

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



LAPORAN AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Konsentrasi Perawatan dan Perbaikan
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Bima Prasetyo Fernand

061330200101

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

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



LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Moch. Yunus, S.T., M.T

NIP : 195706161985031003

Eka Satria M, B.eng., Dipl.Eng.EPD.

NIP. 196403231992011001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

Ir. Sairul Effendi. M.T

NIP. 196309121989031005

Motto dan Persembahan

“Jangan pernah ragu untuk melakukan sesuatu yang benar karena sesungguhnya orang – orang yang berada dalam kebenaranlah yang selalu dalam lindungan Allah.” (Penulis)

“Satu hentakan nafas orang tuamu takkan sanggup engkau balas dengan segala kebaikanmu.”(Imam Safei)

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S. Al-Insyirah: 6)

“Doa, Usaha, Ikhtiar, Tawakal, Syukur”(Penulis)

“Orang cerdas adalah orang yang memiliki ilmu, mampu mengendalikan emosinya serta menebarkan banyak manfaat”

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

- ✓ Allah S.W.T
- ✓ Kedua Orang Tua ku tercinta (Bapak Ir. Evi Efrinedi dan Ibu Irlina Devita) yang selalu mendo'akan dan mendukung setiap langkah perjuanganku
- ✓ Saudara-saudari ku (Aldo aditya dan Ladyka Febby) dan seluruh keluarga besar ku yang selalu memberikan semangat kepada ku
- ✓ Tim L.A ku (Rachman Hakim dan Hafis S. Nizar)
- ✓ Partner sekaligus pendamping dalam hidupku, Aulia Devira Utami yang telah memberikan dukungan dan semangat di setiap langkah perjuanganku
- ✓ Seluruh Dosen Teknik Mesin Polsri
- ✓ Teman-teman seperjuangan 6MB
- ✓ Almamater yang selalu kubanggakan

Abstrak

Bima Prasetyo Fernand NIM. 061330200101. Rancang Bangun Simulasi *Compactor* dengan Sistem Mekanis. Laporan Akhir Jurusan Teknik Mesin, Program Studi Teknik Mesin, Konsentrasi Perawatan dan Perbaikan, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Isi xi + 68 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

Bima Prasetyo Fernand NIM. 061330200101. Design of Simulation Of Compactor by Mechanic System. Final Report of the Department of Mechanical Engineering, Department of Mechanical Engineering, Concentration Maintenance and Repair, State Of Polytechnic Sriwijaya.

Isi xi + 68 halaman + halaman lampiran.

In line with the development of science and technology in the modern era, a lot of simulation that has been created, either in the form of simulation in the simulation screen or the size of the prototype.

The working principle in this simulation tool that uses gasoline engine as the prime mover. This tool can perform a general movement in the actual compactor.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia yang telah diberikanNya sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.

Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini untuk memenuhi persyaratan ujian keserjanaan pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam Kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik berupa moril maupun material, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini, maka dari ini Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Papa dan Mama yang selalu mendukungku dan mendoakanku dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak. Dr.ing. Ahmad Taqwa,M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ir. Sairul Effendi. M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Drs Soegeng Witjahjo,S.T.,M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
5. Bapak Moch. Yunus, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak Eka Satria M, B.eng., Dipl.Eng.EPD,M.T selaku Dosen Pembimbing II
7. Segenap Dosen Pengajar dan Staff Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Rekan-rekan seperjuangan Jurusan Teknik Mesin khususnya kelas 6 MB yang telah bersama-sama dalam susah dan senang mengikuti Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Serta semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini

Penulis menyadari masih banyak kekurangan ataupun kesalahan, baik yang berhubungan dengan materi maupun sistematika penulisannya. Untuk itu kritik dan saran yang mendukung sangat penulis harapkan demi perbaikan kesempurnaan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, 26 Juli 2016

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	1
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Metode Pengumpulan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian <i>Compactor</i>	5
2.2 Jenis-Jenis <i>Compactor</i>	5
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>	21
BAB III PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN DESAIN	
3.1 Data dan Spesifikasi <i>Compactor</i>	24
3.2 Analisa Rangka	24
3.3 Perhitungan Massa dan Kekutan Rangka.....	25
3.4 Analisa Titik Berat rangka.	35
3.5 Perhitugan Gaya Terhadap Kapasitas Gesek.	37
3.6 Analisa Perencanaan Poros.	38
3.7 Perencanaan Sabuk.....	40
BAB IV PROSES PEMBUATAN	
4.1 Langkah Kerja Pembuatan Bagian – Bagian Mesin	42
4.2 Perhitungan Waktu Permesinan	53
4.3 Biaya Material	63
4.4 Biaya Produksi	64
4.5 Keuntungan	66
4.6 Harga Jual.....	66

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	67

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>	10
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
Gambar2.13 Titik Berat Kendaraan.....	15
Gambar 3.1 Rangka Depan.....	25
Gambar 3.2 <i>Drum Roller</i>	26
Gambar 3.3 Rangka Belakang.....	28
Gambar 3.4 Diagram Benda Bebas untuk Kekuatan Batang Poros Belakang.....	31
Gambar 3.5 Diagram Benda Bebas untuk Kekuatan Batang Poros Depan.....	34
Gambar 3.6 Analisa titik berat compactor dari samping.....	35
Gambar 3.8 Analisa titik berat Compactor dari belakang.....	36
Gambar 4.1 Rancangan Simulasi Compactor.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Adhesi Jalan	16
Tabel 2.2 Koefisien Tahanan Rolling	17
Tabel 2.3 Harga-harga Faktor Momen Lentur dan Faktor Momen Puntir.....	18
Tabel 2.4 Faktor Efisiensi	19
Tabel 4.1 Proses pembuatan drum bagian depan	42
Tabel 4.2 Proses pembuatan frame drum	44
Tabel 4.3 Proses pembuatan rangka dan tempat dudukan mesin	46
Tabel 4.4 Proses pembuatan kopling.	50
Tabel 4.5 Proses pembuatan pedal kopling dan pegal gas.	52
Tabel 4.6 Proses pembuatan tempat duduk dan buat alas rangka.....	53
Tabel 4.7 Daftar nama dan harga material.....	63
Tabel 4.8 Rekapitulasi waktu pengerjaan.	64