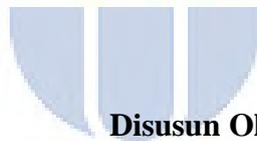


LAPORAN TUGAS AKHIR

**“PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR UNTUK PENGOLAHAN
SAMPAH DI LPS MERCU BUANA”**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata
Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Moh Irvan Ariswiandi

NIM : 41312010005

Program Studi : Teknik Mesin

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Moh Irvan Ariswiandi
NIM : 41312010005
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Pengembangan Infrastruktur Untuk Pengolahan Sampah Di LPS Mercu Buana

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Jakarta, 20 Juli 2016

Penulis



Moh Irvan Ariswiandi

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR UNTUK PENGOLAHAN SAMPAH DI LPS MERCU BUANA



Disusun Oleh :

Nama : Moh Irvan Ariswiandi

NIM : 41312010005

Program Studi : Teknik Mesin

Mengetahui

Pembimbing



(Dr. Ing Darwin Sebayang)

Koordinator TA/KaProdi



(Dr. Ing Darwin Sebayang)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan petunjuknya penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat lulus jurusan teknik mesin Universitas Mercu Buana.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini, saya melakukan pembahasan tentang *Pengembangan Infrastruktur Untuk Pengolahan Sampah Di LPS Mercu buana*. Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penyusun berhasil mengumpulkan data dari lapangan dan berhubungan dari beberapa buku pustaka. Dengan penyusunan Tugas Akhir ini diharapkan agar mahasiswa jurusan teknik mesin dapat menganalisa serta memahami setiap alur pembuatan, serta permesinan apa saja yang dipergunakan.

Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung, memberikan pembelajaran-pembelajaran, bimbingan, dan bantuan hingga terselesaikannya laporan ini. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua saya atas doa, perhatian, bantuan moral maupun moril dan nasehatnya.
3. Bapak Dr. Ing. Darwin sebayang, selaku ketua program studi teknik mesin.
4. Bapak Dr. Ing. Darwin sebayang, selaku pembimbing tugas akhir Program Studi Teknik Mesin.
5. Bapak Nanang Ruhyat ST, MT, selaku pembimbing akademik.
6. Bapak Nurato ST, MT, selaku koordinator Tugas Akhir.
7. Monica Syafitri yang telah memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
8. F4 yang telah memberi dorongan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
9. SILIET yang telah memberi motivasi dalam mengerjakan Tugas Akhir.
10. KJFP yang telah bersama – sama saling mendukung satu sama lain dalam mengerjakan Tugas Akhir.
11. Kelurahan Meruya Selatan yang telah memberikan informasi data kependudukan.

12. Torino Tarigan yang telah membantu dalam membantu dalam mengerjakan Tugas Akhir
13. Dinas kebersihan dan pertamanan kota Meruya yang telah memberikan data tentang persampahan.
14. Seluruh teman-teman teknik mesin Universitas Mercu Buana terkhusus angkatan 2012.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya atas segala kebaikan yang telah diberikan. Sangat disadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan pada laporan kerja praktek ini, oleh karena itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca dalam penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi rekan mahasiswa teknik mesin pada umumnya.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 20 Juli 2016

Moh. Irvan Ariswiandi

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| Halaman Judul | i |
| Halaman Pernyataan | ii |
| Halaman Pengesahan | iii |
| Abstrak | iv |
| Kata Pengantar..... | v |
| Daftar Isi..... | vii |
| Daftar Tabel..... | ix |
| Daftar Gambar | x |
| Daftar Grafik | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Batasan Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Metode Penelitian..... | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Infrastruktur | 6 |
| 2.2 Pengertian Sampah..... | 7 |
| 2.3 Sumber Sampah | 8 |
| 2.4 Timbulan Sampah | 13 |
| 2.5 Komposisi Dan Karakteristik Sampah | 15 |
| 2.6 Jenis-Jenis Sampah..... | 16 |
| 2.7 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Timbulan Dan Komposisi Sampah | 17 |
| 2.8 Manfaat Data Timbulan Sampah | 18 |
| 2.9 Manfaat Data Komposisi Sampah..... | 19 |

| | |
|--|----|
| 2.10 Manfaat Data Karakteristik Sampah | 21 |
| 2.11 Sistem Pengolahan Sampah | 21 |
| 2.11.1 Metode Pengolahan Sampah | 24 |
| 2.11.2 Pengomposan | 26 |
| 2.11.3 Teknologi Gasifier | 30 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | |
| 3.1 Tahapan Kegiatan Penelitian | 34 |
| 3.2 Penentuan Lokasi Sampling | 35 |
| 3.3 Pengumpulan Data | 37 |
| 3.4 Pengolahan Data | 41 |
| 3.5 Analisa Dan Pembahasan | 41 |
| 3.6 Kesimpulan Dan Saran | 44 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Hasil Penelitian | 45 |
| 4.1.1 LPS Mercu Buana Rw.01 | 45 |
| 1. Berat Jenis Sampah | 45 |
| 2. Berat Sampah | 48 |
| 3. Volume Sampah | 50 |
| 4.2 Pembahasan | 53 |
| 4.2.1 Analisa Timbulan Sampah Di LPS Mercu Buana | 53 |
| 4.2.2 Penerapan Teknologi Pengolah Sampah | 57 |
| 4.2.2.1 Pengomposan | 57 |
| 4.2.2.2 Teknologi Gasifier | 62 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Kesimpulan | 76 |
| 5.2 Saran | 78 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Laju Timbunan Sampah Berdasarkan Komponen Utama..... | 14 |
| Tabel 2.2 Besaran Timbunan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota..... | 14 |
| Tabel 3.1 Data Timbunan Sampah | 36 |
| Tabel 3.2 Data Kependudukan Kelurahan Meruya Selatan | 39 |
| Tabel 3.3 Data Penduduk Kelurahan Meruya Selatan | 40 |
| Tabel 3.4 Komposisi Sampah Yang Akan Diteliti | 43 |
| Tabel 4.1 Berat Jenis Sampah LPS Mercu Buana | 46 |
| Tabel 4.2 Berat Sampah LPS Mercu Buana..... | 48 |
| Tabel 4.3 Volume Sampah LPS Mercu Buana..... | 51 |
| Tabel 4.4 Total Komposisi Sampah LPS Mercu Buana Rw.01 | 53 |
| Tabel 4.5 Total Timbunan Sampah Gabungan..... | 54 |
| Tabel 4.6 Komposisi Sampah Yang Ada Di LPS Mercu Buana..... | 55 |
| Tabel 4.7 Hasil Olahan Sampah Dengan Teknik Pengomposan..... | 61 |
| Tabel 4.8 Spesifikasi Gasifier GS 50..... | 64 |
| Tabel 4.9 Spesifikasi Gasifier GS 100..... | 66 |
| Tabel 4.10 Spesifikasi Gasifier GS 500..... | 68 |
| Tabel 4.11 Hasil Olahan Sampah Dengan Teknologi Gasifier | 74 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Sampah Rumah Tangga | 9 |
| Gambar 2.2 Sampah Komersil | 9 |
| Gambar 2.3 Sampah Institusional..... | 10 |
| Gambar 2.4 Sampah Konstruksi dan Pembongkaran (<i>demoltion</i>) | 10 |
| Gambar 2.5 Sampah Fasilitas Umum Perkotaan..... | 11 |
| Gambar 2.6 Sampah Pengolahan Instalasi..... | 11 |
| Gambar 2.7 Limbah Industri | 12 |
| Gambar 2.8 Sampah Pertanian | 13 |
| Gambar 2.9 Pengolahan Sampah Terpadu..... | 24 |
| Gambar 2.10 Mesin Pemilah Pengayak Sampah..... | 27 |
| Gambar 2.11 Teknik Pengolahan Sampah Dengan Teknik Pengomposan..... | 30 |
| Gambar 2.12 Teknologi Gasifier | 31 |
| Gambar 2.13 Proses Pengolahan Sampah Dengan Teknologi Gasifier..... | 33 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir..... | 35 |
| Gambar 3.2 Gerobak Penampung Sampah | 37 |
| Gambar 3.3 Tempat Penampungan Sampah Sementara..... | 38 |
| Gambar 4.1 Mesin Pemilah Pengayak MPP 300..... | 58 |
| Gambar 4.2 Mesin Pemilah Pengayak MPP 300..... | 59 |
| Gambar 4.3 Mesin Pencacah Organi (MPO)..... | 59 |
| Gambar 4.4 Gasifier Sampah TPS 3R Terpadu GS 50..... | 64 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.5 Reaktor Gasifier Sampah TPS 3R Terpadu GS 100..... | 66 |
| Gambar 4.6 Gasifier Sampah TPS 3R Terpadu GS 100..... | 67 |
| Gambar 4.7 Gasifier Sampah TPS 3R Terpadu GS 500..... | 69 |
| Gambar 4.8 Rangkaian Gasifier Sampah TPS 3R Terpadu GS 500..... | 69 |



DAFTAR GRAFIK

| | |
|--|----|
| Grafik 4.1 Berat Jenis Sampah LPS Mercu Buana..... | 47 |
| Grafik 4.2 Berat Sampah LPS Mercu Buana | 49 |
| Grafik 4.3 Volume Sampah LPS Mercu Buana | 52 |
| Grafik 4.4 Komposisi Sampah Gabungan..... | 56 |

