

**RANCANG BANGUN SIMULASI *COMPACTOR* DENGAN
SISTEM MEKANIS
(PROSES PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

AHMAD SURYADI

0611 3020 0122

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2014

**RANCANG BANGUN SIMULASI *COMPACTOR* DENGAN
SISTEM MEKANIS
(PROSES PENGUJIAN)**



Oleh :

AHMAD SURYADI

0611 3020 0122

Menyetujui,

Palembang, Agustus 2014

Pembimbing I

Pembimbing II

Moch. Yunus, S.T., M.T.
NIP. 195706161985031003

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Ir. Safei, M.T.
NIP. 196601211993031002

MOTTO

"Dream, Intention, Action, Pray"
(Ahmad Suryadi)

"Jangan menyerah dengan situasi dan keadaan tersulit, selalu yakin dan percaya karna Allah penolong yang nyata"
(Ahmad Suryadi)

Laporan alfir ini dirumahnya untuk:

- **Allah SWT dan Muhammad SAW**
- **Keluarga orang tuanya tercinta**
- **Dosen Pembimbing Laporan Alfir**
- **Akik-akikanya yang selalu mendobrakanya**
- **Teman-teman seperjuanganya**
- **Almanaternya (Politikologi Negeri Sriwijaya)**

Abstrak

Ahmad Suryadi NIM. 061130200122. Rancang Bangun Simulasi *Compactor* dengan Sistem Mekanis. Laporan Akhir Jurusan Teknik Mesin, Program Studi Teknik Mesin, Konsentrasi Alat Berat, Fakultas Politeknik Negeri Sriwijaya.

Isi xi + 47 halaman + halaman lampiran.

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era modern sekarang, banyak sekali simulasi-simulasi yang telah diciptakan, baik dalam bentuk simulasi dalam layar ataupun simulasi dalam ukuran *prototype*.

Prinsip kerja pada alat simulasi ini yaitu menggunakan motor bensin sebagai penggerak utama. Alat ini dapat melakukan pergerakan umum yang pada *compactor* sebenarnya.

Abstract

Ahmad Suryadi NIM. 061130200122. *The Design and Simulation of movement is Compactor with Mechanical Systems. Final Report of the Department of Mechanical Engineering, Mechanical Engineering Program, Concentration Heavy Equipment School, Polytechnic of Sriwijaya.*

Contents xi + 47 pages + pages of appendices.

In line with the development of science and technology in the modern era now, a lot of simulations that have been created, both in the form of simulation on the screen or in the size of the prototype simulation.

The working principle in this simulation tool that uses a gasoline motor drive. This tool can do a general movement in the actual compactor. Ranging from drum roller and can run.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karna berkat rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Simulasi *Compactor* dengan Sistem Mekanis”. Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi segala syarat dalam menyelesaikan studi DIII di Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Mesin.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini tak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan baik berupa moril maupun materil. Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak dan Ibu yang selalu mendukung dan mendoakanku.
2. Bapak RD Kusumanto, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ir.Safei, M.T. selaku Kepala Jurusan Teknnik mesin
4. Bapak Moch.Yunus, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I
5. Bapak Ir. Syairul Efendi, M.T. selaku dosen pembimbing II
6. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan ini
7. Bapak/Ibu dosen serta rekan-rekan yang telah banyak memberikan bantuan moril maupun materil bagi penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini
8. Rekan-rekan mahasiswa yang telah banyak membantu dan kerja sama yang telah diberikan sampai selesai proyek akhir.

Semoga segala kebaikan Bapak / Ibu dan Rekan-rekan dibalas dengan yang lebih baik oleh Allah SWT.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu Penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang

bersifat membangun guna perbaikan dimasa yang akan datang. Mudah-mudahan laporan akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan dan Pembatasan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Metode Pengumpulan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian <i>Compactor</i>	5
2.2 Jenis-Jenis <i>Compactor</i>	6
2.3 Cara Kerja <i>Compactor</i>	12
2.4 Bagian-Bagian <i>Compactor</i>	13
2.4 Rumus-Rumus yang Digunakan	14
2.5 <i>Maintenance</i>	18
BAB III PEMBAHASAN	
3.1 Pertimbangan Dasar Pemilihan Komponen	22
3.2 Perhitungan Kecepatan Motor Penggerak.....	24
3.3 Perhitungan Massa dan Kekutan Rangka.....	25

BAB IV PENGUJIAN

4.1	Metode Pengujian.....	39
4.2	Waktu dan Tempat	39
4.3	Alat dan Perlengkapan Pengujian	39
4.4	Metode Pengumpulan Data.....	40
4.5	Pengujian waktu (detik) yang dibutuhkan alat simulasi ini untuk memadatkan material pada jarak 160 cm dengan ketebalan awal tanah 4 cm	41
4.5	Pengujian Ketebalan Setelah dilakukan Pemadatkan material pada jarak 160 cm dengan ketebalan awal tanah 4 cm.....	44

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Compactor</i>	5
Gambar 2.2 <i>Three Wheel Rollers</i>	7
Gambar 2.3 <i>Tandem Roller</i>	8
Gambar 2.4 <i>Vibration Roller</i>	8
Gambar 2.5 Bagian-bagian <i>Vibration Roller</i>	9
Gambar 2.6 <i>Mesh Grid Roller</i>	9
Gambar 2.7 <i>Segment Roller</i>	10
Gambar 2.8 <i>Pneumatic Tired Roller</i>	11
Gambar 2.9 <i>Pneumatic Tired Roller</i>	11
Gambar 2.10 <i>Sheep Foot Roller</i>	12
Gambar 2.11 Cara Kerja <i>Compactor</i> pada Jalan Lurus dan Membelok	13
Gambar 2.12 Bagian-Bagian <i>Compactor</i>	14
Gambar 2.13 Klasifikasi <i>Maintenance</i>	21
Gambar 3.1 Model Simulasi <i>Compactor</i>	22
Gambar 3.2 Rangka Depan	25
Gambar 3.3 <i>Drum Roller</i>	27
Gambar 3.4 Rangka Belakang.....	28
Gambar 3.5 Diagram Benda Bebas untuk Kekuatan Batang Poros Belakang .	31
Gambar 3.6 Diagram Benda Bebas untuk Kekuatan Batang Poros Depan.....	34
Gambar 3.7 Diagram Benda Bebas untuk Kekuatan Rangka Utama - Belakang.....	23
Gambar 4.1 Alat Simulasi <i>Compactor</i>	39
Gambar 4.2 Meteran.....	40
Gambar 4.3 <i>Stopwatch</i>	40
Gambar 4.4 Diagram Alir Sistem Pergerakan Alat Simulasi.....	41
Gambar 4.5 Diagram Pengolahan Data Waktu yang dibutuhkan untuk Memadatkan Material Tanah	43
Gambar 4.5 Diagram Pengujian Ketebalan yang terjadi dengan Jarak 160 cm dan Ketebalan Awal 4 cm	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Efisiensi	16
Tabel 3.1 Komponen yang Dipertimbangkan	22
Tabel 3.2 Pemilihan Komponen.....	23
Tabel 4.1 Data Peralatan	39
Tabel 4.2 Pengolahan Data Waktu yang dibutuhkan untuk Memadatkan Material Tanah	42
Tabel 4.3 Pengujian Ketebalan Akhir yang terjadi dengan Jarak 160 cm dan Ketebalan Awal 4 cm	45
Tabel 4.4 Rata-rata Waktu dan Ketebalan Setelah dilakukan Pengujian.....	46