

**PERENCANAAN, PELAKSANAAN DAN PENGELOLAAN SAMPAH
ANORGANIK DAN KAMPAS DI KOTA PADJARAN**



FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

021

ASTRIANUS WIDYATMANA

199001001

DESA KEMUNINGAN

DEWI KEMUNINGAN

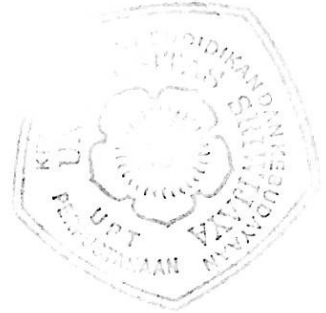
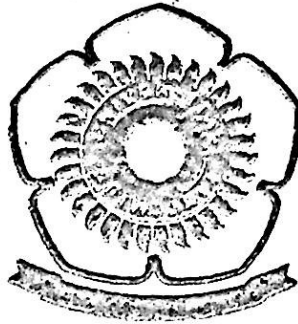
DEWI KEMUNINGAN

S
628.. 407

Azr

p **PERENCANAAN INFRASTRUKTUR DAN PENGELOLAAN SAMPAH
ANORGANIK PADA KAMPUS UNSRI INDRALAYA**

2012



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

AZRIAN MARTADINATA

53071001043

DOSEN PEMBIMBING :

FEBRIAN HADINATA, S.T.M.T

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

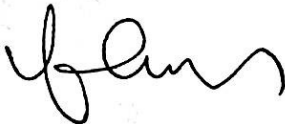
JURUSAN TEKNIK SIPIL

2012

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : AZRIAN MARTADINATA
NIM : 53071001043
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : PERENCANAAN INFRASTRUKTUR DAN
PENGELOLAAN SAMPAH ANORGANIK PADA
KAMPUS UNSRI INDRALAYA

Ketua Jurusan



Ir. H. Yakni Idris, M.SC., MSCE
NIP. 19581211 198703 1 002

Palembang, Mei 2012

Dosen Pembimbing



Febrian Hadinata, S.T, M.T
NIP. 198102252003121002

MOTTO :

**DUNIA PRESTASI DAN PENCAPAIAN ADALAH MILIK ORANG YANG OPTIMIS
(HAROLD WILKINS)**

HANYA KEBODOHAN MEREMEHKAN PENDIDIKAN (P.SYRUS).

**PENGALAMAN ADALAH GURU YANG TERBAIK, TETAPI BUANGLAH
PENGALAMAN BURUK HANYA MERUGI .**

KEGAGALAN HANYA TERJADI BILA KITA MENYERAH (LESSING).

**MANUSIA TIDAK SELAMANYA BENAR DAN TIDAK SELAMANYA SALAH,
KECUALI IA MAU MENGOREKSI DIRI DAN MEMBENARKAN KEBENARAN
ORANG LAIN ATAS KEKELIRUAN DIRI SENDIRI (AZRIAN MARTADINATA).**

**BERUSAHALAH JANGAN SAMPAI TERLENGAH WALAU SEDETIK SAJA
KARENA ATAS KELENGAHAN KITA TIDAK AKAN BISA DIKEMBALIKAN
SEPERTI SEMUA.**

ABSTRAK

Pembuangan sampah plastik dan kertas dengan tidak membuang sampah pada tempatnya dapat berakibat terjadinya lingkungan yang tidak bersih. Hal ini menjadi latar belakang dibutuhkan suatu sistem pengolahan daur ulang sampah anorganik khususnya sampah kertas dan plastik. Sebuah pendekatan terhadap pembuatan proses daur ulang sampah anorganik pengolahan air limbah untuk pemukiman di atas lahan rawa dibahas dalam studi ini. Data-data yang menjadi variabel penunjang dalam studi ini antara lain data site plan Perumahan Rumah Murah Musi II Palembang dan data standar penggunaan air bersih berdasarkan kategori kota. Hasil analisa dari data-data tersebut akan menghasilkan estimasi debit air limbah yang akan digunakan untuk menghitung rencana dimensi dan biaya pembuatan unit pengolahan air limbah. Berdasarkan perhitungan didapat estimasi air limbah yang dihasilkan sebesar 760 m³/hari. Setelah dianalisa, didapatkan pengolahan air limbah jenis *Baffled Septic Tank* untuk 100 KK sebagai desain yang paling ekonomis diantara alternatif lain.



DAFTAR ISI

| |
|---|
| UPT PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA |
| NO. DAFTAR: 8-out-2014 |
| TANGGAL: 14/3/17 Halaman |

| | |
|--|-----|
| Abstrak | i |
| Daftar Isi..... | ii |
| Kata Pengantar | iii |
| Daftar Tabel..... | iv |
| Daftar Gambar..... | v |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Ruang Lingkup Penelitian | 3 |
| 1.5 Sistematika Penulisan..... | 3 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Pengertian Sampah | 4 |
| 2.2 Jenis dan Karakteristik Sampah..... | 4 |
| 2.2.1 Jenis Sampah..... | 4 |
| 2.2.2 Karakteristik Sampah | 5 |
| 2.2.3 Sumber-Sumber Sampah..... | 5 |
| 2.3 Timbulan Sampah..... | 6 |
| 2.4 Tahap Pengumpulan | 10 |
| 2.4.1 Tahap pengumpulan dan penyimpanan di tempat sumber | 10 |
| 2.4.2 Tahap Pengangkutan | 13 |
| 2.5 Pengolahan Sampah..... | 14 |
| 2.5.1 Skala Pengolahan Sampah | 15 |
| 2.5.2 Tanggung Jawab Pengelola..... | 16 |
| 2.5.3 Daur Ulang Sampah | 16 |
| 2.5.4 Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Anorganik..... | 18 |
| 2.5.5 Rancangan TPST/IPST | 19 |
| 2.5.6 Perancangan IPST/TPST | 22 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2.6 | Aspek Non – Teknis | 23 |
| 2.6.1 | Kelembagaan | 23 |
| 2.6.2 | Pembiayaan | 23 |
| 2.6.3 | Dasar Hukum..... | 23 |
| 2.6.4 | Peran Serta Masyarakat..... | 24 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | | 25 |
| 3.1 | Studi Pustaka | 25 |
| 3.2 | Pengumpulan Data..... | 25 |
| 3.3 | Pengelolaan Data | 29 |
| 3.4 | Perencanaan Bangunan TPST Anorganik | 29 |
| 3.5 | Analisa Potensi Ekonomi Sampah Anorganik..... | 29 |
| BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN..... | | 31 |
| 4.1. | Perhitungan Besaran Timbulan Sampah..... | 31 |
| 4.2. | Hasil Pengukuran Komposisi Sampah | 31 |
| 4.2.1 | Hasil survei sampah di Kampus UNSRI Indralaya | 31 |
| 4.3. | Estimasi Berat dan Volume Sampah Kertas dan Plastik | 34 |
| 4.4. | Perhitungan Kebutuhan Alat Pengumpul | 36 |
| 4.5. | Pengangkutan Sampah..... | 36 |
| 4.6. | Perencanaan Bangunan TPST Anorganik | 37 |
| 4.6.1 | Perhitungan Luas Penimbunan Bahan Terpilah | 37 |
| 4.6.2 | Perhitungan RAB Bangunan TPST Anorganik..... | 37 |
| 4.7. | Analisa Potensi Ekonomi Sampah Anorganik..... | 40 |
| 4.8. | Pembahasan | 41 |
| BAB V PENUTUP..... | | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 44 |
| LAMPIRAN | | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1 Jumlah Penduduk Akademik Universitas Sriwijaya | 7 |
| Tabel 2.2 Sumber dan Timbulan Sampah Domestik Perkotaan..... | 9 |
| Tabel 2.3 Besarnya Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya..... | 10 |
| Tabel 2.4 Contoh bahan, operasi serta kebutuhan peralatan dalam MRF | 20 |
| Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Berat Sampel Sampah per Komponen | 31 |
| Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Berat Sampel Sampah per Komponen | 32 |
| Tabel 4.3 Rekapitulasi Komposisi Sampah Kampus UNSRI Indralaya | 33 |
| Tabel 4.4 Dimensi Bak Penimbunan | 37 |
| Tabel 4.5 Kebutuhan Lahan Fasilitas Daur Ulang.. | 39 |
| Tabel 4.6 Rekapitulasi Perhitungan RAB Bangunan TPST Anorganik..... | 39 |
| Tabel 4.7 Rencana Anggaran Biaya Perhitungan Bangunan TPST Anorganik ... | 40 |
| Tabel 4.8 Pendapatan dan Pengeluaran Dari Pengelolaan Sampah Plastik dan Kertas Dalam 1 Bulan | 41 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 Skema Pola Pengumpulan Individual Langsung | 10 |
| Gambar 2.2 Skema Pola Pengumpulan Individual Tidak Langsung..... | 10 |
| Gambar 2.3 Skema Pola Pengumpulan Komunal Langsung..... | 11 |
| Gambar 2.4 Skema Pola Pengumpulan Komunal Tidak Langsung | 11 |
| Gambar 2.5 Proses Pengolahan Sampah | 15 |
| Gambar 2.6 Hirarki Pengelolaan Sampah | 16 |
| Gambar 2.7 Contoh Operasi MRF(TPST)..... | 19 |
| Gambar 2.8 Peralatan Pemisahan Sampah | 20 |
| Gambar 2.9 Pengolahan sampah dengan pencacahan dan kompaksi..... | 21 |
| Gambar 3.1 Pengambilan sampel sampah di Kampus UNSRI Indralaya | 26 |
| Gambar 3.2 Bak sampah yang berukuran 200 liter akan di isi dengan sampel sampah | 26 |
| Gambar 3.3 Proses pengisian sampel sampah yang di masukkan ke dalam bak. | 27 |
| Gambar 3.4 Proses pemilihan sampah berdasarkan komposisinya | 27 |
| Gambar 3.5 Proses Penimbangan berat sampah berdasarkan komposisinya | 28 |
| Gambar 3.6 Site plan Kampus UNSRI Indralaya..... | 28 |
| Gambar 3.7 Bagan Alur Penelitian..... | 30 |
| Gambar 4.1 Komposisi Sampah di Kampus UNSRI Indralaya | 33 |
| Gambar 4.2 Denah Tempat Daur Ulang..... | 38 |
| Gambar 4.3 Bangunan Daur Ulang Tampak Depan dan Tampak Belakang..... | 38 |
| Gambar 4.4 Bangunan Daur Ulang Tampak Kanan dan Tampak Kiri | 38 |

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat , rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan laporan tugas akhir ini dapat di selesaikan. Dimana tugas akhir ini merupakan salah satu mata kuliah syarat pada jurusan teknik sipil universitas sriwijaya.

Laporan ini di susun sebagai tugas akhir yang di lakukan pada perencanaan infrastruktur dan pengelolaan sampah anorganik pada kampus UNSRI Indralaya. Selama proses pembuatan dan penyelesaian Tugas Akhir ini sangat terbantu dengan adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat secara langsung dan tidak langsung, yaitu :

- Tuhan saya Allah swt yang telah memberikan nikmat kesehatan serta memberikan kemudahan dalam melaksanakan laporan tugas akhir ini.
- Kedua Orang Tua dan Keluargaku, yang telah memberikan do'a dan kasih sayang yang melimpah serta semangat yang sangat besar dalam penyusunan laporan ini.
- Bapak Ir. H. Yakni Idris, MSc,MSCE, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dan
- Bapak Febrian Hadinata, ST, MT. Selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah bersedia membantu memberikan masukan – masukan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir.
- Kekasihku Andini Dewi Putri yang telah banyak membantu serta memberikan saran-saran dalam penulisan laporan tugas akhir saya.
- Teman saya Dian Seftiago dan Antony Teguh yang telah menemani dalam pelaksanaan penelitian laporan tugas akhir saya, Heru Muislam yang telah membantu saya dalam perhitungan RAB TPST. Arizal, Yudha, Andika, Andro, Jeff, Teguh, Mirda Aulia, Gyantok, Terima kasih atas dukungan dan bantuannya, semoga kita semua menjadi orang yang sukses.
- Teman – Teman Sipil Angkatan 2007, Terima kasih atas dukungannya semoga kita semua sukses!
- Almamater ku dan semua pihak yang telah membantu.

Terima kasih semua atas bantuannya, saya menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Untuk itu saya mengharapkan saran dan kritiknya yang bersifat membangun dari semua pihak damn semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Mei 2012

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Limbah adalah buangan yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomi. Pengelolaan sampah adalah hal yang harus mutlak, dilakukan. Tiadanya pengelolaan sampah atau pengelolaan sampah yang buruk, akan berakibat pencemaran lingkungan, baik tanah, air maupun udara, yang akan mengganggu estetika, maupun kesehatan manusia. Sebaliknya, pengelolaan sampah yang baik akan meminimalisir dampak negatif dari timbunan sampah, dan yang mungkin terlupakan, memaksimalkan dampak positif/potensi sampah.

Setiap aktivitas manusia pasti menghasilkan buangan atau sampah. Sumber sampah bisa berasal dari rumah tangga, pertanian, perkantoran, perusahaan, rumah sakit, pasar, dan sebagainya. Jumlah atau volume sampah sebanding dengan tingkat konsumsi kita terhadap barang/material yang kita gunakan sehari-hari. Sampah merupakan konsekuensi kehidupan yang sering menimbulkan masalah dan jumlahnya akan semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan beragam aktivitasnya.

Pengelolaan sampah merupakan rangkaian kegiatan mulai dari pengumpulan sampah pada wadah di sumber (penghasil), dikumpulkan menuju penampungan sementara, kemudian diangkut menuju tempat daur ulang, seperti pengomposan, insinerasi, *landfilling* atau cara lain. Sehingga pengelolaan sampah mencakup aspek teknis dan juga aspek non-teknis, seperti bagaimana mengorganisir, bagaimana membiayai dan bagaimana melibatkan masyarakat agar ikut berpartisipasi secara aktif atau pasif dalam aktifitas penanganan tersebut.

Kampus UNSRI Indralaya yang luasnya mencapai 712 hektare, mempunyai lingkungan yang kurang bersih, seperti adanya sampah yang tergenang di saluran drainase, yang lama kelamaan kalau tidak diantisipasi dapat menyebabkan banjir. Sampah yang ada di tempat pembuangan, baik itu sampah kering, sampah taman

maupun sampah basah, harus lah dilakukan pengangkutan yang efisien, sehingga tidak terjadi penumpukan sampah yang dapat menimbulkan penyakit ataupun pencemaran lingkungan.

Melihat kondisi di atas dan dengan adanya Perpres No.5 Tahun 2010 sasaran Rencana Pembangunan Jangka Menengah pada tahun 2010 – 2014 tentang penerapan praktik 3R, untuk mengurangi timbunan sampah sebanyak 20%, maka perlu direncanakan infrastruktur dan sistem pengelolaan sampah yang baik dan efisien.

Pengelolaan persampahan yang buruk akan mengakibatkan tumpukan sampah yang akan membahayakan kesehatan masyarakat kampus. Ditambah lokasi kampus yang merupakan daerah kurang bersih maka sampah yang tidak dikelola dengan baik dikhawatirkan akan mencemari lingkungan sekitar, dengan demikian maka perlu adanya perencanaan infrastruktur dan pengelolaan persampahan pada kampus UNSRI indralaya.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan sampah merupakan suatu permasalahan yang sangat kompleks yang terkait dengan banyak faktor yang sangat mempengaruhi satu dengan yang lain.

Agar penelitian ini terfokus, ditentukan perumusan masalah sebagai berikut :

- a. Volume sampah di estimasi berdasarkan jumlah mahasiswa, berdasarkan SNI S 04-1993-03.
- b. Perencanaan pengelolaan sampah kampus merupakan pengelolaan sampah untuk komponen anorganik, khususnya kertas dan plastik.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu :

1. Untuk mengestimasi volume sampah anorganik di kampus UNSRI Indralaya.
2. Mengetahui komposisi sampah di kampus indralaya
3. Merencanakan infrastuktur pengelolahan sampah anorganik persampahan di kampus UNSRI Indralaya
4. Menghitung potensi ekonomi dari sampah anorganik di kampus UNSRI Indralaya

1.4 Ruang Lingkup Permasalahan

Dengan keterbatasan, sumber daya waktu tenaga dan biaya yang tersedia. Penelitian ini hanya menitik beratkan pada sampah anorganik dan dengan perhitungan volume sampah yang diestimasi dari jumlah mahasiswa di kampus UNSRI Indralaya.

1.5 Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran singkat diuraikan sistematika yang menjelaskan keterkaitan antara bab dengan bab lainnya yaitu sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan mengemukakan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas berisikan tentang teori-teori dari beberapa sumber yang berhubungan dengan topik yang akan dibahas serta referensi yang mendukung penelitian dan penulisan laporan.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas mengenai metodologi penelitian yang di lakukan dalam menyelesaikan permasalahan tugas akhir, yang bersumber dari studi literatur, pengumpulan data, survey lapangan, pengolahan data.

4. BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisi pengolahan data sesuai dengan metodologi yang dipakai dalam mencari desain sistem pengolahan sampah anorganik dan mengestimasi biaya untuk pengolahan sampah tersebut.

5. BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan yang diambil dari keseluruhan hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Damanhuri, E., Tri Padmi, Azhar, N., Meilany, L. T., (1989), *Pengkajian Laju Timbunan Sampah di Indonesia*, Pus. Lit. Bang. Pemukiman Dept PU – LPM ITB, Bandung.

Damanhuri, E., (1995), *Teknik Pembuangan Akhir*, Program Studi T. Lingkungan FTSL ITB, Bandung.

Hadinata, F. (2006), *Kajian Parameter Kuat Geser Sampah Sebagai Langkah Pencegahan Keruntuhan Geser Pada Landfill*, Tesis, Program Studi Teknik Lingkungan ITB, Bandung.

SK SNI 19-2454-1991 dan SNI 19-3242-1994 : *Tata Cara Pengelolaan Sampah Perkotaan*.

Anomin, *Pengelolaan Sampah*, 2010 <http://id.wikipedia.org/wiki/pengolaansampah>.

. (2008), *Profil Dinas Kebersihan dan Pemakaman kota Palembang 2008*, DKP Kota Palembang.

. (2007), *Palembang Dalam Angka 2007*, Badan Pusat Statistik kota Palembang.

Damanhuri, E. (2004), *Pengelolaan Sampah*, Program Studi T. Lingkungan FTSL ITB, Bandung.