

**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 Alat Berat  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**BAMBANG UTOYO  
0611 3020 0125**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2014**

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



Oleh :  
**BAMBANG UTOYO**  
**0611 3020 0125**

Menyetujui,

**Pembimbing I**

**Palembang, Agustus 2014**

**Pembimbing II**

**Moch. Yunus, S.T., M.T.**  
**NIP. 1195706161985031003**

**Ir. Sairul Efendi, M.T.**  
**NIP. 196309121989031005**

Mengetahui,  
**Ketua Jurusan Teknik Mesin**  
**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Ir. Safei, M.T.**  
**NIP. 196601211993031002**

## **MOTTO:**

- ❖ **Bukanlah hidup kalau tidak ada masalah, bukanlah sukses kalau tidak melalui rintangan, bukanlah menang kalau tidak dengan pertarungan, bukanlah lulus kalau tidak ada ujian, dan bukanlah berhasil kalau tidak berusaha.**
- ❖ **Mengejar mimpi dan harapan, tidak semudah dengan khayalan, semua dapat terhenti dengan kegagalan, terus berjuang dan kejar mimpi, karena kegagalan adalah kesuksesan yang tertundah.**

## **Kupersembahkan untuk:**

- **Orang tuaku yang tercinta**
- **Kakak adikku yang tersayang**
- **Kedua dosen pembimbing**
- **Teman-teman sekelompok *LA***
- **Dan orang-orang yang selalu mendukung untuk kesuksesan aku**
- **Almamaterku.**

## Abstrak

Bambang Utoyo NIM. 061130200125. 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 + 66 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***

Bambang Utoyo NIM. 061130200125. *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 + 66 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**

Puji syukur alhamdulillah kepada Allah SWT, karena atas segala ridho dan rahmat-Nya penulisan dapat menyelesaikan laporan akhir ini dapat diselesaikan pada waktunya. Tak lupa salawat serta salam selalu kita curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Laporan ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini berisi tentang rancang bangun simulasi *compactor* dengan cara sistem mekanis, yang berfungsi untuk memedatkan tanah, dan berfungsi untuk digunakan sebagai bahan ajar praktek bengkel mekanik.

Laporan ini disusun berdasarkan data-data yang diperoleh dari buku-buku referensi, catatan-catatan kuliah dan juga selama praktek di laboratorium maupun bengkel mekanik.

Dalam laporan ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari pihak-pihak lain, maka dari itu penulis mengucapkan banyak terimah kasih kepada:

1. Bapak RD Kusmanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Safei, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Moch. Yunus S.T.,M.T. selaku pembimbing I
5. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku pembimbing II
6. Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Mesin yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan tentang Teknik Mesin.
7. Seluruh staff administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan Laporan Akhir.
8. Kedua orang tua tercinta, adik, dan serta saudara-saudara, atas do'a, dukungan materil dan morilnya.
9. Teman-teman satu perjuangan yang memberikan motivasi dan pengalaman yang sangat berharga.

10. Teman kelompokku, Ahmad Suryadi dan Sukandi Ekariah

Atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama melaksanakan penulisan laporan akhir, sehingga akan mendapatkan balasan dari-Nya, amin.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu saran dan kritikan yang bersifat membangun diperlukan untuk menyempurnakan laporan ini. Semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun semua pembaca.

Palembang, Juli 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
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
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian Umum <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
2.5 Rumus-rumus yang Digunakan.....	14
2.6 <i>Maintenance</i> .....	18
<b>BAB III PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN DESAIN</b>	
3.1 Pertimbangan Dasar Pemilihan Komponen.....	22
3.2 Perhitungan Kecepatan Motor Penggerak.....	24
3.3 Perhitungan Massa dan Kekuatan Rangka.....	25
3.4 Perencanaan Sabuk.....	38
<b>BAB IV PROSES PEMBUATAN</b>	
4.1 Peralatan yang Digunakan.....	39
4.2 Langkah Kerja Pembuatan Bagian-bagian Mesin.....	40
4.3 Perhitungan Waktu Permesinan.....	53



4.4 Biaya Material.....	62
4.5 Biaya Produksi.....	63
4.6 Keuntungan.....	65
4.7 Harga jual Mesin <i>Compactor</i> dengan cara Sistem Mekanis.....	65

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	66

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
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 Penting <i>Vibratory 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.....	37
Gambar 4.1 Rancangan Simulasi.....	38

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Faktor Effisiensi.....	16
Tabel 3.1 Komponen yang Dipertimbangkan.....	22
Tabel 3.2 Pilihan Komponen.....	23
Tabel 4.1 Peralatan yang Digunakan.....	39
Tabel 4.2 Proses Pembuatan Drum Bagian Depan.....	40
Tabel 4.3 Proses Pembuatan <i>Frame drum</i> .....	42
Tabel 4.4 Proses Pembuatan Rangka dan Tempat Dudukan Mesin.....	44
Tabel 4.5 Proses Pembuatan Kopling.....	48
Tabel 4.6 Proses Pembuatan Pedal Kopling dan Pedal Gas.....	49
Tabel 4.7 Proses Pembuatan Tempat Duduk dan Buat Alas.....	50
Tabel 4.8 Proses Pembuatan Stang.....	51
Tabel 4.9 Daftar Nama dan Harga Material.....	62
Tabel 4.10 Rekapitulasi Waktu Pengerjaan.....	63