

**RANCANG BANGUN ALAT PEMADAT TANAH
(COMPACTOR) KAPASITAS 450 KG DENGAN PENGGERAK
MOTOR BENSIN
(PROSES PEMBUATAN)**



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun oleh:

M. HACKKOL NAZAL

061330200807

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK MESIN**

2016

**RANCANG BANGUN ALAT PEMADAT TANAH
(COMPACTOR) KAPASITAS 450 KG DENGAN PENGGERAK
MOTOR BENSIN
(PROSES PEMBUATAN)**



**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Suparjo, M.T.

Ali Medi, S.T., M.T.

NIP. 195902101988031001

NIP. 197005162003121001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Sairul Effendi, M.T.

NIP. 196309121989031005

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 usaha.
- ❖ Mengejar mimpi dan harapan, tidak semudah dengan khayalan, semua dapat terhenti dengan kegagalan, terus berjuang dan kejar mimpi, karena kegagalan adalah kesuksesan yang tertunda.

Kupersembahkan untuk:

- Orang tuaku tercinta
- Keluargaku tercinta
- Kedua dosen pembimbing
- Teman-temanku
- Almamaterku

ABSTRAK

Nama : M. HACKKOL NAZAL
NIM. : 061330200807
Program Studi : Alat Berat
Judul LA : Rancang Bangun Alat Pematat Tanah (*Compactor*)
Kapasitas 450 kg dengan Penggerak Motor Bensin.

(2016: xi + 72 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan akhir Rancang Bangun Alat Pematat Tanah (*Compactor*) Kapasitas 450 kg dengan Penggerak Motor Bensin ini bertujuan untuk mempermudah masyarakat dalam proses pemadatan tanah dalam skala kecil.

Prinsip kerja pada alat *compactor* ini adalah untuk memadatkan tanah dan material lain dengan beban maksimal 450 kg. Mekanisme penggerak *compactor* ini antara lain: motor bensin, sabuk, puli, *gear*, rantai, dan poros.

Kelebihan dari alat ini ialah harga nya yang efisien, mudah dalam perawatan, *spare part* yang mudah di dapat, sistem penggerak yang sederhana sehingga mudah untuk dipelajari, dan mudah dalam pengoperasian.

ABSTRACT

Name : M. HACKKOL NAZAL
NIM. : 061330200807
Department : Heavy Equipment
Title of Report : Design of Compactor 450 kg Capacity with Gasoline Motor.

(2016: xi + 72 Pages + List of Picture + List of Table + Attachment)

Design Of Soil Compactor 450 kg Capacity With Gasoline motor was build to facilitate the public in the process of soil compaction on a small scale. The working principle of the compactor is to tamp the soil and other material with a maximum load of 450 kg. The compactor drive mechanism include: motor gasoline, belt, pulley, gears, chains, and shafts. The advantages of this Compactor is efficient of price, easy in maintenance, easy spare part, the drive system is simple, easy to learn, and easy in operation.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanahu wata'ala* atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pemadat Tanah (*Compactor*) Kapasitas 450 kg dengan Penggerak Motor Bensin”. Penulisan LA ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan LA ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikna LA ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan kakak adikku yang selalu mendukung dan selalu mendoakanku.
2. Bapak Drs. Suparjo, M.T. selaku dosen pembimbing I
3. Bapak Ali Medi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II
4. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah *Subhanahu wata'ala* berkenan membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga LA ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Manfaat.....	2
C. Permasalahan.....	3
D. Metode Rancang Bangun.....	3
E. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian Umum Compactor.....	5
B. Jenis-jenis <i>Compactor</i>	6
1. <i>Smooth Steel Roller</i>	6
2. <i>Mesh Grid Roller</i>	8
3. <i>Pneumatic Tired Roller</i>	9
4. <i>Sheep Foot Roller</i>	10
C. Cara Kerja <i>Compactor</i>	10
D. Bagian-bagian <i>Compactor</i>	12
E. Dasar Pemilihan Bahan.....	13
F. Rumus Yang Digunakan Dalam Perencanaan.....	14
1. Rumus Menghitung Daya Motor Penggerak.....	14
2. Rumus Perhitungan Berat Rangka.....	17
3. Rumus Perhitungan Berat Drum.....	17
4. Rumus Perhitungan Berat Frame Drum.....	18
5. Rumus Perhitungan Kekuatan Rangka dan Poros.....	18
6. Rumus Perhitungan Kekuatan Sabuk.....	20
7. Rumus Perhitungan Kekuatan Rantai.....	21
8. Rumus Perhitungan Bantalan.....	22
9. Rumus Perhitungan Pengeboran.....	23
10. Rumus Perhitungan Pada Gerinda Potong.....	23
11. Rumus Perhitungan Waktu Pengelasan.....	24
G. Teori Dasar Perawatan.....	24
BAB III PERHITUNGAN	
A. Perhitungan Compactor.....	27
1. Perhitungan Daya Penggerak.....	27
2. Perhitungan Drum.....	30

3.	Perhitungan Berat Frame Drum.....	32
4.	Perhitungan Kekuatan Poros.....	33
5.	Menghitung Kekuatan Sabuk.....	38
6.	Menghitung Kekuatan Rantai.....	39
7.	Perhitungan Bantalan.....	41
BAB IV	PROSES PEMBUATAN	
A.	Bahan dan Alat Yang Digunakan.....	44
B.	Langkah Kerja Pembuatan Bagian-Bagian Mesin.....	46
1.	Proses Pembuatan <i>Drum</i>	46
2.	Proses Pembuatan <i>Frame</i>	47
3.	Proses Pembuatan Rangka.....	48
4.	Proses Pembuatan Plat Alas Kaki.....	52
5.	Proses Pembuatan Tuas Kopling.....	53
6.	Proses Pembuatan Tuas Gas dan Tuas Rem.....	55
7.	Proses Pembuatan Tempat Duduk.....	56
8.	Proses Pembuatan Poros Belakang.....	57
C.	Perhitungan Waktu Permesinan.....	58
D.	Biaya Produksi.....	68
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
A.	Kesimpulan.....	72
B.	Saran-saran.....	72

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
BAB II	
Gambar. 2.1 <i>Compactor</i>	5
Gambar. 2.2 <i>Three Wheel Rollers</i>	6
Gambar. 2.3 <i>Tandem Roller</i>	7
Gambar. 2.4 <i>Vibration Roller</i>	8
Gambar. 2.5 <i>Mesh Grid Roller</i>	8
Gambar. 2.6 <i>Pneumatic Tired Roller</i>	9
Gambar. 2.7 <i>Sheep Foot Roller</i>	10
Gambar. 2.8 Cara Kerja <i>Compactor</i> pada Jalan Lurus dan Membelok.....	11
Gambar. 2.9 Bagian-Bagian <i>Compactor</i>	12
Gambar. 2.10 Bagan Perawatan dan Perbaikan.....	25
BAB III	
Gambar 3.1. <i>Drum</i>	31
Gambar 3.2. <i>Frame Drum</i>	32
Gambar 3.3. Poros <i>Drum</i>	33
Gambar 3.4. Poros Roda.....	35
Gambar 3.5. Bantalan Poros Roda.....	41
Gambar 3.6. Bantalan Poros Penyambung Puli dan <i>Gear</i>	42
BAB IV	
Gambar 4.1 <i>Drum</i>	46
Gambar 4.2 <i>Frame Roller</i>	47
Gambar 4.3 Rangka.....	48
Gambar 4.4 Rangka Dilihat dari Bawah.....	49
Gambar 4.5 Rangka Mesin Tampak Samping (a) Tampak Belakang (b)..	50
Gambar 4.6 Rangka <i>Steer</i> Tampak Samping (a) Tampak Depan (b).....	51

Gambar 4.7 Plat Alas Kaki.....	52
Gambar 4.8 <i>Fork</i> Kopling.....	53
Gambar 4.9 Tuas Gas dan Rem.....	55
Gambar 4.10 Tempat duduk.....	56
Gambar 4.11 Dudukan Gear (a) Dudukan Piringan Cakram (b) Dudukan Roda (c) Poros Roda (d).....	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
BAB IV	
Tabel 4.1 Bahan Yang Digunakan.....	44
Tabel 4.2 Alat Yang Digunakan.....	45
Tabel 4.3 Total Waktu Pengerjaan dengan Mesin Bor.....	65
Tabel 4.4 Daftar Biaya Material.....	69
Tabel 4.5 Biaya Sewa Alat.....	70
Tabel 4.6 Harga Jual.....	71