RANCANG BANGUN ALAT UNTUK MEMPERCEPAT PEMBUATAN KOMPOS ORGANIK

(PENGUJIAN)



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

KHOIRUNNISA

061630200832

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

RANCANG BANGUN ALAT UNTUK MEMPERCEPAT PEMBUATAN KOMPOS ORGANIK

(PENGUJIAN)



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

**HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR**

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : KHOIRUNNISA

NIM : 061630200832

Konsentrasi Studi : ALAT BERAT

Judul Laporan Akhir : RANCANG BANGUN ALAT UNTUK

MEMPERCEPAT PEMBUATAN KOMPOS ORGANIK

(PENGUJIAN)

**Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai**

**Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada**

**Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing dan Penguji**

Pembimbing I : Drs. Irawan Malik, MSME. ( )

Pembimbing II : H. Karmin, S. T., M. T. ( )

Tim Penguji : 1. Ir. Romli, M. T. ( )

2. Ir. Sairul Effendi, M. T. ( )

3. Indra H. B, S. T., M. T. ( )

**Mengetahui:**

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Sairul Effendi, M. T. ( )

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Juli 2019

**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 M. Tio Cahya Fajriansyah) yang telah membantu dan bekerja sama dalam menyelesaikan laporan dan alat ini.
9. 会雪 yang telah memberikan semangat motivasi, doa dan bantuan baik berupa moril maupun materil.

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

Khoirunnisa

**MOTTO**

“Jangan menjelaskan tentang dirimu kepada siapapun. Karena yang menyukaimu tidak butuh itu, dan yang membencimu tidak percaya itu.” (Ali bin Abi Thalib)

“Jadilah seperti bunga yang memberika keharuman bahkan kepada tangan yang telah merusaknya.” (Ali bin Abi Thalib)

“Hidup itu adalah seni menggambar tanpa penghapus.” (Jhon W. Gardner)

Kupersembahkan Kepada:

Allah SWT.

Ummi dan Abi Ku

Saudara dan Saudari Ku

会雪 Ku

Sahabat-sahabat Ku

Almamater Ku

**ABSTRAK**

**Rancang Bangun Alat untuk Mempercepat Pembuatan Kompos Organik**

**(Pengujian)**

**(2019: Xi + 44 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)**

**KHOIRUNNISA**

**061630200832**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Tujuan utama dari Rancang Bangun Alat untuk Mempercepat Pembuatan Kompos Organik ini adalah 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, 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***

***Design and Build Tools To Speed Up Organic Compost Production***

***(Testing)***

**(2019: Xi + 44 *Pages* + *Bibliography* + *Appendix*)**

**KHOIRUNNISA**

**061630200832**

***MECHANICAL ENGINEERING***

***STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA***

*The main objective of the Design of Tools to Accelerate the Production of Organic Compost is to make tools that accelerate the decomposition of biodegradable materials that occur naturally with the help of electrical and mechanical components to speed up the process. The result of the whole system is a mixture of solid compost, which is richer in nutrients than is produced through conventional "natural" composting. The report also aims to implement mechanical and electronic systems to accelerate the process of decomposition of biodegradable waste materials through the use of living organisms (worms, bacteria and fungi). The prototype is then tested through the operating cycle, with the aim to improve the design to the ready prototype that is ready for sale.*

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

**DAFTAR GAMBAR**

Halaman

Gambar 2.1 Sumber Sampah Kota Palembang5

Gambar 2.2 *Nature Mill Composter* 7

Gambar 2.3 *Design Of Compost Machine* 7

Gambar 2.4 *Design Of Composting Bin* 8

Gambar 2.5 Prototipe Alat untuk Mempercepat Pembuatan Kompos Organik8

Gambar 2.6 Rangka Utama9

Gambar 2.7 Motor Listrik 11

Gambar 2.8 *Sprocket* dan Rantai12

Gambar 2.9 Poros14

Gambar 2.10 Pisau Pencacah 15

Gambar 2.11 Bantalan15

Gambar 2.12 Baut dan Mur17

Gambar 2.13 Elemen pemanas18

Gambar 2.14 *Thermostat Digital* 19

Gambar 2.15 *Dimmer* 19

Gambar 2.16 Laci Penampang 20

Gambar 2.17 Bagan Sistematika Perawatan27

Gambar 3.1 Metode Rancang Bangun Alat28

Gambar 3.2 Proses Uji Coba29

Gambar 3.3 Pisau Pencacah30

Gambar 3.4 *Factor Of Safety* 31

Gambar 3.5 Hasil Pembebanan Aksial dan Pembengkokan32

Gambar 3.6 *Sprocket* dan Rantai33

Gambar 3.7 Poros33

Gambar 4.1 Alat dan Bahan yang Digunakan39

Gambar 4.2 Tombol On/Off39

Gambar 4.3 Proses Pemasukan Sampah40

Gambar 4.4 Sampah Pada Tahap Pemanasan40

Gambar 4.5 Proses Pemasukan Cacing40

Gambar 4.6 Sampah Sebelum dan Sesudah Diuji41

Gambar 4.7 Grafik Pengujian42

**DAFTAR TABEL**

Halaman

Tabel 3.1 Hasil Pengujian Kekuatan Tarik Sampah Dapur 29

Tabel 4.1 Hasil Pengujian41