatan yaitu Lapangan Usaha dan Pengeluaran. PDRB dari sisi lapangan usaha merupakan penjumlahan seluruh komponen nilai tambah bruto yang mampu diciptakan oleh sektorsektor ekonomi atas berbagai aktivitas produksinya. Sedangkan dari sisi penggunaan menjelaskan tentang penggunaan dari nilai tambah tersebut.

PDRB menurut lapangan usaha mengalami perubahan klasifikasi dari 9 lapangan usaha menjadi 17 lapangan usaha. PDRB menurut lapangan usaha dirinci menurut total nilai tambah dari seluruh sektor ekonomi yang mencakup lapangan usaha Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan; Pertambangan dan Penggalian; Indutri Pengolahan; Pengadaan Listrik dan Gas; Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Daur Ulang; Kostruksi; Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor; Transportasi dan Pergudangan; Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum; Informasi dan Komunikasi; Jasa Keuangan dan Asuransi; Real Estat; Jasa Perusahaan; Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib; Jasa Pendidikan; Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial;dan Jasa Lainnya.

Produk domestik regional bruto atas dasar harga berlaku Kota Palangka Raya pada tahun 2016 sebesar 12.792.940,0 juta rupiah. Lapangan usaha dengan PDRB terbesar adalah kelompok administrasi pemerintahan, pertahanan dan jaminan sosial wajib sebesar 21,80% dan kelompok perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda motor sebesar 17,36% dari total PDRB Kota Palangka Raya.

Laju pertumbuhan PDRB atas dasar harga berlaku sebesar 6,92% dibanding tahun sebelumnya. Lapangan usaha pengadaan listrik dan gas tumbuh 12,52% dibanding tahun sebelumnya, sedangkan lapangan usaha administrasi pemerintahan, pertahanan dan jaminan sosial wajib turun 0,13%.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**Tabel 4.7 Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga BerlakuMenurut Lapangan Usaha( juta rupiah) di Kota PalangkaRaya, 2013-2016**

| Lapangan Usaha | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---|---|---|---|---|
| a. Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan | 251.307,1 | 283.231,1 | 320.293,0 | 346.150,6 |
| b. Pertambangan dan Penggalian | 100.431,7 | 120.557,7 | 139.681,1 | 164.488,8 |
| c. Industri Pengolahan | 951.391,3 | 1.156.238,3 | 1.254.233,4 | 1.402.137,1 |
| d. Pengadaan Listrik dan Gas | 15.225,1 | 19.305,0 | 32.928,9 | 37.877,5 |
| e. Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang | 13.986,4 | 19.770,4 | 20.089,8 | 24.355,6 |
| f. Konstruksi | 866.186,4 | 1.029.888,8 | 1.222.185,7 | 1.455.209,5 |
| g. Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor | 1.506.051,0 | 1.713.371,6 | 1.905.227,4 | 2.220.715,0 |
| h. Transportasi dan Pergudangan | 683.086,1 | 798.700,8 | 934.505,5 | 1.074.588,7 |
| i. Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum | 411.911,5 | 445.230,4 | 521.532,0 | 625.969,6 |
| j. Informasi dan Komunikasi | 143.996,2 | 163.261,0 | 172.157,6 | 187.953,6 |
| k. Jasa Keuangan dan Asuransi | 655.936,0 | 755.813,4 | 798.774,1 | 905.733,1 |
| l. Real Estat | 25. 764,7 | 280.617,4 | 339.193,9 | 391.288,0 |
| m. Jasa Perusahaan | 5.878,9 | 6.515,8 | 7.636,1 | 8.662,3 |
| n. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan sosial wajib | 2.029.800,6 | 2.187.886,7 | 2.630 380,7 | 2.788.852,7 |
| o. Jasa Pendidikan | 464.749,8 | 522.975,4 | 606.854,6 | 708.866,9 |
| p. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial/ | 182.755,4 | 214.021,9 | 251.219,2 | 295.136,8 |
| q. Jasa Lainnya | 101.483,9 | 112.256,8 | 132.450,5 | 154.954,0 |
| **PDRB** | 8.637.942,4 | 9 829 642,2 | 11 289 343,5 | 12 792 940,0 |

Sumber : BPS Kota Palangka Raya, 2017.

### 4.3.5 Kondisi Sanitasi (Persampahan)

Risiko Sanitasi diartikan sebagai terjadinya penurunan kualitas hidup, kesehatan,bangunan dan atau lingkungan akibat rendahnya akses terhadap layanan sektor sanitasidan perilaku hygiene dan sanitasi. Maksud dilakukannya penilaian area berisiko sanitasiadalah bahwa hasil dari penilaian diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu kriteriadalam penentuan prioritas pelaksanaan program dan kegiatan pada sektor sanitasi.Sedangkan tujuan dilakukannya penilaian area berisiko sanitasi adalah ditetapkannya



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

areadan sektor prioritas pengembangan sanitasi berdasarkan tingkat risiko sanitasi, fungsi danperuntukan ruang dan lahan, kondisi alam dan kawasan pengembangan khusus.Proses penentuan area berisiko dimulai dengan analisis data sekunder, diikutianalisis berdasarkan hasil studi EHRA dan dengan penilaian SKPD. Penentuan areaberisiko akan dilakukan bersama-sama seluruh anggota Pokja Saanitasi Kota PalangkaRaya berdasarkan hasil dari ketiga data tersebut. Sebagai penentu area berisikosanitasi, maka telah dipilih dan disepakati oleh Pokja Sanitasi Kota Palangka Rayabeberapa indicator penentu area berisiko sanitasi yaitu : (1) Genangan Air,(2)Persampahan, (3) Perilaku Hidup Bersih dan Sehat, (4) Air Limbah Domestik, (5)Sumber Air Minum RumahTangga.

Berdasarkan Buku Putih Sanitasi Kota Palangka Raya (2014) Wilayah area beresiko sanitasi untuk sektor persampahan Kota Palangka Rayaterdiri dari 4 (empat) kelurahan yang beresiko sangat tinggi dan sebanyak 19 (Sembilanbelas) kelurahan yang berisiko tinggi. Permasalahan utama yang ditemukan yakni perilakumasyakat yang mengelola sampah dengan membakar atau membuang sampah ke drainasemaupun sungai, sehingga menyebabkan buruknya sistem sanitasi di kelurahan tersebut.Perilaku masyarakat tersebut dikarenakan juga karena sistem pengangkutan sampah diKota Palangka Raya yang belum mencakup ke semua kelurahan. *(Lihat Tabel 4.8. dan Gambar 4.5 AreaBeresiko Sanitasi Persampahan)*

**Tabel 4.8 Area Beresiko Sanitasi Persampahan**

| No | Area Berisiko | Wilayah Prioritas Persampahan |
|---|---|---|
| 1 | Risiko 4 (Berisiko Sangat tinggi) | Kelurahan Pahandut |
| | | Kelurahan Langkai |
| | | Kelurahan Pahandut Seberang |
| | | Kelurahan Kameloh Baru |
| 2 | Risiko 3 (Berisiko Tinggi) | Kelurahan Panarung |
| | | Keluarahan Menteng |
| | | Kelurahan Palangka |
| | | Kelurahan Kereng Bengkel |
| | | Keluarahan Banturung |
| | | Kelurahan Tangkiling |
| | | Kelurahan Sel Gohong |
| | | Kelurahan Kanarakan |
| | | Kelurahan Habaring Hurung |



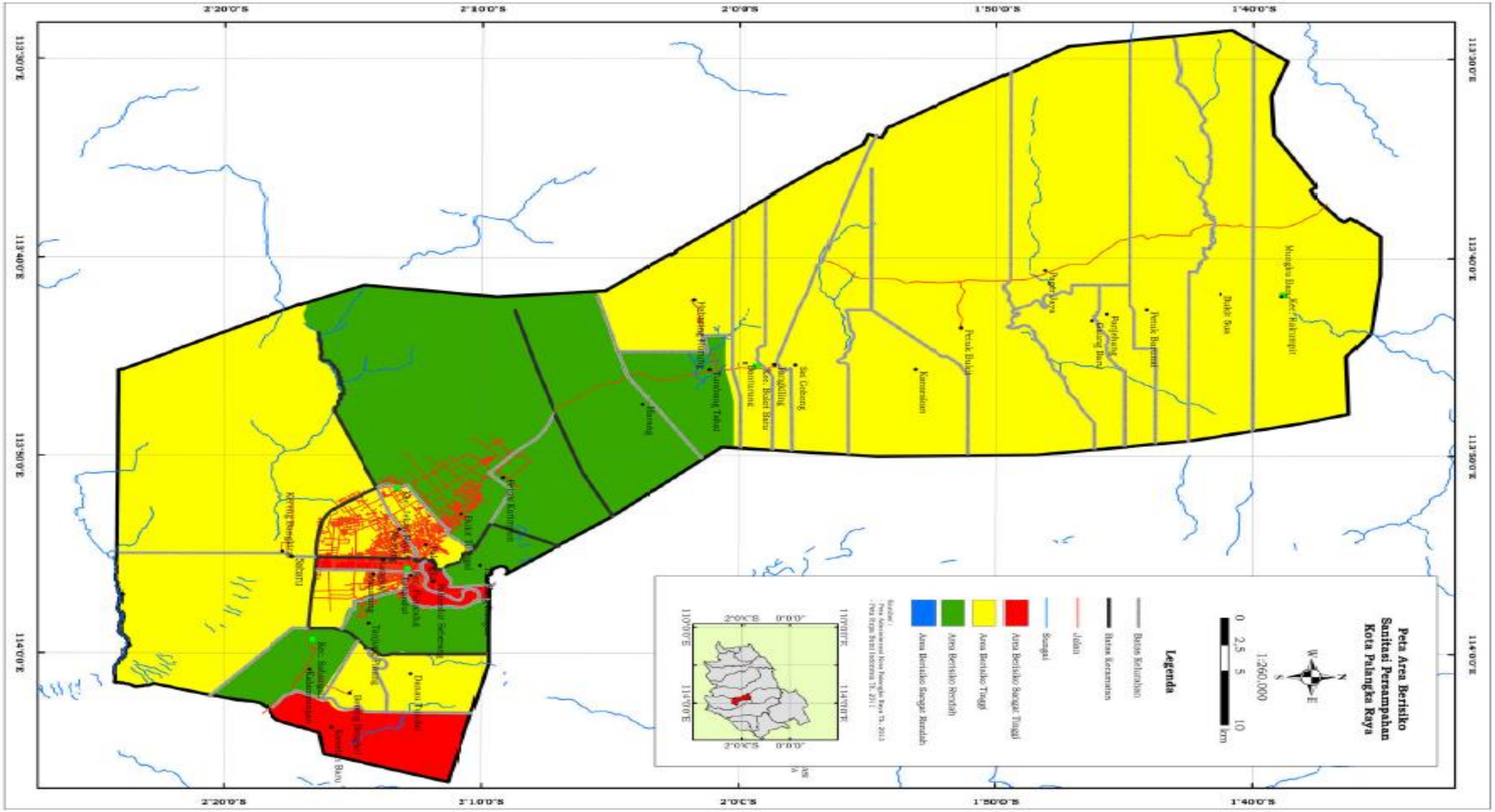
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

| No | Area Berisiko | Wilayah Prioritas Persampahan |
|---|---|---|
| | | Kelurahan Petuk Bukit |
| | | Kelurahan Pager |
| | | Kelurahan Panjehang |
| | | Kelurahan Gaung Baru |
| | | Kelurahan Petuk Barunai |
| | | Mungku Baru |
| | | Kelurahan Bukit Sua |

Sumber : Buku Putih Sanitasi Kota Palangka Raya, 2014



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



**Gambar 4.3 Peta Area Beresiko Sanitasi Persampahan Kota Palangka Raya**
Sumber : Buku Putih Sanitasi Kota Palangka Raya (2018)



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## 4.4 Gambaran Umum Kecamatan Jekan Raya

### 4.4.1 Letak Geografis

Kecamatan Jekan Raya mempunyai luas wilayah 35.262 $km^2$ yang terbagi dalam 4 (empat) wilayah kelurahan, yaitu: Kelurahan Palangka, Kelurahan Bukit Tunggal, Kelurahan Menteng, dan Kelurahan Petuk Ketimpun. Adapun luas masing-masing kelurahan adalah sebagai berikut:

Kelurahan Palangka : 2.475 $km^2$

Kelurahan Bukit Tunggal : 23.712 $km^2$

Kelurahan Menteng : 3.100 $km^2$

Kelurahan Petak Ketimpun : 5.975 $km^2$

Batas-batas wilayah Kecamatan Jekan Raya meliputi sebagai berikut:

a) Sebelah Utara : Bukit Rawi/Kabupaten Gunung Mas
b) Sebelah Timur : Tumbang Rungan Kecamatan Pahandut
c) Sebelah Selatan : Kabupaten Kotawaringin Timur
d) Sebelah Barat : Kereng Bangkirai Kecamatan Sebangau.

Adapun luas wilayah Kecamatan Jekan Raya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.9 Luas Wilayah Kecamatan Jekan Raya**

| No | Kelurahan | Luas ($km^2$) | Jumlah penduduk | Kepadatan penduduk/ $km^2$ |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Menteng | 31,00 | 37.390 | 1.206,13 |
| 2. | Palangka | 24,75 | 41.209 | 1.665,01 |
| 3. | Bukit Tunggal | 237,12 | 33.820 | 142,63 |
| 4. | Petuk Katimpun | 59,75 | 2.140 | 35,82 |
| **JUMLAH** | | 352,620 | 114.559 | 324,88 |

Sumber : BPS Kecamatan Jekan Raya, 2017.

Adapun luas Kelurahan dan Presentase terhadap luas Kecamatan dapat di lihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.10 Luas Kelurahan dan Persentase Terhadap Luas Kecamatan**

| No | Kelurahan | Luas ( ha ) | % Terhadap luas kecamatan |
|---|---|---|---|
| **1.** | Menteng | 3.100 | 8,79 |
| **2.** | Palangka | 2.475 | 7,02 |
| **3.** | Bukit Tunggal | 23.712 | 67,25 |
| **4.** | Petuk Katimpun | 5.975 | 16,94 |
| **Kecamatan** | | 35.262 | 100,00 |

Sumber : BPS Kecamatan Jekan Raya, 2017.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan luas (ha) kelurahan Menteng mempunyai 3.100 ha, yakni 8,79 % dari luas kecamatan, luas (ha) kelurahan Palangka 2.475 ha 7,02 % dari luas kecamatan, luas (ha) kelurahan Bukit Tunggal 23.712 ha 67,25% dari luas kecamatan, luas (ha) kelurahan Menteng 5.975 ha 16,94 % dari luas kecamatan yang berjumlah 35.262 ha.

### 4.2.2. Demografi

Penduduk merupakan salah satu modal dasar pembangunan yang selalu harus ditingkatkan kualitasnya secara terprogram guna menunjang pembangunan. Kepadatan penduduk Kecamatan Jekan Raya 324,88 jiwa / km2 . Jumlah kepadatan ini bervariasi diantara 4 kelurahan yang ada dimulai kelurahan Petuk Katimpun yang mempunyai kepadatan terjarang penduduknya, yaitu 35,82 jiwa / km2 . adapun kelurahan yang terpadat adalah kelurahan Palangka dengan jumlah kepadatan penduduk 1.665,01 jiwa / km2 . Berdasarkan data laporan Kecamatan Jekan Raya, jumlah penduduk Kecamatan Jekan Raya tercatat 114.559 jiwa yang tersebar di masing-masing kelurahan. Urutan Kelurahan dengan penduduk terbanyak adalah sebagai berikut:

| | |
|---|---|
| Kelurahan Palangka | : 41.209 jiwa (35,97 %) |
| Kelurahan Menteng | : 37.390 Jiwa (32,64 %) |
| Kelurahan Bukit Tunggal | : 33.820 Jiwa (29,52 %) |
| Kelurahan Petak Ketimpun | : 2.140 Jiwa (1,87 %) |

### 4.2.3 Sosial

#### 4.2.3.1 Sarana Pendidikan

Untuk turut serta mensukseskan program pemerintah dibidang pendidikan, Kecamatan Jekan Raya berusaha agar mutu pendidikan paling tidak setarap dengan Kecamatan lainnya, maka salah satu faktor penunjang adanya sarana pendidikan yang memadai yang tersebar di 4 (empat) kelurahan.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**Tabel 4.11 Jumlah Sarana Pendidikan Umum**

| Sarana Pendidikan Umum (Sekolah) | Jumlah |
|---|---|
| TK | 46 |
| SD | 36 |
| SLB | 1 |
| SLTP | 14 |
| SLTA | 7 |
| Perguruan Tinggi | 13 |
| **Total** | **117** |

Sumber : BPS Kecamatan Jekan Raya, 2017.

#### 4.2.3.2 Kesehatan

Berdasarkan data yang tercatat, Jumlah fasilitas kesehatan di Kecamatan Jekan Raya terdiri dari rumah sakit, puskesmas, puskesmas pembantu, dan apotik. Berikut Jumlah Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Jekan Raya dapat dilihat Pada Tabel 4.12

**Tabel 4.12 Jumlah Sarana Kesehatan Di Kecamatan Jekan Raya**

| Sarana Kesehatan | Jumlah |
|---|---|
| Rumah Sakit | 1 |
| Puskemas | 4 |
| Puskemas Pembantu | 17 |
| Apotik | 40 |

Sumber : BPS Kecamatan Jekan Raya, 2017.

### 4.2.4 Kondisi Sanitasi (Persampahan)

Wilayah area beresiko sanitasi untuk sektor persampahan Kecamatan Jekan Raya terdiri dari 2 (dua) kelurahan yang tinggi dari sebanyak 4 keluarahan. Permasalahan utama yang ditemukan yakni perilaku masyakat yang mengelola sampah dengan membakar atau membuang sampah ke drainase maupun sungai, sehingga menyebabkan buruknya sistem sanitasi di kelurahan tersebut. Perilaku masyarakat tersebut dikarenakan juga karena sistem pengangkutan sampah di Kota Palangka Raya yang belum mencakup ke semua kelurahan.

**Tabel 4.13 Area Beresiko Sanitasi Persampahan Kecamatan Jekan Raya**

| No | Area Berisiko | Wilayah Prioritas Persampahan |
|---|---|---|
| 1 | Risiko 3 (Berisiko Tinggi) | Kelurahan Menteng |
| | | Kelurahan Palangka |

Sumber : Buku Putih Sanitasi Kota Palangka Raya, 2014



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

# BAB V
# ANALISIS DAN PEMBAHASAN

## 5.1 Hasil Distribusi Kuisioner

### A. Identitas Responden

**Tabel 5.1 Identitas Responden**

| No | Jenis Kelamin | Jumlah | Prosentase |
|---|---|---|---|
| 1 | Pria | 22 | 66,7% |
| 2 | Wanita | 11 | 33,3% |
| **TOTAL** | | | 100,0% |

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 5.1 merupakan data tentangjumlah jenis kelamin responden, jumlah jenis kelaminpria sebanyak 22 dengan prosentase 66,7% dan jumlah jenis kelamin wanita sebanyak 11 dengan prosentase 33,3 %.

### B. Usia Responden

**Tabel 5.2 Usia Responden**

| No. | Umur | Jumlah | Prosentase |
|---|---|---|---|
| 1 | > 20 Tahun | 2 | 6,1% |
| 2 | > 30 Tahun | 15 | 45,5% |
| 3 | > 40 Tahun | 16 | 48,5% |
| **TOTAL** | | | **100,0%** |

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 5.2 merupakan data tentangusia responden, usia respondentertinggi adalahdi atas 40 tahun dengan prosentase 48,5% dan usia responden terendah adalah di atas 20 tahun dengan prosentase 6,1%.

### C. Status Perkawinan

**Tabel 5.3 Status Perkawinan**

| No | Status Perkawinan | Jumlah | Prosentase |
|---|---|---|---|
| 1 | Kawin | 32 | 97,0% |
| 2 | Tidak/ Belum Kawin | 1 | 3,0% |
| **TOTAL** | | | **100,0%** |

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 5.3 merupakan data tentangstatus perkawinan, yang berstatus kawinadalah 32 dengan prosentase 97 % dan yang berstatus belum kawin adalah 1 dengan prosentase 3%.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## D. Pendidikan Terakhir

**Tabel 5.4 Pendidikan Terakhir Responden**

| No. | Pendidikan Terakhir | Jumlah | Prosentase |
|---|---|---|---|
| 1 | Tidak Sekolah | 1 | 3,0% |
| 2 | SD | 10 | 30,3% |
| 3 | SMP | 2 | 6,1% |
| 4 | SMA | 13 | 39,4% |
| 5 | Perguruan tinggi | 7 | 21,2% |
| **TOTAL** | | | **100,0%** |

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 5.4 merupakan data tentangpendidikan terakhir responden, pendidikan terakhir responden tertinggi adalah SMA dengan prosentase 39,4% dan pendidikan terakhir responden terendah adalah tidak bersekolah dengan prosentase 3%.

## E. Jenis Pekerjaan Responden

**Tabel 5.5 Jenis Pekerjaan Responden**

| No. | Pekerjaan | Jumlah | Prosentase |
|---|---|---|---|
| 1 | PNS/TNI/POLRI | 5 | 15,2% |
| 2 | Swasta | 4 | 12,1% |
| 3 | Wiraswasta | 12 | 36,4% |
| 4 | Lain- Lain | 12 | 36,4% |
| **TOTAL** | | | **100,0%** |

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 5.5 merupakan data tentangpekerjaan responden, pekerjaan responden tertinggi adalah wiraswasta dan lain- lain (buruh, pedagang dan pensiunan TNI) sebanyak 12 dengan prosentase 36,4% dan pekerjaan responden terendah adalah swasta dengan prosentase 12,1 %.

## F. Pendapatan Responden

**Tabel 5.6 Pendapatan Responden**

| No. | Pendapatan Keluarga | Jumlah | Prosentase |
|---|---|---|---|
| 1 | Rp 500.000,00 - Rp 1.500.000,00 | 5 | 15,2% |
| 2 | Rp 1.500.000,00 - Rp 3.000.000,00 | 21 | 63,6% |
| 3 | > Rp 3.000.000,00 | 7 | 21,2% |
| **TOTAL** | | | **100,0%** |

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 5.6 merupakan data tentangpendapatan responden, penadapatan responden tertinggi adalah Rp 1.500.000,00 - Rp 3.000.000,00 sebanyak 21 dengan prosentase 63,6 % dan pendapatan responden terendah adalah Rp 500.000,00 - Rp 1.500.000,00 sebanyak 5 dengan prosentase 15,2 %.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## H. Jenis Tempat Sampah

**Tabel 5.7 Jenis Tempat Sampah**

| No. | Jenis Tempat (wadah) penampung | Jumlah | Prosentase |
|---|---|---|---|
| 1 | Kantong plastik/kresek | 19 | 57,6% |
| 2 | Keranjang sampah/bin | 1 | 3,0% |
| 3 | Tong/drum sampah | 8 | 24,2% |
| 4 | Bak sampah | 3 | 9,1% |
| 5 | Lainnya | 2 | 6,1% |
| **TOTAL** | | | **100,0%** |

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 5.7 merupakan data jenis tempat sampah yang digunakan oleh responden, jenis tempat sampah yang banyak digunakan oleh responden adalahkantong plastik/ kresek sebanyak 19 dengan prosentase 57,6% dan jenis tempat sampah yang paling sedikit digunakan oleh responden adalahkeranjang sampah sebanyak 1 dengan prosentase 3 %

## I. Pemisahan Sampah

**Tabel 5.8 Pemisahan Sampah**

| No. | Pemisahan sampah | Jumlah | Prosentase |
|---|---|---|---|
| 1 | Ya (Dilakukan Pemisahan) | 7 | 21,2% |
| 2 | Tidak (Tidak Dilakukan Pemisahan) | 26 | 78,8% |
| **TOTAL** | | | **100,0%** |

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 5.8 merupakan data tentang responden yang melakukan pemisahan sampah, jumlah responden yang melakukan pemisahan sampah sebanyak 7 dengan prosentase 21,2 % dan responden yang tidak melakukan pemisahan sampah sebanyak 26 dengan prosentase 78,8%

## J. Jenis Penanganan Sampah

**Tabel 5.9 Jenis Penanganan Sampah**

| No. | Penanganan sampah | Jumlah | Prosentase |
|---|---|---|---|
| 1 | Dibakar sendiri | 7 | 21,2% |
| 2 | Ditimbun dengan tanah | 0 | 0,0% |
| 3 | Dibuang ke kali/sungai/selokan/lahan kosong | 3 | 9,1% |
| 4 | Dibuang sendiri ke TPS | 16 | 48,5% |
| 5 | Dikumpulkan oleh petugas (RT/RW/Kelurahan/Desa) | 7 | 21,2% |
| **TOTAL** | | | **100,0%** |

Sumber : Data Primer, 2018



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 5.9 merupakan data tentang jenis penanganan sampah yang dilakukan oleh responden, penanganan sampah yang dilakukan oleh respondenpaling tinggi adalah membuang sendiri ke TPSsebanyak 16 dengan prosentase 48,5 % dan penanganan sampah yang dilakukan oleh respondenpaling rendah adalah dibuang ke sungai/ lahan kosong sebanyak 3 dengan prosentase 9,1 %

## K. Rata- Rata Jumlah Sampah

**Tabel 5.10Rata- Rata Jumlah Sampah**

| No. | Rata-rata banyaknya sampah yang dihasilkan | Jumlah | Prosentase |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 plastik sedang | 23 | 69,7% |
| 2 | 2 plastik sedang | 8 | 24,2% |
| 3 | 3 plastik sedang | 1 | 3,0% |
| 4 | 1 bak/tong sampah | 1 | 3,0% |
| 5 | > lebih banyak dari 1 bak/tong sampah | 0 | 0,0% |
| **TOTAL** | | | **100,0%** |

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 5.10 merupakan data tentang rata- rata jumlah sampah yang dihasilkan oleh responden. Rata- rata jumlah sampah yang dihasilkan oleh responden tertinggi adalah 1 plastik sedang sebanyak 23 dengan prosentase 69,7% dan rata- rata jumlah sampah yang dihasilkan oleh responden terendah adalah 3 plastik sedang dan 1 bak sampah sebanyak 1 dengan prosentase 3 %.

## K. Jenis Sampah yang dihasilkan

**Tabel 5.11 Jenis Sampah yang Dihasilkan**

| No. | Sampah yang paling banyak dihasilkan | Jumlah | Prosentase |
|---|---|---|---|
| 1 | Sampah Basah | 21 | 63,6% |
| 2 | Sampah kering | 12 | 36,4% |
| **TOTAL** | | | **100,0%** |

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 5.11 merupakan data tentang jenis sampah yang dihasilkan oleh responden. Jenis sampah yang dihasilkan oleh responden tertinggi adalah sampah kering sebanyak 12 dengan prosentase 36,4 % dan jenis sampah yang dihasilkan oleh responden terendah adalah sampah basah sebanyak 21 dengan prosentase 63,3 %



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## M. Kemampuan Pembayaran Retribusi

**Tabel 5.12 Kemampuan Pembayaran Retribusi**

| No | Kemampuan membayar retribusi | Jumlah | Prosentase |
|---|---|---|---|
| 1 | Rp5.000 | 24 | 72,7% |
| 2 | Rp10.000 | 5 | 15,2% |
| 3 | Rp20.000 | 4 | 12,1% |
| **TOTAL** | | | **100,0%** |

Sumber : Data Primer, 2018

Tabel 5.12 merupakan data tentang kemampuan responden membayar retribusi. Kemampuan responden membayar retribusi tertinggi adalah Rp 5.000,00 sebanyak 24 dengan prosentase 72,7 % dan kemampuan responden membayar retribusi terendah adalah Rp 20.000,00 sebanyak 4 dengan prosentase 12,1 %

## 5.2 Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPS) 3R Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya

Dalam perencanaan ini, lokasi perencanaan TPS 3R adalah di salah satu area rawan sanitasi persampahan sesuai dengan Strategi Sanitasi Kota Palangka Raya Tahun 2017, yaitu di Kecamatan Jekan Raya. Letak lokasi perencanaan TPST sesuai dengan peta Masterplan Persampahan Kota Palangka Raya yang dapat dilihat pada *lampiran 1*.

Konsep pengelolaan sampah yang akan direncanakan di TPS 3R adalah *recovery*, pengomposan, dan pengolahan plastik menjadi bijih plastik. Sampah yang masuk ke TPS 3R akan dilakukan pemilahan untuk pengolahan lebih lanjut. Sampah organik akan diolah menjadi kompos, Sampah organik yang akan diolah menjadi pupuk kompos dilakukan dengan melalui beberapa tahapan, yaitu proses pencacahan, pengomposan, pematangan, dan pengayakan.

Sampah anorganik sebagian akan diolah dan di jual ke bandar lapak, untuk sampah plastik akan diolah menjadi bijih plastik menggunakan mesin peleburan. Sedangkan untuk sampah kertas, logam, dan lain- lain dijual *(recovery)* ke bandar lapak. Kemudian residu sampah akan dibuang ke TPA Kota Palangka Raya. Berikut ini potensi komponen sampah dapat dilihat pada Tabel 5.1



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**Tabel 5.13Kegiatan Pemanfaatan Komponen Sampah di TPS 3R Kecamatan Jekan Raya**

| Potensi | Komponen Sampah | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Sampah Organik** | **Sampah Plastik** | **Sampah Kertas** | **Sampah Anorganik lain** |
| Pemanfaatan | Kompos | Dlebur menjadi bijih plastik | Barang lapak dan daur ulang | di buang ke TPA |
| Sarana Prasarana yang diperlukan | reaktor composting | Mesin pencacah plastik | Pemilahan sampah | Pengangkutan menggunakan armada |

Sumber : Hasil Analisis, 2018

## 5.3 Timbulan Sampah

Dalam perencanaan TPS 3R, maka diperlukan data timbulan sampah untuk mengetahui besarnya kapasitas sampah yang masuk ke TPS 3R perhari. Oleh karena itu perlu dilakukan kegiatan pengukuran dan pengambilan sampel timbulan sampah sektor domestik dan non domestik selama 8 hari berturut- turut. Data timbulan sampah dan proyeksi timbulan sampah dapat dilihat pada**Tabel 5.14 dan Tabel 5.15.**



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**Tabel 5.14 Data Timbulan Sampah Domestik dan Non Domestik**

| No | Sumber Sampah | Timbulan Sampah | | Berat Jenis | Jumlah Sumber Kecamatan | Produksi sampah (Liter/Hari) | Produksi Sampah (Kg/hari) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | L/Org/Hri | Kg/Org/Hri | Kg/L | | | |
| **A. Timbulan Sampah Domestik** | | | | | | | |
| 1 | High Income | 3,144 | 0,361 | 0,115 | **139.312,00** | **402.745,613** | **109.627,709** |
| 2 | Midle Income | 3,215 | 0,236 | 0,073 | | | |
| 3 | Low Income | 2,314 | 0,220 | 0,095 | | | |
| **Rata-Rata** | | 2,891 | 0,272 | 0,094 | | | |
| **B. Timbulan Sampah Non Domestik** | | | | | | | |
| 1 | Kios | 6,32 | 0,46 | 0,073 | 351,00 | 2.218,645 | 161,456 |
| 2 | Toko | 1,75 | 0,26 | 0,146 | 881,00 | 1.541,750 | 224,839 |
| 3 | Warung | 13,82 | 1,75 | 0,127 | 320,00 | 4.421,889 | 559,569 |
| 4 | Pasar | 16,02 | 1,45 | 0,091 | 1.625,00 | 26.032,500 | 2.361,125 |
| 5 | Instansi | 2,74 | 0,16 | 0,059 | 4.510,00 | 12.370,862 | 728,199 |
| 6 | Rumah Sakit | 6,62 | 0,54 | 0,082 | 325,00 | 2.218,645 | 161,456 |
| 7 | Puskesmas | 1,50 | 0,17 | 0,114 | 200,00 | 299,639 | 34,157 |
| 8 | Sekolah | 1,03 | 0,10 | 0,097 | 25.621,00 | 26.278,177 | 2.562,100 |
| **Rata-Rata Laju Timbulan Sampah Non Domestik** | | | | | | **6.846,555** | **6.792,901** |
| Rata-Rata Laju Timbulan Sampah Kec. Jekan Raya | | | | **0,284** | | **409.592,168** | **116.420,610** |
| Timbulan Sampah Kecamatan Jekan Raya (Liter/Orang/hari) | | | | | | **2,940** | |

Sumber : Hasil analisis, 2018



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**Tabel 5.15 Hasil Proyeksi Timbulan Sampah Domestik Tahun 2018- 2027**

| Tahun | Jumlah Penduduk | Timbulan Sampah (Liter/ Hari) | Berat Sampah (Kg/Org/Hari) | Jumlah Timbulan (L/ Hari) | Jumlah Timbulan ($M^3$/Hari) | Berat Sampah (Kg/Hari) | Berat Sampah (Ton/Hari) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2018 | 139.389 | 2,963 | 0,84 | 413.010 | 413,01 | 117086,9 | 117,087 |
| 2019 | 139.466 | 2,963 | 0,84 | 413.239 | 413,24 | 117151,8 | 117,152 |
| 2020 | 139.544 | 2,963 | 0,84 | 413.468 | 413,47 | 117216,7 | 117,217 |
| 2021 | 139.621 | 2,963 | 0,84 | 413.697 | 413,70 | 117281,7 | 117,282 |
| 2022 | 139.698 | 2,963 | 0,84 | 413.926 | 413,93 | 117346,7 | 117,347 |
| 2023 | 139.776 | 2,963 | 0,84 | 414.156 | 414,16 | 117411,7 | 117,412 |
| 2024 | 139.853 | 2,963 | 0,84 | 414.385 | 414,39 | 117476,8 | 117,477 |
| 2025 | 139.931 | 2,963 | 0,84 | 414.615 | 414,62 | 117541,9 | 117,542 |
| 2026 | 140.008 | 2,963 | 0,84 | 414.845 | 414,84 | 117607,0 | 117,607 |
| 2027 | 140.086 | 2,963 | 0,84 | 415.075 | 415,07 | 117672,2 | 117,672 |

Sumber : Hasil analisis, 2018



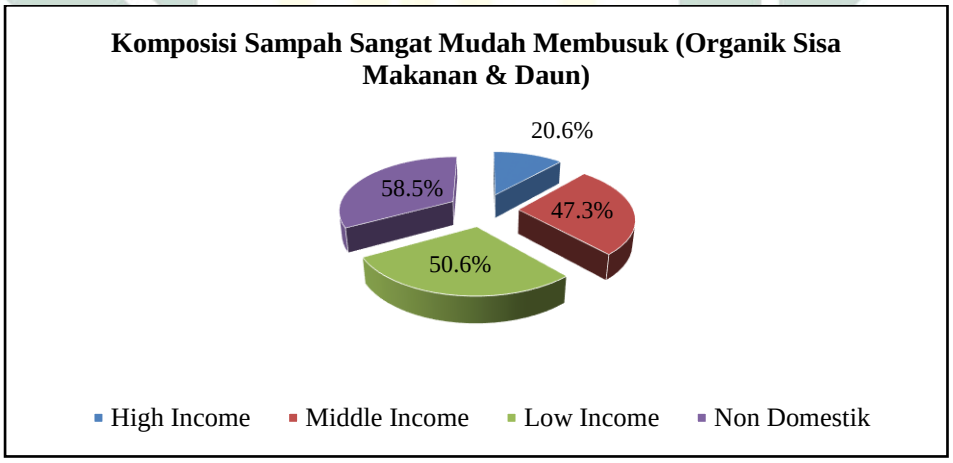
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## 5.4 Komposisi Sampah

Komposisi sampah merupakan komponen fisik sampah berdasarkan pengambilan contoh sampah yang dilakukan selama 8 hari berturut- turut, kemudian dilakukan pemilahan berdasarkan komponen masing- masing sampah berikut ini :

a. Sampah organik mudah membusuk

Sampah organik mudah membusuk merupakan sampah yang mudah terurai oleh mikroorganisme, seperti sampah sisa makanan dan daun. Persentase sampah makanan yang dihasilkan dari permukiman permanen, semi permanen, non permanen, dan kegiatan non domestik berturut- turut adalah 22,8 %, 41,2 %, 50,4%, dan 55,0%. Sedangkan persentase sampah daun yang dihasilkan dari permukiman permanen, semi permanen, non permanen, dan kegiatan non domestik berturut- turut adalah 1,0 %, 0 %, 0 %, dan 3,10%. Sehingga total komposisi sampah sisa makanan dan daun adalah 42,3 % dan 1%. Rata- rata sampah organik mudah membusuk adalah 43,4% yang dapat dilihat pada Gambar 5.1




**Gambar 5.1 Persentase Komposisi Sampah Mudah Membusuk**

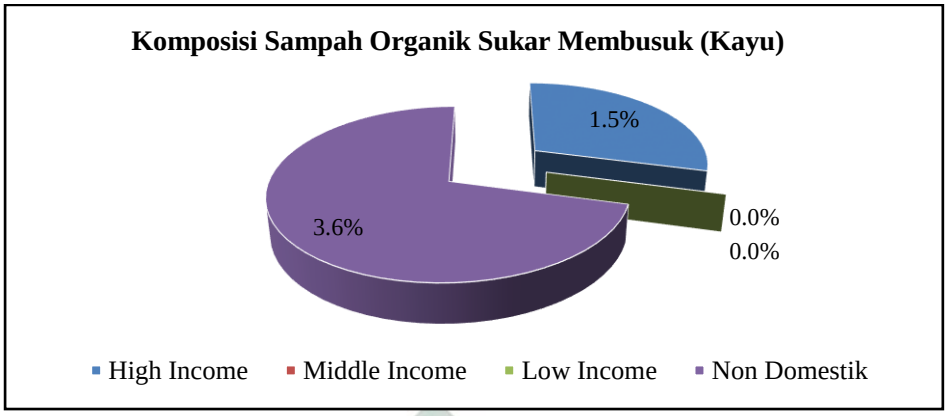
(Sumber : Hasil Analisis, 2018)

b. Sampah organik sukar membusuk

Sampah organik sukar membusuk ini adalah kayu. Persentase sampah kayu yang dihasilkan dari permukiman permanen, semi permanen, non permanen, dan kegiatan non domestik berturut- turut adalah 1,1 %, 0 %, 0 %, dan 3,7 %. Sehingga total keseluruhan sampah organik yang sukar membusuk adalah 1,2%.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id




**Gambar 5.2 Persentase Komposisi Sampah Sukar Membusuk**

(Sumber : Hasil Analisis, 2018)

c. Sampah Anorganik

Sampah anorganik merupakan sampah yang tidak bisa terurai oleh mikroorganisme, jenis sampah ini adalah

a) Logam

Persentase sampah logam yang dihasilkan dari permukiman permanen, semi permanen, non permanen, dan kegiatan non domestik berturut- turut adalah 0,8 %, 1,3 %, 0,4 %, dan 1,9 %. Sehingga rata- rata sampah logam adalah 1,1%.

b) Plastik

Persentase sampah logam yang dihasilkan dari permukiman permanen, semi permanen, non permanen, dan kegiatan non domestik berturut- turut adalah 0,8 %, 1,3 %, 0,4 %, dan 1,9 %. Sehingga rata- rata sampah logam adalah 1,1%.

c) Kaca/ gelas

Persentase sampah logam yang dihasilkan dari permukiman permanen, semi permanen, non permanen, dan kegiatan non domestik berturut- turut adalah 0,8 %, 1,3 %, 0,4 %, dan 1,9 %. Sehingga rata- rata sampah logam adalah 1,1%.

d) Kertas

Persentase sampah logam yang dihasilkan dari permukiman permanen, semi permanen, non permanen, dan kegiatan non domestik berturut- turut adalah 0,8 %, 1,3 %, 0,4 %, dan 1,9 %. Sehingga rata- rata sampah logam adalah 1,1%.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

e) Kain/tekstil

Persentase sampah logam yang dihasilkan dari permukiman permanen, semi permanen, non permanen, dan kegiatan non domestik berturut- turut adalah 0,8 %, 1,3 %, 0,4 %, dan 1,9 %. Sehingga rata- rata sampah logam adalah 1,1%.

f) Karet/kulit

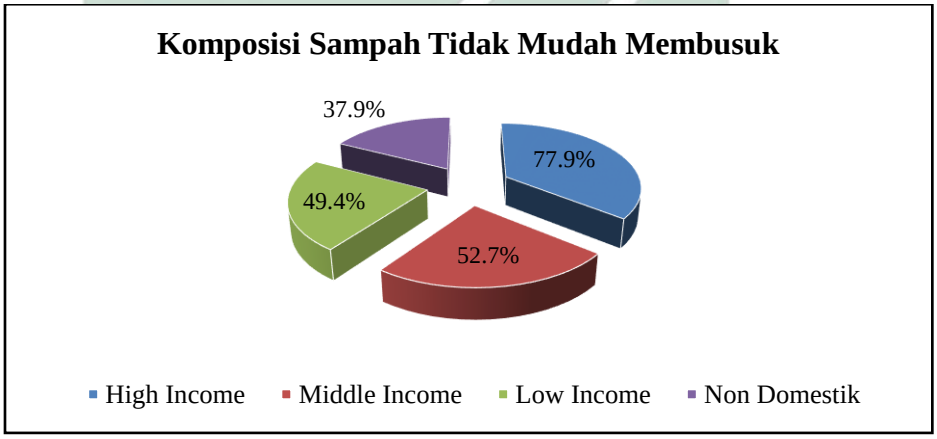
Persentase sampah logam yang dihasilkan dari permukiman permanen, semi permanen, non permanen, dan kegiatan non domestik berturut- turut adalah 0,8 %, 1,3 %, 0,4 %, dan 1,9 %. Sehingga rata- rata sampah logam adalah 1,1%.

g) Limbah B3 domestik

Persentase sampah logam yang dihasilkan dari permukiman permanen, semi permanen, non permanen, dan kegiatan non domestik berturut- turut adalah 0,8 %, 1,3 %, 0,4 %, dan 1,9 %. Sehingga rata- rata sampah logam adalah 1,1%.

h) Lain – lain

Persentase sampah logam yang dihasilkan dari permukiman permanen, semi permanen, non permanen, dan kegiatan non domestik berturut- turut adalah 0,8 %, 1,3 %, 0,4 %, dan 1,9 %. Sehingga rata- rata sampah logam 1,1%.




**Gambar 5.3 Persentase Komposisi Sampah Tidak Mudah Membusuk**

(Sumber : Hasil Analisis, 2018)



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Hasil pengukuran komposisi sampah dengan pembagian komponen-komponennya dapat dilihat pada Tabel 5.16

**Tabel 5.16 Presentase Komposisi Sampah**

| No | Jenis Sampah | Komposisi Sampah Palangkaraya | | | | Rata-Rata |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | High Income | Middle Income | Low Income | Non Domestik | Komposisi |
| **Sampah Organik Sangat Mudah Membusuk** | | | | | | |
| 1 | Sisa Makanan | 19,8% | 47,3% | 50,6% | 55,5% | 43,3% |
| 2 | Daun | 0,8% | 0,0% | 0,0% | 3,0% | 1,0% |
| **Total Sampah Organik Sangat Mudah Membusuk** | | 20,6% | 47,3% | 50,6% | 58,5% | 44,3% |
| **Sampah Organik Sukar Membusuk** | | | | | | |
| 3 | Kayu | 1,5% | 0,0% | 0,0% | 3,6% | 1,3% |
| **Total Sampah Organik Sukar Membusuk** | | 1,5% | 0,0% | 0,0% | 3,6% | 1,3% |
| **Sampah Tidak Mudah Membusuk** | | | | | | |
| 4 | Logam | 1,1% | 1,1% | 0,5% | 1,8% | 1,1% |
| 5 | Plastik | 42,6% | 27,0% | 23,5% | 13,5% | 26,7% |
| 6 | Kaca/gelas | 0,6% | 0,0% | 0,0% | 0,5% | 0,3% |
| 7 | Kertas | 30,8% | 22,3% | 23,4% | 21,5% | 24,5% |
| 8 | Kain/Textile | 2,3% | 2,2% | 2,0% | 0,1% | 1,7% |
| 9 | Karet/Kulit | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| 10 | Lain-lain | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,5% | 0,1% |
| 11 | Limbah B3 Domestik | 0,4% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,1% |
| **Total Sampah Tidak Mudah Membusuk** | | **77,9%** | **52,7%** | **49,4%** | **37,9%** | **54,5%** |
| **Total** | | **100%** | **100 %** | **100%** | **100 %** | **100 %** |
| Total Sampah Organik Sangat Mudah Membusuk | | 20,6% | 47,3% | 50,6% | 58,5% | **44,3%** |
| Total Sampah Organik Sukar Membusuk | | 1,5% | 0,0% | 0,0% | 3,6% | **1,3%** |
| Total Sampah Tidak Mudah Membusuk | | 77,9% | 52,7% | 49,4% | 37,9% | **54,5%** |

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa sampah yang dihasilkan dari kegiatan domestik dan non domestik mempunyai komposisi sampah terbesar didominasi oleh sampah anorganik (tidak mudah membusuk) yaitu sebesar 55,4%.

## 5.5 Nilai Recovery Factor Sampah

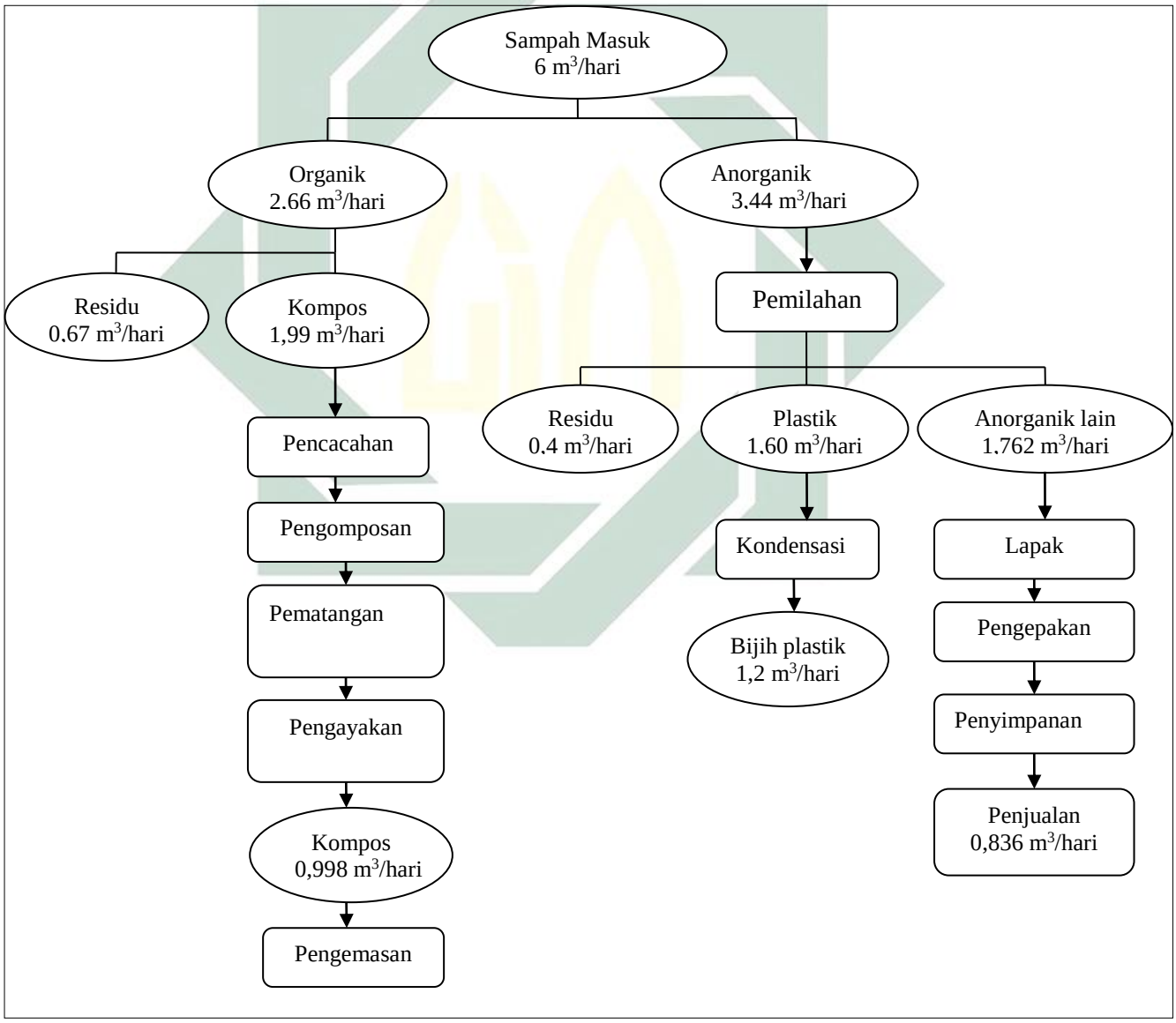
Nilai recovery sampah ditentukan berdasarkan timbulan sampah dan komposisi sampah yang dihasilkan. Nilai recovery digunakan untuk memprediksi jumlah sampah yang akan direduksi serta jumlah sampah yang menjadi residu. Dalam perencanaan TPS 3R ini, timbulan sampah yang akan dikelola sebesar 6 $m^3$/hari. Sehingga nilai recovery sampah adalah : (Tabel 5.17 dan Gambar 5.4)



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**Tabel 5.17 Nilai Recovery Factor**

| No | Komposisi Sampah | Recovery Factor (%) | Volume ($m^3$/hari) | Volume recovery ($m^3$/hari) | Volume pengomposan ($m^3$/hari) | Volume Pirolisis ($m^3$/hari) | Volume residu ($m^3$/hari) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** | **Sampah Organik Sangat Mudah Membusuk** | | | | | | |
| 1 | Sisa Makanan dan daun | 0 | 2,66 | | 1,995 | 0 | 0,67 |
| **C** | **Sampah anorganik** | | | | | | |
| 1 | Logam | 50 | 0,07 | 0,035 | 0 | 0 | 0,035 |
| 2 | Plastik | 0 | 1,602 | 1,602 | 0 | 1,602 | 0 |
| 3 | Kaca/gelas | 0 | 0,018 | 0 | 0 | 0 | 0,018 |
| 4 | Kertas | 50 | 1,47 | 0,735 | 0 | 0 | 0,735 |
| 5 | Kain/Textile | 65 | 0,102 | 0,066 | 0 | 0 | 0,036 |
| 6 | Lain- lain | 0 | 0,102 | 0 | 0 | 0 | 0,102 |




**Gambar 5.4 Neraca Massa Sampah di TPS 3R**



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## 5.6 Unit Pengolahan Sampah di TPS 3R

Menurut Sub Direktorat Persampahan, Kementerian Pekerjaan Umum (2014)dalam rencana program pengelolaan sampah di daerah perkotaan adalah penanganan sampah di TPS 3R, TPST, dan TPA.Proporsi penanganan sampah di TPS 3R adalah minimum 4 - 6 $m^3$. Sehingga jumlah penduduk yang akan dilayani oleh TPS 3R Kecamatan Jekan Raya adalah sebesar 2.064 jiwa. Penduduk yang diprioritaskan adalah di salah satu kelurahan rawan sanitasi menurut Strategi Sanitasi Kota Tahun 2017, yaitu Kelurahan Menteng, Kecamatan Jekan Raya.

Kemudian menghitung *loading rate,* luas lahan, dan jumlah SDM yang diperlukan. Sampah yangmasuk pada *plant* TPS3R akan dipilah berdasarkan jenisnya. Sampah organik akan diolah menjadi kompos, sedangkan sampah anorganik di jual ke bandar lapak dan diolah. Sampah plastik diolah menjadi minyak dan sampah kertas dijual ke bandar lapak.

### A. *Loading Rate*

*Loading rate* merupakan jumlah/ kapasitas sampah yang akan diolah di TPS3R tiap jamnya. Dalam perencanaan ini, waktuoperasional TPS 3Radalah 7 jam, dimulai pukul 08.00 – 12.00 ; 13.00 – 16.00 (istirahat pukul 12.00 – 13.00). Berdasarkan data kapasitas sampah yang akan dikelola di TPS 3R adalah sebagai berikut:

$$\textit{Loading rate} = \frac{\text{Volume sampah } ({}^{m3}/_{hari})}{\text{waktu proses } ({}^{jam}/_{hari})}$$

$$= \frac{(6\ {}^{m3}/_{hari})}{(7\ {}^{jam}/_{hari})}$$

$$= 0{,}86\ m^3/\ jam$$

### B. Ruang Pengelolaan Sampah Organik

Ruang pengelolaan sampah organik di TPS 3R Kecamatan Jekan Raya ini terdiri dari ruang pewadahan sampah organik, pencacahan dan pengomposan.

<u>Ruang Pewadahan Sampah Organik (Kompos)</u>

Ruang penerimaan sampah organik merupakanareadi TPS 3R yang digunakan untuk menurunkan muatan sampah organik. Dalam perencanaan ini, area



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

penerimaan sampah harus mempu menampung timbulan sampah sesuai dengan hasil proyeksi timbulan sampah dalam kurun waktu 10 tahun mendatang. Dalam ruang ini, sampah daun dari kegiatan domestik diturunkan dibongkar kemudian diolah menjadi kompos.

a) Volume sampah masuk per jam

$V_{s.organik}$ = 44,3 % x Total Sampah masuk

= 44,3 % x 0,86 $m^3$/jam

= 0,38 $m^3$/jam

= 2,67 $m^3$/ hari

b) Berat sampah yang masuk per jam

$B_{s.organik}$ = $\%_{s.organik}$ x $\sum$ penduduk terlayani x Berat timbulan sampah/org/hari

= 44,3 % x 2101 orang x 0,84 kg/org/hari

= 781,82 kg/hari

= 111,69 kg/jam

Dalam perencanaan ini, sampah organik dimasukkan ke dalam kantong plastik hitam besar. Dimensi ruangan untuk menampung sampah adalah:

Tinggi tumpukan = 1,5 m

Panjang = Lebar = $\sqrt{\frac{0{,}38\ m^3/jam}{1{,}5\ m}}$ = 0,5 m

**Tabel 5.18 Spesifikasi Ruang Penampung Sampah Organik TPS 3R**

| Spesifikasi | TPST 3R Jekan Raya |
|---|---|
| Volume Sampah | 0,38 $m^3$/jam atau 2,67 $m^3$ |
| Tinggi Tumpukan | 1,5 m |
| Panjang : Lebar | 2,5 m : 2 m |
| Luas lahan | 5 $m^2$ |

Ruang Pencacahan

Sampah organik yang berada di ruang penampung, kemudian dicacah sambil dilakukan pemilahan sampah organik yang sulit terurai (kayu) agar tidak ikut terkomposkan. Sampah dicacah menggunakan alat pencacah untuk mempercepat proses pengomposan. Alat yang digunakan untuk mencacah sampah organik adalah mesin pencacah Spesifikasi alat pencacah adalah sebagai berikut :



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Bahan Material : Pelat Besi Plattezer.

Dimensi Mesin : 800 mm x 700 mm x 800 mm.

Bahan Material Rangka : Besi siku 40/40 mm.

Diameter Tabung ( Drum ) : 30 cm.

Tebal Bahan Material Tabung ( Drum ) : 2 mm.

Penggerak : motor bensin

Daya ( Power ) : 5,5 PK

Energi Yang Digunakan : bensin

Bahan Material Pisau : Baja.

Jumlah Pisau Gerak : 9 Buah.

Jumlah Pisau Diam ( Statis ) : 9 Buah.

Kapasitas : 100 Kg –200 Kg / Jam.

.Dalam perencanaan ini, perkiraan sampah organik yang dikomposkan adalah 75%, sehingga akan menghasilkan residu proses sebesar 25%.

Kapasitas Sampah yang dikomposkan = 0,38 $m^3$/jam x 75%

= 0,285 $m^3$/jam

= 1,995 $m^3$/hari

Berat sampah yang dikomposkan = 111,69 kg/jam x 75%

= 83,77 kg/jam

= 586,37 kg/hari

Jumlah mesin pencacah yang diperlukan = 83,77 kg/jam : 200 kg/jam

**= 1 buah**

**Tabel 5.19 Perencanaan Ruang Penampung dan Pencacahan Sampah Organik**

| No | Perencanaan | Kebutuhan |
|---|---|---|
| 1 | Sampah masuk | 0,38 $m^3$/jam atau 2,67 $m^3$/ hari |
| 2 | Dimensi ruang penerimaan | 2,5 m x 2 m x 1 m |
| | Kebutuhan lahan | 2,5 m x 2 m = 5 $m^2$ |
| 3. | Dimensi ruang pencacah | 2,5 m x 2 m x 0,8 m |
| | Kebutuhan lahan | 2,5 m x 2 m = 5 $m^2$ |
| **Total Kebutuhan Lahan** | | **10 $m^2$** |



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Ruang Pengomposan

Metode pengomposan yang digunakan adalah pengomposan dengan bantuan EM4. Metode ini dipilih karena waktu yang diperlukan untuk pengomposan, yaitu sekitar 30 hari. Perhitungan luas area pengomposan ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung Total Volume Sampah yang dikomposkan

$$V_{\text{sampah kompos}} = \frac{waktu\ x\ berat\ sampah\ yang\ dicacah\ (^{kg}/_{hari})}{densitas\ sampah\ yang\ dicacah\ (^{kg}/_{m^3})}$$

$$= \frac{30\ hari\ \ x\ 586{,}37\ \text{kg/hari}}{293{,}92\ kg/m3}$$

$$= 59{,}84\ m^3 \approx 60\ m^3$$

2. Menghitung Volume setiap aerator bambu

   Kriteria desain aerator bambu adalah sebagai berikut:

   a) Lebar aerator bambu = 2,5 – 3,5 m
   b) Ketinggian maks = 1,75 m
   c) Panjang = bebas
   d) Lebar bawah Ventilasi = 0,6 – 0,9 m

3. Perencanaan aerator bambu

   a) Ukuran aerator bambu : Panjang 2,5 m ; Lebar 0,6 m ; Tinggi 0,52 m
   b) Volume aerator bambu : (P x Lx T/2) = (2,5 x 0,6 x 0,52)/2 = 0,39 $m^3$
   c) Ukuran timbunan kompos : Panjang 2,5 m ; Lebar bawah 3 m ; Lebar atas 1,8 m; Tinggi 1,5 m.
   d) Luas Melintang (Trapesium) = ((3 + 1,8) x 1,5)/2 = 3,6 $m^2$

   Sehingga, Volume timbunan kompos (tanpa aerator) adalah:

   Vol timbunan kompos = Vol Trapesium – Volume aerator bambu

   = (3,6 x 2,5) - 0,39 = 8,61 $m^3$

4. Menghitung jumlah aerator bambu yang akan dibuat

$$\text{Jumlah aerator} = \frac{\text{Volume sampah yang dikompos}}{\text{volume timbunan kompos}}$$

$$= \frac{60\ m^3}{8{,}61\ m^3}$$

$$= 6{,}9 \approx 7 \text{ buah}$$



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

5. Menghitung Area Aerator bambu

Area yang dibutuhkan untuk aerator bambu, untuk sisi lebar aerator bambu dengan perencanaan 3 m , ruang yang diperlukan untuk pembalikan pada sisi kiri dan kanan aerator bambu masing-masing sebesar 0,25 m , sementara untuk sisi panjang aerator bambu 2,5 m ruang pembalikan masing-masing 0,5 m, sehingga total lebar dan panjang yang diperlukan masing-masing sebesar 3,5 m. Sehingga area 1 unit aerator bambu menjadi 12,25 $m^2$, dan luar area pengomposan aerator bambu adalah:

Luas area pengomposan = 12,25 $m^2$x Jumlah aerator bambu

= 12,25 x 7 buah

= 85,75 $m^2$

**Tabel 5.20 Perencanaan Ruang Pengomposan**

| No | Perencanaan | Kebutuhan |
|---|---|---|
| 1 | Sampah organik dicacah | 1,995 $m^3$/ hari |
| 3 | Volume | 8,61 $m^3$ |
| 4 | Jumlah aerator bambu | 7 buah |
| 5 | Kebutuhan lahan | 85,75 $m^2$ |
| **Total Kebutuhan Lahan** | | **85,75 $m^2$** |

Ruang Pengayakan dan Pengemasan Kompos

Alat yang digunakan adalah pengayak kompos type cone. dengan spesifikasi

dimensi : 2000 x 800 x 1000 mm

Panjang tabung : 1500 mm

Penggerak : Elekromotor 12 HP atau Engine bensin 5,5 HP

Material : Mild stell

Rangka : Siku besi

Ayakan : Kasa screen

Kapasitas : 200 – 300 kg/jam

Transmisi : Pulley dan V-Belt

Penyusutan sampah organik saat diolah menjadi kompos adalah sekitar 40-50% (Harsono, 2007).Pada perencanaan ini, diambil persentase penyusutan 50%. Maka produk kompos yang dihasilkan :

Kapasitas Kompos = 50% x 1,995 $m^3$/hari

= 0,998 $m^3$/hari

= 0,15 $m^3$/jam



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berat kompos = 586,37 kg/hari x 50%

= 293,185 kg/hari

= 41,89 kg/hari

Sedangkan kapasitas alat pengayak adalah 200 kg/jam. Sehingga jumlah alat pengayak yangdibutuhkan adalah **1 buah**

**Tabel 5.21 Perencanaan Ruang Pengayakan dan Pengemasan**

| No | Perencanaan | Kebutuhan |
|---|---|---|
| 1 | Jumlah alat pengayak | 1 buah |
| 2 | Dimensi ruang rencana | 6 m x 4 m x 1 m |
| **Total Kebutuhan Lahan** | | **24 $m^2$** |

## C. Ruang Pengelolaan Sampah Plastik

Ruang pengelolaan sampah plastik di TPS 3R Kecamatan Jekan Raya ini terdiri dari ruang penerimaan sampah, dan pengolahan sampah plastik menjadi minyak.

Unit Penampung Sampah Plastik

Ruang penerimaan sampah plastik merupakanareadi TPST yang digunakan untuk menurunkan muatan sampah plastik. Dalam perencanaan ini, area penerimaan sampah harus mempu menampung timbulan sampah sesuai dengan hasil proyeksi timbulan sampah dalam kurun waktu 10 tahun mendatang. Dalam ruang ini, sampah plastik diturunkan dibongkar kemudian diolah menjadi minyak.

a. Volume sampah plastik masuk per jam

V = 26,7% x V sampah masuk

= 26,7% x 0,86 $m^3$/jam

= 0,23 $m^3$/jam

= 1,61 $m^3$/hari

b. Berat plastik = $\%_{s.plastik}$x ∑ penduduk terlayani x Berat timbulan sampah/org/hari

= 26,7 % x 2101 orang x 0,84 kg/org/hari

= 471,21 kg/hari

= 67,32 kg/jam

Tinggi tumpukan sampah 1,5 m, sehingga :

c. Panjang = Lebar = $\sqrt{\frac{Volume\ sampah}{Tinggi}} = \sqrt{\frac{1{,}61\ m^3/hari}{1{,}5\ m}}$ = 1,1 $m^2$



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**Tabel 5.22 Spesifikasi Ruang Penampungan Sampah Plastik TPS 3R**

| Spesifikasi | TPST 3R Jekan Raya |
|---|---|
| Volume Sampah | 1,61 $m^3$/hari |
| Tinggi Tumpukan | 1m |
| Panjang : Lebar | 2 m : 1,5 m |
| Luas lahan | 3 $m^2$ |

Ruang Pemilahan atau Penyortiran Sampah Plastik

Sampah plastik yang telah ditampung kemudian disortir sesuai dengan warna dan jenisnya. Jenis sampah yang akan diolah adalah sampah kresek dan botol plastik. Sehingga kapasitas sampah plastik yang akan diolah adalah sebesar 70%.

Volume sampah plastik = 75% x 1,61 $m^3$/hari

= 1,21$m^3$/hari

Berat Sampah plastik = 70% x 471,21kg/hari

= 353,4kg/hari

= 0,353 ton/hari

**Tabel 5.23 Spesifikasi Ruang Pemilahan Sampah Plastik TPS 3R**

| Spesifikasi | TPST 3R Jekan Raya |
|---|---|
| Volume Sampah | 1,21 $m^3$/hari |
| Panjang : Lebar | 1,5 m : 1,5 m |
| Luas lahan | 2,25 $m^2$ |

Ruang Pencucian Sampah Plastik

Sampah plastik yang telah disortir kemudian dicuci. Pencucian sampah bertujuan untuk menghilangkan kotoran atau material lain agar tidak menggaggu proses penggilingan plastik. Kemudian setelah dicuci bersih sampah plastik di keringkan.

**Tabel 5.24 Spesifikasi Ruang Pencucian Sampah Plastik TPS 3R**

| Spesifikasi | TPST 3R Jekan Raya |
|---|---|
| Volume Sampah | 1,21 $m^3$/hari |
| Panjang : Lebar | 1,5 m : 1 m |
| Luas lahan pencucian | 1,5 $m^2$ |

**Tabel 5.25 Spesifikasi Ruang Pengeringan Sampah Plastik TPS 3R**

| Spesifikasi | TPST 3R Jekan Raya |
|---|---|
| Volume Sampah | 1,21 $m^3$/hari |
| Tinggi Tumpukan | 0,1 m |
| Panjang : Lebar | 5 m : 3 m |
| Luas lahan pengeringan | 1,5 $m^2$ |



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Ruang Penggilingan Sampah Plastik

Sampah plastik yang telah dikeringkan kemudian dimasukkan ke mesin penggilingan plastik untuk diolah menjadi biji plastik (pellet). Jenis mesin yang digunakan adalah merk Agrowindo.

Spesifikasi Mesin

Tipe : PLT-300

Merek : Agrowindo

Kapasitas : 300 kg / jam

Power : 28 HP

Dimensi mesin : 125 cm x 100 cm x 150 cm

Cutting size : 10 mm

Bahan : plat mild steel

**Tabel 5.26 Perencanaan Ruang Penggilingan Sampah Plastik**

| Spesifikasi | TPST 3R Jekan Raya |
|---|---|
| Dimensi mesin | (1,25 x 1 x 1,5) m |
| Luas lahan untuk mesin | 1,25 m x 1 m |
| Total luas lahan untuk kegiatan penggilingan | 2,5 x 1,5 m = 3,75 $m^2$ |

## D Pengelolaan Sampah Anorganik

Wadah Penampungan Sampah Anorganik

Sampah anorganik yang telah dibongkar dari gerobak motor sampah kemudian di masukkan ke dalam ruangan untuk dilakukan pemilahan sampah yang layak jual dan tidak layak jual secara manual oleh tenaga kerja. Untuk sampah yang layak jual diletakkan di dalam keranjang plastik, untuk sampah kertas berwarna kuning. sampah logam biru, sampah kaca merah, sampah kain hijau. Sedangkan untuk sampah yang tidak layak jual dimasukkan ke dalam kantong plastik berwarna hitam yang kemudian akan dibuang ke TPA Kota Palangka Raya.

c) Volume sampah masuk per jam

$V_{s.anorganik}$ = 27,8 % x Total Sampah masuk

= 27,8 % x 0,86 $m^3$/jam

= 0,239 $m^3$/jam

= 1,674 $m^3$/ hari



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

d) Tinggi tumpukan sampah 0,75 m

e) Panjang = Lebar = $\sqrt{\frac{Volume\ sampah}{Tinggi}} = \sqrt{\frac{1,674}{0,75}} =$ 1,49 m

**Tabel 5.27 Spesifikasi Ruang Penampungan Sampah Anorganik**

| Spesifikasi | TPST 3R Jekan Raya |
|---|---|
| Volume Sampah | 0,239 $m^3$/jam atau 1,674 $m^3$/hari |
| Tinggi Tumpukan | 0,75 m |
| Panjang : Lebar | 1,5 m : 1,5 m |
| Luas lahan | 2,25 $m^2$ |

Pemilahan Sampah Anorganik

Menurut Thoubanoglous, nilai recovery masing- masing sampah anorganik adalah sebagai berikut :

$V_{s.\ kertas}$ = 50% x (% komposisi kertas x volume sampah yang masuk)

= 50 % x ( 24,5% x 1,674$m^3$/ hari)

= 50% x 0,410 $m^3$/ hari

= 0,21 $m^3$/ hari

$V_{s.\ logam}$ = 50% x (% komposisi kertas x volume sampah yang masuk)

= 50 % x ( 1,1% x 1,674$m^3$/ hari)

= 0,009 $m^3$/ hari

$V_{s.\ kain}$ = 65% x (% komposisi kertas x volume sampah yang masuk)

= 50 % x ( 1,7% x 1,674$m^3$/ hari)

= 0,018 $m^3$/ hari

Tinggi tumpukan sampah = 0,5 m

Panjang = Lebar = $\sqrt{\frac{Volume\ sampah}{Tinggi}} = \sqrt{\frac{0,237}{0,5}} =$ 0,69 m = 0,7 m

**Tabel 5.28 Spesifikasi Ruang Pemilahan Sampah Anorganik**

| Spesifikasi | TPST 3R Jekan Raya |
|---|---|
| Volume Sampah | 0,237 $m^3$/hari |
| Tinggi Tumpukan | 0,5 m |
| Panjang : Lebar | 0,7 m : 0,7 m |



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan perhitungan di atas, maka perencanaan dan kebutuhan lahan untuk pengelolaan sampah kertas di TPS adalah :

**Tabel 5.29 Perencanaan Ruang Pengelolaan Sampah Anorganik**

| Perencanaan | Kebutuhan Lahan |
|---|---|
| Ruang penampung sampah anorganik | 2 m x 2 m x 0,75 m |
| Kebutuhan lahan | 4 $m^2$ |
| Ruang pemilahan sampah kertas | 2 m x 2 m x 1 m |
| Kebutuhan lahan | 4 $m^2$ |
| **Total Kebutuhan Lahan** | 8 $m^2$ |

## D. Gudang

Fasilitas gudang digunakan untuk menyimpan kompos, produk biji plastik, dan sampah anorganik lain yang layak jual.Sehingga kapasitas gudang disesuaikan dengan jumlah produk dari komposting, kapasitas biji plastik, dan sampah anorganik.

**Tabel 5.30 Perencanaan Kapasitas Gudang**

| No | Asal | Perencanaan | Hasil | Dimensi | Kebutuhan lahan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Pengomposan | Direncanakan untuk kapasitas 1 minggu (5 hari kerja) | = 0,998 $m^3$/ hari<br>= 4,99 $m^3$/minggu | (1,7 x 2) x tinggi tumpukan 1,5 m | 3,4 $m^2$ |
| 2 | Penggilingan | | = 1,21 x $10^{-9}$ $m^3$/ hari<br>= 6,05 x $10^{-9}$ $m^3$/ minggu | (0,5 x 0,5 ) m x tinggi tumpukan 0,1 m | 0,25 $m^2$ |
| 3 | Lapak | | = 0,237 $m^3$/ hari<br>= 1,185 $m^3$/minggu | 1 x 1 x tinggi tumpukan 1,5 m | 1 $m^2$ |
| **TOTAL** | | | **$m^3$/ minggu** | | **5,65 $m^2$** |

## E. Kantor

Kantor merupakan ruangan yang digunakan untu melakukan pendataan kegiatan administrasi dan melakukan evaluasi kegiatan. Luas lahan yang direncanakan untuk kantor TPS 3R adalah:

**Tabel 5.31 Perencanaan Kantor**

| Spesifikasi | TPST 3R Jekan Raya |
|---|---|
| Panjang : Lebar bangunan | 3,5 m :4 m |
| Tinggi bangunan | 6 m |
| Luas lahan | 14 $m^2$ |



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## F. Pos Jaga

Pos jaga ini diletakkan di pintu masuk yang berfungsi untuk mengontrol keluar masuknya kendaraan pengangkut sampah. Luas lahan yang direncanakan untuk pos jaga TPS 3R adalah:

**Tabel 5.32 Perencanaan Pos Jaga**

| Spesifikasi | TPST 3R Jekan Raya |
|---|---|
| Panjang : Lebar bangunan | 2 m : 1 m |
| Tinggi bangunan | 4 m |
| Luas lahan | 2 $m^2$ |

## G. Garasi Container

Container digunakan untuk mengangkut sampah hasil residu sampah yang sudah tidak dapat diolah lagi di TPS 3R. Dalam perencanaan ini container yang dibutuhkan adalah sebanyak 1 unit. Sehingga luas lahan yang dibutuhkan untuk garasi container adalah:

**Tabel 5.33 Perencanaan Garasi Container**

| Spesifikasi | TPST 3R Jekan Raya |
|---|---|
| Panjang : lebar bangunan | 8 m : 5,5 m |
| Tinggi bangunan | 6 m |
| Luas lahan | 44 $m^2$ |

## H. Garasi Gerobak Motor

Gerobak motor yang digunakan untuk kegiatan operasional di TPS 3R ini sebanyak 6 buah. Sehingga luas garasi gerobak motor yang akan direncanakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.34 Perencanaan Garasi Gerobak Motor**

| Spesifikasi | TPST 3R Jekan Raya |
|---|---|
| Panjang : lebar bangunan | 6,5 m : 4,5 m |
| Tinggi bangunan | 6 m |
| Luas lahan | 29,25 $m^2$ |

## I. Kamar Mandi

Jumlah kamar mandi yang direncanakan sebanyak 4 buah, dengan luas masing- masing toilet adalah 3 $m^2$. Sehingga total lahan yang dibutuhkan untuk toilet adalah 12 $m^2$.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Jadi, total kebutuhan lahan berdasarkan pengkajian unit-unit pengolahan untukmengolah sampah di TPS 3R dibutuhkan lahan bangunan sebagai berikut :

**Tabel 5.35 Total Kebutuhan Lahan**

| No | Ruang | Kebutuhan lahan |
|---|---|---|
| 1 | Pengelolaan Sampah Organik | |
| | a. Ruang penampung sampah organik | 3 $m^2$ |
| | b. Ruang pencacah sampah organik | 6,5$m^2$ |
| | c. Ruang pengomposan | 90 $m^2$ |
| | d. Ruang pengayakan | 24 $m^2$ |
| | **Total** | **123,5 $m^2$** |
| 2 | Pengelolaan Sampah Plastik | |
| | a. Ruang penampungan sampah plastik | 2 $m^2$ |
| | b. Ruang penyortiran sampah plastik | 1,5 $m^2$ |
| | c. Ruang pencucian sampah plastik | 1,5 $m^2$ |
| | d. Ruang pengeringan sampah plastik | 1,5 $m^2$ |
| | e. Ruang penggilingan sampah plastik | 3,75 $m^2$ |
| | **Total** | **10,25 $m^2$** |
| 3 | Pengelolaan Sampah Anorganik | |
| | a. Ruang penampungan sampah anorganik | 2,25 $m^2$ |
| | b. Ruang pemilahan sampah anorganik | 0,49 $m^2$ |
| | **Total** | **2,74$m^2$** |
| 4 | Sarana Penunjang | |
| | a. Gudang | 4.65 $m^2$ |
| | b. Toilet | 18 $m^2$ |
| | c. Kantor | 15 $m^2$ |
| | d. Garasi gerobak motor | 30 $m^2$ |
| | e. Garasi dump truck | 48 $m^2$ |
| | f. Pos | 2 $m^2$ |
| | **Total** | **117,65 $m^2$** |
| **TOTAL** | | **254, 14 $m^2$** |



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

# BAB VI
# STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)
# TPS 3R KECAMATAN JEKAN RAYA

Tempat Pengolahan Sampah (TPS) merupakan TPS 3 R adalah tempat dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, dan pengolahan skala kawasan.. Lokasi TPS 3R di Kota Palangka Raya sesuai dengan Strategi Sanitasi Kota (SSK) Kota Palangka Raya, yaitu di Kecamatan Jekan Raya. Kegiatan pengolahan sampah yang dilakukan di TPS 3R adalah pengolahan sampah organik menjadi kompos. Sedangkan pengolahan sampah anorganik dilakukan pengolahan plastik menjadi biji plastik *(pellet)* dan penjualan kepada pihak ketiga.

Urutan prosedur operasional pengelolaan sampah di TPS 3R meliputi kegiatan pemilahan sampah dari sumber penghasil, pengangkutan, pengumpulan, pemilahan, pengolahan, dan penyetoran kepada pihak ketiga.

**1. Pemilahan Sampah Oleh Penghasil Sampah**

**Tujuan :**

Pemilahan sampah ini dilakukan oleh penghasil sampah (rumah tangga dan non domestik) menjadi dua jenis sampah, yaitu sampah basah (organik) dan sampah kering ( anorganik), khususnya plastik.

Alat dan bahan :

Plastik berukuran 5 liter (minimal 2)

Langkah- Langkah :

a. Pemilahan dilakukan pada sumber timbulan sampah yaitu masing- masing kegiatan domestik dan non domestik
b. Sampah organik meliputi sisa makanan, nasi, sayuran, buah- buahan dan tulang- tulang ikan
c. sampah anorganik meliputi sampah kertas, plastik, kaca, logam dan kaleng)



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

d. Sampah B3 meliputi sampah baterai, neon, bekas obat nyamuk. jarum suntik, sprayer, dll)
e. Sampah residu meliputi sampah steroform, pembalut, pampers, puntung rokok, dan karet).
f. pilah sampah menjadi tiga, yaitu sampah organik, plastik, dan anorganik campuran, kemudian masukkan ke dalam kantong plastik yang berbeda. Untuk sampah organik hitam dan anorganik plastik putih dan anorganik campuran berwarna merah.

**2. Pengangkutan dan pengumpulan**

Tujuan :

Pengangkutan dilakukan untuk mengangkut sampah dari sumber penghasil sampah (domestik, non domestik, dan jalan raya) ke TPS 3R.

Alat dan Bahan :

Gerobak motor roda 3

Langkah- langkah :

a. Alat angkut yang dipergunakan berupa gerobak motor roda 3 yang berukuran medium untuk mengangkut sampah dari sumber.
b. Angkut sampah untuk dikumpulkan dan diolah di TPS 3R.

**Tahap Pengangkutan dan Pengumpulan**

TPS 3R



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3. **Penerimaan Sampah**

**Tujuan:**

Penerimaan sampah ini bertujuan untuk menampung semua sampah anorganik campuran yang telah diangkut oleh kendaraan pengangkut sampah.

Langkah- Langkah:

a. Sampah yang telah diangkut oleh kendaraan dibongkar dan dimasukkan ke setiap unit pengumpul sampah sesuai dengan jenisnya

4. **Pemilahan Sampah**

Tujuan :

Pemilahan sampah ini bertujuan untuk memilah sampah sesuai dengan komposisinya.

Alat dan Bahan :

a. Sarung tangan
b. Masker
c. Wadah sampah (Box dan plastik)

Langkah- langkah :

**A. Sampah Anorganik**

a. Sampah anorganik yang berada di ruang penampung kemudian dipilah secara manual oleh tenaga pemilah
b. Sampah yang dipilah dimasukkan ke dalam boks sesuai dengan jenisnya
c. Sampah kertas boks kuning, logam boks merah, dan residu boks hitam, residu diletakkan dalam *trashbag* hitam.

**B. Sampah Organik**

a. Sampah organik yang berada di ruang penampung kemudian dipilah secara manual oleh tenaga pemilah
b. Sampah organik yang sulit terurai, seperti kayu/ranting dipisahkan agar untuk mempercepat proses komposting
c. Sampah yang sudah dipilah kemudian di cacah menggunakan mesin pencacah



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

**C. Sampah Plastik**

a. Sampah plastik yang berada di ruang penampung kemudian dipilah secara manual oleh tenaga pemilah
b. Sampah plastik dibersihkan dari kontaminan
c. Sampah plastik di masukkan ke dalam mesin pencacah plastik

**5. Pengolahan Sampah Organik menjadi Kompos**

**Tujuan:**

Mengolah sampah organik untuk dijadikan pupuk kompos.

Alat dan bahan :

a. Alat pencacah
b. Karung untuk wadah sampah yang telah dicacah
c. Sekop
d. Ayakan
e. Sarung tangan
f. Ember
g. Kotak / bak untuk proses pengomposan
h. Bioaktivator (em4)]
i. Garuk
j. Masker
k. Termometer

Langkah- langkah :

a. Melakukan pencacahan sampah untuk mendapatkan potongan sampah yang kecil sehingga mempercepat proses pengomposan
b. Melakukan pengayakan sampah yang telah di cacah
c. Meletakkan sampah yang telah diayak ke dalam karung
d. Mencampurkan sampah yang telah dicacah dengan EM4 dengan perbandingan 4 tutup EM4 dengan 4 liter air bersih.
e. Meletakkan campuran sampah dan bioaktifator ke dalam bak pengomposan
f. Melakukan penyiraman setiap hari untuk menjaga agar suhu kompos sekitar 40 – 60$^{o}$ c dan kelembabannya 40%.
g. Melakukan pengukuran suhu menggunakan thermometer dan kelembaban menggunakan tongkat yang ditancapkan
h. Apabila kondisinya terlalu lembab maka perlu dilakukan pembalikan tumpukan kompos



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

i. Kompos yang matang ditandai dengan suhu tumpukan yang menurun mendekati suhu ruangan, tidak berbau, bentuk fisik menyerupai tanah, dan berwarna kehitam- hitaman
j. Pematangan berlangsung selama 15 hari atau lebih lambat atau bahkan lebih cepat tergantung jenis bioaktivator yang dicampurkan ke dalam proses pengomposan.
k. Selama proses pengomposan dilakukan pemantauan suhu dan kelembaban tumpukan kompos bila perlu dilakukan pembalikan kompos.
l. Kompos yang telah jadi kemudian diayak untuk mendapatkan ukuran yang diinginkan
m. Kompos yang belum matang dengan sempurna diikutkan/ dicampur kembali dengan proses pengomposan berikutnya.

6. **Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Biji Plastik**

Tujuan :

Pengolahan ini bertujuan untuk mengubah sampah plastik menjadi biji plastik dan juga sebagai salah satu upaya untuk mengurangi timbulan sampah plastik

Alat dan Bahan :

a. Wadah penampung biji plastik
b. Sekop
c. Sarung tangan
d. Masker

Langkah- Langkah :

1. Bersihkan plastik dari kontaminer dari tipe plastik yang lain (biasanya berasal dari label plastik atau sisa isi yang masih melekat). Untuk membersihkan bisa menggunakan *cutter* maupun dicuci sampai benar-benar bersih dari kontaminer.
2. Pipihkan plastik (bila berongga seperti botol) dengan cara menginjaknya atau menggunakan mesin pres.
3. Masukkan ke dalam mesin perajang plastik.
4. Pilah kembali serpihan plastik untuk membedakan tiap tipe plastik. Media yang digunakan adalah air atau minyak goreng. Berikut



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

identifikasi yang dapat dilakukan untuk membantu membedakan antar tipe plastik:

5. Plastik yang telah dibedakan tipenya (tenggelam dan mengapung), dipisahkan untuk diproses sesuai dengan tipenya. Serpihan akan dimasukkan ke dalam mesin peleleh (*melting*). Temperatur yang digunakan untuk masing-masing tipe plastik dapat dilihat pada tabel 6.1.

**Tabel 6.1 Media Pemilahan Plastik**

| No | Tipe Plastik | Media Air | Media Minyak |
|---|---|---|---|
| 1 | PET | Terapung | Terapung |
| 2 | HDPE | Terapung | Terapung |
| 3 | PVC | Tenggelam | Tenggelam |
| 4 | LDPE | Terapung | Terapung |
| 5 | PP | Tenggelam | Tenggelam |
| 6 | PS | Terapung | Terapung |
| 7 | Multilayer | Terapung | Terapung |

**Tabel 6.2 Temperatur Leleh Plastik**

| No | Tipe Plastik | Temperatur leleh |
|---|---|---|
| 1 | PET (*Polyethylene Terephtalate*) | 700C – 800C |
| 2 | HDPE (*High Density Polyethylene*) | 700C – 800C |
| 3 | PVC (*Polyvinyl Chloride*) | 700C – 1000C |
| 4 | LDPE (*Low Density Polyethylene*) | 700C – 800C |
| 5 | PP (*Polypropylene*) | 1600C – 1700C |
| 6 | PS (*Polystyrene*) | 800C – 950C |
| 7 | Multilayer | Pengecoran |

6. Setelah diproses pada mesin *melting*, hasil yang keluar berupa *strand* yang kemudian dipotong dengan menggunakan mesin *pellet*. Dan dihasilkan bijih plastik.

**7. Pengepakan**

Tujuan :

Pengepakan bertujuan untuk menata kompos dan sampah anorganik yang layak jual supaya menjadi lebih rapi, menarik dan dapat dijual.

Alat dan Bahan :

a. karung plastik
b. timbangan
c. alat pengepres kertas
d. sekop



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Langkah – langkah :

Sampah Organik

a. Kompos yang sudah disaring kemudian ditimbang dengan ukuran berat tertentu, kemudian dimasukkan dikemas ke dalam plastik supaya lebih rapi dan menarik
b. Simpan kompos yang telah dikemas ditempat yang aman, siap untuk dijual

Sampah Anorganik ( Kertas, kaca, logam)

a. Sampah anorganik dilakukan pengepakan berdasarkan jenisnya (kertas, kaca,logam, dll)
b. Pemisahan ini dilakukan untuk mempermudah proses penjualan kepada pihak ketiga.

Sampah Anorganik (Plastik)

a. Biji plastik yang diperoleh dari proses penggilingan sampah plastik ditampung dalam wadah dan diletakkan di dalam gudang sebelum di jual kepada pihak ketiga

**Gambaran Umum Bangunan TPS 3R**

TPS 3R dibangun di tiga lokasi yaitu di Kecamatan Pahandut, Kecamatan Jekan Raya, dan Kecamatan Bukit Batu. Tujuan pembangunan TPST ini adalah untuk mengelola sampah yang berasal dari sektor domestik, non domestik, maupun jalan raya.. Bangunan TPS terbagi menjadi beberapa unit yaitu:

a. Pagar/ pintu masuk

   Pintu masuk adalah tempat lintasan untuk melaporkan pada petugas untuk mengizinkan masuk pengangkutan sampah, dianjurkan pada pintu masuk untuk memberikan informasi sampah yang bisa di kelola dan punya nilai jual.

b. Pos jaga

   Pos jaga merupakan ruangan yang digunakan untuk lapor dan izin masuk para pengangkut sampah maupun tamu yang akan masuk TPS 3R. Lokasi pos jaga diletakkan dibagian paling depan unit TPS 3R.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c. Tempat cuci kendaraan pengangkut sampah

Tempat cuci kendaraan ini digunakan untuk mencuci kendaraan pengangkut sampah. Lokasi tempat cuci kendaraan berada di belakang pos jaga.

d. Kantor

Kantor digunakan sebagai ruangan untuk melakukan pendataan kegiatan administrasi dan melakukan evaluasi kegiatan. kantor diletakkan di depan unit pengomposan dan disamping gudang

e. Gudang

Gudang berfungsi untuk menampung hasil dari pengumpulan barang pecah belah seperti kertas, kain dan hasil kompos dapat disimpan dalam rak penyimpanan, dengan susunan dapat dilaksanakan menurut tempat. Gudang diletakkan di samping kantor dan unit pengelolaan sampah anorganik

f. Ruang Pengelolaan sampah anorganik

Dalam ruang pengelolaan sampah organik terdiri dari unit penampungan sampah anorganik dan unit pemilahan. Setelah sampah dipilah kemudian dipacking dan dimasukkan ke dalam gudang. Sehingga ruangan pengelolaan sampah organik berada di samping gudang dan diberi pintu antara gudang dan unit pengelolaan sampah anorganik

g. Ruang pengelolaan sampah organik

Dalam ruang pengelolaan sampah organik terdiri dari unit penampungan sampah organik, unit pemilahan, unit pencacah sampah organik, unit pengomposan, unit pengayakan dan unit pengepakan kompos. unit penampungan sampah organik diletakkan samping unit pengelolaan sampah anorganik, kemudian unit pemilahan sampah organik, unit pencacah, dan unit komposting diletakkan saling bersebelahan dan berjajar, untuk unit pengayakan dan pengepakan kompos diletakkan di depan unit penampung sampah organik. Unit pengelolaan sampah anorganik berada diruang terbuka dan beratap, dan setiap unit diberi sekat.

h. Ruang pengelolaan sampah plastik

Dalam ruang pengelolaan sampah plastik terdiri dari unit penampungan sampah plastik, unit pemilahan, unit pencucian, unit pengeringan, dan unit penggilingan. Unit penampungan sampah plastik diletakkan samping unit



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pengelolaan sampah organik, kemudian unit pemilahan sampah plastik, unit pencucian dan pengeringan diletakkan sejajar dan bersebelahan dengan batas sekat.Unit penggilingan sampah plastik diletakkan di depan unit penampung sampah plastik.

i. Garasi kendaraan pengangkut sampah

Garasi kendaraan pengangkut digunakan sebagai tempat kendaraan apabila telah selesai beroperasi. Garasi kendaraan diletakkan di samping unit pengelolaan plastik.

j. Pintu keluar

Pintu keluar diletakkan disamping pintu masuk, dimana jalan masuk direncanakan searah.

**<u>Peralatan penunjang</u>**

**a. Gerobak motor**

Kendaraan ini merupakan alat angkut sampah pada khususnya dan barang lainnya. Gerobak motor adalah gabungan/ rangkaian antara motor 200 cc dan bak dengan 2 roda, yang dipakai sebagai tempat sampah yang diletakkan dibelakang motor.

pada umumnya hampir sama dengan kendaraan bermotor lainnya dalam mengendarainnya.Hal yang harus diperhatikan dalam mengendarai adalah:

a) fisik gerobak motor adalah lebih panjang dan lebih lebar daripada motor biasa yaitu dengan tambahan bak berukuran 100 x 123 x 30 cm
b) Sistem pengoperasian gerobak motor sebagai perlengkapan pendukung hampir sama semua kecuali sistem tambahan adalah gerobak motor dapat mundur seperti mobil.

Prosedur pemakaian

pemeriksaan mesin setiap pagi sebelum mulai pekerjaan sangt penting untuk menunjang kelancaran kerja dan ketahanan gerobak motor, pemeriksaan tersebut meliputi:

a) Tekanan oli mesin agar selalu memenuhi volume yang dibutuhkan saat mesin bekerja, sehingga mesin tidak terlalu panas dan tidak cepat aus
b) Tekanan ban perlu diperhatikan terutama untuk memuat sampah yang berjumlah banyak dan menjaga keawetan ban.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c) Secara periodik perlu pengecekan permukaan air accu agar selalu mampu menyediakan daya untuk keperluan starter, lampu serta kebutuhan kelistrikan lainnya serta menjaga kewetan accu itu sendiri

d) Pengecekan baut- baut serta komponen bergeraj lainnya agar tidak terlepas pada saat digunakan untuk bekerja dan menimbulkan kecelakaan dan kerusakan yang lebih fatal.

**b. Mesin Pencacah Sampah Organik**

Mesin pencacah merupakan alat pendukung operasional TPS yaitu pencacah sampah organik. Kapasitas mesin pencacah sebesar kg/jam. Mesin pencacah terdiri dari dua bagian utama yaitu mesin penggerak dan kerangka yang dilengkapi alat pemotong pencacah pisau putar. Mesin penggerak alat pencacah bermerk Yanmar 8,5 PK yang telah dilengkapi dengan petunjuk kerja tertempel di body mesin penggerak. Petunjuk kerja terdiri dari tata cara pengoperasian mesin dan merawat dan mengganti suku cadang yang dipakai suapay mesin bekerja secara maksimal dan terawat.

Berikut ini prosedur perawatan mesin pencacah:

**A. Sebelum operasi**

1. Periksa mesin pencacah

   a) Sebelum mengoperasikan alat terlebih dahulu diperhatikan rangkaian yang terpasang dengan baik, khususnya mur dan baut dalam kondisi tidak kendor

   b) Perhatikan kekencangan V-belt juga, apabila terlalu kencang dapat membebani kerja motor penggerak jika terlalu kendor akan menimbulkan slip. Jarak lenturan V-Belt adalah 10 mm dari posisi diam semula.

   c) Mesin pencacah harus dalam keadaan kosong atau bahan yang dihancurkan tidak dimasukkan lebih dahulu sebelum motor penggerak menyala, karena memberikan akan beban pada motor penggerak.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Periksa motor penggerak
   a) Periksa jumlah bahan bakar dan minyak pelumas (oli mesin) dari mesin penggerak
   b) Setelah motor dinyalakan, perhatikan bunyinya, jika ada kelainan suara yang aneh, segera matikan motor dan periksa

**B. Saat operasi**

Cara mencacah bahan baku

1. Jika bahan dedaunan dan rumput
   a) Basahi dedaunan atau lebih baik dedaunan yang sudah difermentasi/ dibusukkan
   b) Masukkan secara berkala ke dalam hopper
2. Jika bahan jerami
   a) Ambil jerami basah dalam genggaman
   b) Lempar ke dalam mulut pemasukkan mesin pencacah (sebaiknya hopper pemasukan dibuka agar jerami mudah masuk saat dilempar menuju pisau pencacah dan tidak melilit
   c) Lemparan jerami dilakukan secara bertahap. Jangan memaksakan alat dengan memasukkan jerami terlalu banyak

**C. Perawatan berkala**

1. Perawatan berkala mesin pencacah
   a) Perawatan pisau
      a. Bersihkan mata pisau jika telah selesai digunakan
      b. Periksa ketajaman pisau jika terlalu tumpul segera di asah atau diganti mata pisau
   b) perawatan roda putar
      a. Lakukan pemberian oli pelumas pada bagian – bagian yang berputar seperti pada pilly block untuk melumasi bearing.
2. Perawatan berkala motor penggerak
   a) Pemeriksaan sebelum pengoperasian
      a. Pendingin mesin (air)
         - Isilah air pendingin pada radiator, jangan sampai kehabisan
         - Gunakan selalu air yang bersih



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

- Kuras air setiap 300 jam kerja
- Bersihkan sirip- sirip radiator bila kotor

B. Bahan bakar

- periksa sebelum pengoperasian jangan sampai kehabisan
- gunakan bahan bakar solar bersih dan berkualitas baik
- bersihkan saringan solar yang tercampur dengan kotoran setiap 300 jam kerja
- ganti saringan setiap 600jam kerja atau apabila rusak
- kuras tangki solar setiap 300 jam kerja

C. Pelumas mesin (oli)

- Periksa banyaknya mesin pelumas jangan sampai kehabisan
- Wktu pengisian oli pastikan posisi mesin dalam keadaan datar
- Ganti setiap 100 jam kerja setelah digunakan
- Bersihkan saringan oli
- Gunakan oli yang berkualitas baik

D. Saringan udara

- Oil bath (tipe basah), bersihkan dengan solar/ minyak tanah
- Solid type, bila sudah kotor semprotkan angin bertekanan 2 kg/ $cm^2$ atau cucilah dengan air sabun dan keringkan dengan baik setiap 100 jam kerja.

e. Periksa ketegangan tali kipas

b) Pemeriksaan selama pengoperasian

a. Periksa indikator oil, bila menunjukkan merah matikan segera mesin
b. Air pendingin, hindari kehabisan air terutama untuk type hopper
c. Suara dan getaran pada mesin, bila terdengar bunyi atau getaran yang tidak normal segera matikan mesin
d. Warna gas buang, bila berwarna hitam berati mesin kelebihan beban



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

e. Periksa kebocoran oil, solar air pada mesin dan kencangkan baut apabila ada yang kendur

c) Pemeriksaan mesin setelah dioperasionalkan

a. Bersihkan kotoran (debu tanah atau minyak) yang menempel pada mesin dan oleslah dengan solar atau oli bekas untuk menghindari karat dan periksa kekencangan dan kelengkapan baut

b. Simpanlah mesin pada posisi titik atas TD (tanda pada roda gaya) untuk menghindari pengembunan di runag bakar

c. Buang atau isi penuh air pendingin untuk penyimpanan dalam jangka waktu lama.

d. kosongkan atau isi penuh tangki bahan bakar untuk penyimpanan dalam jangka waktu lama dan menghindari tercampurnya air dalam bahan bakar

e. Buang atau isi penuh oil untuk menghindari karat bagian dalam mesin

d) Hal- hal yang perlu diperhatikan

a. Mesin baru tidak perlu dipanaskan terlalu lama (maks 5 menit) setelah itu mesin sudah siap digunakan karena hal tersebut dapat mengakibatkan terjadinya pembakaran yang tidak sempurna.

b. Selalu gunakan suku cadang asli pabrikan motor penggerak sehingga kondisi dan keawetan mesin tetap terjaga

c. Bacalah dan pakai buku petunjuk perawatan dan pengoperasian sebelum mesin digunakan agar tidak terjadi kesalahan pengoperasian.

e) Cara menjalankan mesin

a. Buka kran bahan bakar

b. Lepaskan engkol pada tempatnya dan padaporos pejalan

c. Letakkan tuas pengatur kecepatan pada posisi start

d. Tarik luas dekompresi ke atas dengan tangan kiri dan tahan



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

e. Putar engkol beberapa putaran perlahan lahan semakin cepat dan lepaskan pada posisi engkol sedang ditarik ke atas. Ini adalah posisi engkol terbaik untuk mudah start dan aman

f) Pemasangan

a. pasang mesin pada tempat yang rata dan terlindungi dari hujan

b. letakkan mesin pada landasan yang rata

c. jangan letakkan mesin pada tempat yang sempit dan tidak ada sirkulasi udara

d. Setelah pengoperasian alat harus dibersihkan.

**c. Mesin Penggiling Plastik**

**A. Sebelum operasi**

1. Mesin diesel

a) Periksa selang- selang bahan bakar, bahwa tidak ada pipa bocor

b) Periksa juga baut- baut yang terpasang pada mesin dan motor penggerak

c) Periksa filter

d) Periksa karbulator dari kotoran yang menyumbat

2. Motor listrik

a) Check apakah ada tanda- tanda kabel terbakar, hangus atau tidak

b) Dengarkan bunyi / suara mesin, apabila ada yang berbeda tidak seperti biasa maka terjadi masalah pada sistem bearingnya

3. Chrusher

a) Periksa kekencangan baut- baut yang mengikat masing- masing pisau jangan sampai pisau lepas saat mesin beroperasi

**B. Saat operasi**

1. Hidupkan atau nyalakan penggerak atau diesel mesin penggiling plastik
2. Masukkan bahan baku plastik yang sebelumnya sudahdikelompokkan atau dipisah menurut jenisnya ke dalam hopper atau corong inputmesin penghancur plastik
3. Kemudian bahan baku plastik dicacah dengan pisau yang terdapat dalam tabungmesin pencacah plastik



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4. Setelah bahan baku plastik dicacah menjadi ukuran kecil-kecil,
5. selanjutnya hasilcacahan plastik diarahkan ke corong pengeluaran atau output mesin
6. Selanjutnya menyiapkan wadah penampung hasil cacahan plastik pada corongpengeluaran mesin supaya hasil output mesin mudah diambil.

**C. Perawatan**

Hal yang perlu diperhatikan dalam perawatan mesin pencacah terdiri dari:

a. Perawatan mesin penggerak
   4. Mesin diesel
      e) Mengganti oli secara berkala
      f) Jika penggeraknya menggunakan motor bensin, periksa juga busi dan sistem pengapiannya
      g) Beri grease pada bagian- bagian yang berputar
      h) Periksa selang- selang bahan bakar hal ini untuk meyakinkan bahwa tidak ada pipa bocor
      i) Periksa juga baut- baut yang terpasang pada mesin dan motor penggerak
      j) Periksa juga jika dilengkapi dengan filter dan ganti jika diperlukan
      k) Untuk motor bensin jika menggunakan bensin periksa juga karbulator, untuk tidak ada kotoran yang menyumbat
   5. Motor listrik
      c) Check apakah ada tanda- tanda kabel terbakar, hangus atau tidak
      d) Dengarkan bunyi / suara mesin, apabila ada yang berbeda tidak seperti biasa maka terjadi masalah pada sistem bearingnya
   6. Chrusher
      b) Tetap menjaga ketajaman pisau
      c) Periksa kekencangan baut- baut yang mengikat masing- masing pisau jangan sampai pisau lepas saat mesin beroperasi
      d) Memberikan grease pada bearing



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

# BAB VII
# PENUTUP

## 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem pengelolaan sampah yang diaplikasikan di TPS 3R adalah pengelolaan sampah anorganik, sampah organik, dan sampah plastik
   a. sampah anorganik (kertas, kain, dan logam) dipilah, kemudian untuk sampah yang layak jual akan dilapakkan
   b. Sampah organik (sisa makanan, sayuran, dan daun) diolah menjadi pupuk kompos dengan metode aerator bambu. Kemudian pupuk kompos di kemas dan dijual.
   c. Sampah plastik diolah menjadi biji plastik (pellet) menggunakan mesin pencacah plastik, dan biji plastik akan di jual
   d. Residu sampah akan diangkut dan dibuang ke TPA Kota Palangka Raya
2. Rancangan bangunan TPS 3R di Kecamatan Jekan Raya terdiri dari dari:
   e. Pengelolaan Sampah Organik
      a) Ruang penampung sampah organik
      b) Ruang pencacah sampah organik
      c) Ruang pengomposan
      d) Ruang pengayakan
   f. Pengelolaan Sampah Plastik
      a) Ruang penampungan sampah plastik
      b) Ruang penyortiran sampah plastik
      c) Ruang pencucian sampah plastik
      d) Ruang pengeringan sampah plastik
      e) Ruang penggilingan sampah plastik
   g. Pengelolaan Sampah Anorganik
      a) Ruang penampungan sampah anorganik
      b) Ruang pemilahan sampah anorganik



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

h. Sarana Penunjang

a) Gudang

b) kantor

c) Garasi gerobak motor

d) garasi dump truck

e) pos jaga

f) kamar mandi

Dan total luas lahan yang dibutuhkan untuk perencanaan TPS 3R adalah 254, 14 $m^2$

## 7.2 Saran

a. TPS 3R ini diharapkan dapat dikelola dengan baik sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah dibuat.

b. Kemampuan TPS 3R ini hanya mampu mereduksi 6 $m^3$ sampah/ hari. Sehingga masih perlu ditambah perencanaan dan pembangunan TPS 3R untuk mengurangi timbulan sampah di Kecamatan Jekan Raya.



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## DAFTAR PUSTAKA


Arfah, Mahrani. 2017. *Pemanfaatan Limbah Kertas Menjadi Kertas Daur Ulang Bernilai Tambah Oleh Mahasiswa.* Buletin Utama Teknik Vol. 13 (1)

Artiani, Gita Puspa dan Indah Handayasari. 2015. Konservasi Lingkungan Melalui Perencanaan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu Berbasis Komunitas. Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Universiats Muhamadiyah Jakarta

Aryenti dan Kustiasih 2013.Kajian Peningkatan Tempat Pembuangan Sampah Sementara sebagai Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu. Jurnal Permukiman. Vol 8 (2):89-97

Azmiyah, Nur, Rizki Purnaini, dan M.Indrayadi. 2014. *Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu di Kawasan Pasar Flamboyan Kota Pontianak.* Universitas Tanjungpura Pontianak

Biro Pusat Statistik Kota Palangka Raya Tahun 2017

Chamdra, Santhy,dkk. 2015. *Analisis Teknologi Pengolahan Sampah Kupang Dengan Proses Hirarki Analitik dan Metode Valuasi Kontingensi*. Jurnal Manusia dan Lingkungan. Vol. 22 (3): 350- 356

Damanhuri, Enry. 2010. *Diktat Kuliah TL Pengelolaan Sampah*. Bandung: Institut Teknologi Bandung

Dirjen Cipta Karya. Petunjuk Teknis TPS 3 R. 2017.

Himmah, Elza Af'idatul, dkk. 2014. *Aplikasi Pengelolaan Sampah Terpadu Di Kelurahan Tembalang Kota Semarang.* Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol 2(1)

Mangkoedihardjo, S. 1985. Penyediaan Air Bersih. Jilid 1. Teknik Penyehatan-ITS Surabaya

Marliani, Novi. 2014. *Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (Sampah Anorganik) Sebagai Bentuk Implementasi Dari Pendidikan Lingkungan Hidup*. Jurnal Formatif. Vol. 4 (2):124- 232

Maulany, Diah, dkk. 2015. *Kajian Timbulan Sampah Sistem Pengelolaan Sampah Berbasis 3R. Studi Kasus RW 17 Kelurahan Cilengkrang Kabupaten Bandung*. Jurnal Online Institut Teknologi Nasional. Vol.3 (1)

Okatama, Irvan. 2016. *Analisa Peleburan Limbah Plastik Jenis Polyethylene Terphtalate (PET) Menjadi Biji Plastik Melalui Pengujian Alat Pelebur Plastik.* Jurnal Teknik Mesin (Jtm): Vol. 05, No. 3

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 21 Tahun 2006 Tentang Kebijakan Dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Persampahan

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana Sarana Persampahan

Priadi, Dodi Dan Tri Muji Ermayanti. 2014. *Pembuatan Kompos Berbahan Dasar Potongan Rumput dan Kotoran Sapi Serta Pemanfaatannya Untuk Tanaman Sayuran.* Seminar Nasional Hasil Penelitian Unggulan Bidang Pangan Nabati




digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Purnaini, Rizki. 2011. *Perencanaan Pengelolaan Sampah Di Kawasan Selatan Universitas Tanjungpura*. Jurnal Teknik Sipil Untan. Vol: 11 (1 )

Sahwan, L. Firman, Dkk. 2005. *Sistem Pengelolaan Limbah Plastik di Indonesia*. Jurnal Teknik Lingkungan 6(1): 311-318

SNI 19-3964-1994 Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan Dan Komposisi Sampah Perkotaan

SNI : 19-7030-2004 Tentang Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik

Sumantri, Arif. 2010. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Kencana Predana Media Group

Sundari, Elmi . 2009. *Percepatan Proses Pembuatan Kompos Dari Limbah Kulit Kakao.* Jurnal Teknos-2k Vol. 9, No. 1

Surono, Untoro Budi. 2013. *Berbagai Metode Konversi Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak.* Jurnal Teknik Vol.3 No.1

Tchobanoglous G, 1993. *Integrated Solid Waste Management*. McGraw-Hill International. Newyork

Undang- Undang Nomor. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah

Widarti, Budi Nining, Dkk. 2015. *Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis dan Kulit Pisang.* Jurnal Integrasi Proses Vol. 5, No. 2 (Juni 2015) 75 – 80

Yuniwati, Murni, dkk. 2012. *Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4*. Jurnal Teknologi Vol.5 (2)



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

## DAFTAR PUSTAKA


Arfah, Mahrani. 2017. *Pemanfaatan Limbah Kertas Menjadi Kertas Daur Ulang Bernilai Tambah Oleh Mahasiswa.* Buletin Utama Teknik Vol. 13 (1)

Artiani, Gita Puspa dan Indah Handayasari. 2015. Konservasi Lingkungan Melalui Perencanaan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu Berbasis Komunitas. Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Universiats Muhamadiyah Jakarta

Aryenti dan Kustiasih 2013.Kajian Peningkatan Tempat Pembuangan Sampah Sementara sebagai Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu. Jurnal Permukiman. Vol 8 (2):89-97

Azmiyah, Nur, Rizki Purnaini, dan M.Indrayadi. 2014. *Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu di Kawasan Pasar Flamboyan Kota Pontianak.* Universitas Tanjungpura Pontianak

Biro Pusat Statistik Kota Palangka Raya Tahun 2017

Chamdra, Santhy,dkk. 2015. *Analisis Teknologi Pengolahan Sampah Kupang Dengan Proses Hirarki Analitik dan Metode Valuasi Kontingensi*. Jurnal Manusia dan Lingkungan. Vol. 22 (3): 350- 356

Damanhuri, Enry. 2010. *Diktat Kuliah TL Pengelolaan Sampah*. Bandung: Institut Teknologi Bandung

Dirjen Cipta Karya. Petunjuk Teknis TPS 3 R. 2017.

Himmah, Elza Af'idatul, dkk. 2014. *Aplikasi Pengelolaan Sampah Terpadu Di Kelurahan Tembalang Kota Semarang.* Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol 2(1)

Mangkoedihardjo, S. 1985. Penyediaan Air Bersih. Jilid 1. Teknik Penyehatan-ITS Surabaya

Marliani, Novi. 2014. *Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (Sampah Anorganik) Sebagai Bentuk Implementasi Dari Pendidikan Lingkungan Hidup*. Jurnal Formatif. Vol. 4 (2):124- 232

Maulany, Diah, dkk. 2015. *Kajian Timbulan Sampah Sistem Pengelolaan Sampah Berbasis 3R. Studi Kasus RW 17 Kelurahan Cilengkrang Kabupaten Bandung*. Jurnal Online Institut Teknologi Nasional. Vol.3 (1)

Okatama, Irvan. 2016. *Analisa Peleburan Limbah Plastik Jenis Polyethylene Terphtalate (PET) Menjadi Biji Plastik Melalui Pengujian Alat Pelebur Plastik.* Jurnal Teknik Mesin (Jtm): Vol. 05, No. 3

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 21 Tahun 2006 Tentang Kebijakan Dan Strategi Nasional Pengembangan Sistem Pengelolaan Persampahan

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana Sarana Persampahan

Priadi, Dodi Dan Tri Muji Ermayanti. 2014. *Pembuatan Kompos Berbahan Dasar Potongan Rumput dan Kotoran Sapi Serta Pemanfaatannya Untuk Tanaman Sayuran.* Seminar Nasional Hasil Penelitian Unggulan Bidang Pangan Nabati




digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Purnaini, Rizki. 2011. *Perencanaan Pengelolaan Sampah Di Kawasan Selatan Universitas Tanjungpura*. Jurnal Teknik Sipil Untan. Vol: 11 (1 )

Sahwan, L. Firman, Dkk. 2005. *Sistem Pengelolaan Limbah Plastik di Indonesia*. Jurnal Teknik Lingkungan 6(1): 311-318

SNI 19-3964-1994 Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan Dan Komposisi Sampah Perkotaan

SNI : 19-7030-2004 Tentang Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik

Sumantri, Arif. 2010. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Kencana Predana Media Group

Sundari, Elmi . 2009. *Percepatan Proses Pembuatan Kompos Dari Limbah Kulit Kakao.* Jurnal Teknos-2k Vol. 9, No. 1

Surono, Untoro Budi. 2013. *Berbagai Metode Konversi Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak.* Jurnal Teknik Vol.3 No.1

Tchobanoglous G, 1993. *Integrated Solid Waste Management*. McGraw-Hill International. Newyork

Undang- Undang Nomor. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah

Widarti, Budi Nining, Dkk. 2015. *Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis dan Kulit Pisang*. Jurnal Integrasi Proses Vol. 5, No. 2 (Juni 2015) 75 – 80

Yuniwati, Murni, dkk. 2012. *Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4*. Jurnal Teknologi Vol.5 (2)



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id