RANCANG BANGUN ALAT UNTUK MEMPERCEPAT PEMBUATAN KOMPOS ORGANIK

(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)



LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat

Oleh:

M. TIO CAHYA FAJRIANSYAH

061630200840

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT UNTUK MEMPERCEPAT PEMBUATAN KOMPOS ORGANIK

(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)



LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir

Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Menyetujui,

Pembimbing I Pembimbing II

Drs. H. Irawan Malik, MSME. H. Karmin, S.T., M. T.

NIP 195810151988031003 NIP 195907121985031006

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Politeknik Negeri Sriwijaya

Ir. Sairul Effendi, M.T.

NIP 196309121993031005

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan atas kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya Laporan Akhir ini dapat diselesaikan dengan judul **“Rancang Bangun Alat Untuk Mempercepat Pembuatan Kompos Organik”** dengan baik dan tepat pada waktunya. Adapun tujuan laporan akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT.
2. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M. T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Sairul Effendi, M. T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Drs. H. Irawan Malik, MSME, selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bantuan, bimbingan, saran dan dukungannya.
5. H. Karmin, S. T., M. T., selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bantuan, bimbingan, saran, dan dukungannya.
6. Seluruh staf pengajar, teknisi, dan staf administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Orang tua, abang, adik-adik, keluarga, dan saudara-saudara mahasiswa Teknik Mesin khususnya 6 MF Alat Berat tercinta yang telah memberikan doa dan bantuan baik moril maupun materil.
8. Sahabat seperjuangan (Omar Abdul Aziz dan Khoirunnisa) yang telah membantu dan bekerja sama dalam menyelesaikan laporan dan alat ini.

Dalam penulisan laporan akhir ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan sehingga dibutuhkan saran dan kritik yang membangun. Akhir kata semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2019

Penulis

ABSTRAK

Rancang Bangun Alat untuk Mempercepat Pembuatan Kompos

(2019: X + 50 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

M. TIO CAHYA FAJRIANSYAH

061630200840

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Laporan ini bertujuan untuk membuat alat yang mempercepat penguraian bahan biodegradable yang terjadi secara alami dengan bantuan komponen listrik dan mekanik untuk mempercepat proses. Hasil dari sistem keseluruhan adalah campuran pupuk kompos padat dan cair, lebih kaya nutrisi daripada yang dihasilkan melalui pengomposan "alami" konvensional. Laporan ini juga bertujuan mengimplementasikan sistem mekanik dan elektronik untuk mempercepat proses dekomposisi bahan limbah biodegradable melalui penggunaan organisme hidup (cacing, bakteri dan jamur). Prototipe yang dibuat kemudian diuji melalui siklus operasi, dengan tujuan untuk meningkatkan desain menuju prototipe yang sudah jadi yang siap untuk dijual.

Kata kunci: kompos organik, akselerator kompos, alat pembuatan kompos

*ABSTRACT*

*Designing Tools to Speed ​​Up Compost Making*(2019: X + 50 *Pages* + *Bibliography* + *Appendix*)

M. TIO CAHYA FAJRIANSYAH

061630200840

*MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT*

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

This report aims to create a tool that accelerates the decomposition of biodegradable materials that occur naturally with electrical and mechanical components to accelerate the process. The result of the whole system is a mixture of solid and liquid compost, rich in nutrients than those produced through conventional "natural" composting. The report is also aimed at implementing mechanical and electronic systems to accelerate the decomposition process of biodegradable waste materials through the use of living organisms (worms, bacteria and fungi). The prototypes made are then tested through the operating cycle, with the aim of improving the design towards ready-made prototypes that are ready for sale.

*Keywords: organic compost, compost accelerator, composting tool*

**Motto**

Kuolah kata, kubaca makna, kulihat dalam alinea, kubingkai dalam bab sejumlah lima, jadilah mahakarya, gelar Ahlimadya kuterima.

“Jika kamu tidak mengejar apa yang kamu inginkan, maka kamu tidak akan mendapatkannya, jika kamu tidak bertanya maka jawabannya adalah tidak. Jika kamu tidak melangkah maju, kamu akan tetap berada ditempat yang sama”

Dengan penuh rasa syukur kehadirat Allah SWT, kupersembahkan karya ini untuk :

* Kedua orang tuaku tercinta yang selalu mendo’akan dan mendukung setiap langkah perjuanganku
* Saudara-saudaraku serta seluruh keluarga besarku yang selalu memberikan semangat kepadaku
* Sahabat-sahabatku yang selalu membantuku
* Seluruh Dosen Teknik Mesin Polsri
* Teman-teman seperjuangan 6MF
* Almamater yang selalu kubanggakan

**DAFTAR ISI**

Halaman

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PENGESAHAN ii

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR iii

MOTTO iv

ABSTRAK v

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI viii

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xi

**BAB I PENDAHULUAN**

1. Latar Belakang 1
2. Perumusan dan Pembatasan Masalah 2
3. Tujuan dan Manfaat 2
4. Metode Pengumpulan Data 3
5. Sistematika Penulisan 3

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

1. Pengertian Akselerator Kompos 5
2. Manfaat Pengomposan 6
3. Perancangan Alat Pemercepat Proses Pengomposan 8
4. Komponen-Komponen Alat 9
5. Dasar Pemilihan Bahan 20
6. Proses Permesinan 21
7. Rumus-Rumus Statistika 25
8. Biaya Sewa Mesin 26
9. Manajemen Perawatan dan Perbaikan 26

**BAB III PEMBAHASAN**

1. Metode Rancang Bangun 28
2. Pengujian Kekuatan Tarik Sampah 29
3. Perhitungan Daya Motor Pencacah 29
4. Perhitungan Kekuatan Rangka 30
5. Perhitungan *Sprocket* dan Rantai 32
6. Perhitungan Poros 33
7. Perhitungan Umur Bantalan 35
8. Perhitungan Perpindahan Panas 36

**BAB IV PERAWATAN DAN PERBAIKAN**

1. Tindakan Perawatan Mesin Pemercepat Kompos Organik 38
2. Perbaikan Mesin Pemercepat Kompos Organik 47

**BAB IV PENUTUP**

1. Kesimpulan 50
2. Saran 50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

**DAFTAR TABEL**

Halaman

Tabel 3.1 Hasil Pengujian Kekuatan Tarik Sampah Dapur 29

Tabel 4.1Perawatan Dan Perbaikan Komponen Mesin44

Tabel 4.2Tabel Perawatan Mesin Pemercepat Kompos Organik44