

**RANCANG BANGUN ALAT PEMADAT TANAH
(COMPACTOR) KAPASITAS 450 KG DENGAN PENGGERAK
MOTOR BENSIN
(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



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

Disusun oleh:

RENDI JULIANTO

061330200860

POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA

JURUSAN TEKNIK MESIN

2016

**RANCANG BANGUN ALAT PEMADAT TANAH
(COMPACTOR) KAPASITAS 450 KG DENGAN PENGGERAK
MOTOR BENSIN
(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



**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

Motto

- Kerjakanlah segala sesuatu pada tepat waktu
- Bekerja dengan ikhlas hingga mendapat hasil yang memuaskan
- Selalu melakukan dengan pemikiran yang tenang

Kupersembahkan Untuk:

- Kedua orang tuaku yang telah membiayakanku NUR SUIAIMAN dan RUMIATI
- Kakak dan adikku yang ku cintai SEFFRA YOGI MAHENDRA dan MUHAMMAD AGUNG MAULANA
- Kakek dan Nenekku beserta keluargaku yang kusayangi
- Kepada pembimbing dan instruktur Politeknik Negeri Sriwijaya
- Kepada Tim Kerjaku Ilham Wahyudi dan M Hackkol Nazal yang telah bekerja sama dengan sangat baik
- Kepada Organisasi Eksternalku Aliansi Mahasiswa Peduli Energi Untuk Rakyat (AMPERA)
- Rekan-rekan seperjuangan dari semester 1 dan kelas 6 MF Konsentrasi Alat Berat Angkatan kelima 2013
- Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

Nama : RENDI JULIANTO
NIM. : 061330200860
Program Studi : Alat Berat
Judul LA : Rancang Bangun Alat Pemadat Tanah (*Compactor*)
Kapasitas 450 kg dengan Penggerak Motor Bensin.

(2016: x + 60 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Laporan akhir Rancang Bangun Alat Pemadat 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 : RENDI JULIANTO
NIM. : 061330200860
Department : Heavy Equipment
Title of Report : Design of Compactor 450 kg Capacity with Gasoline Motor.

(2016: x + 60 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 Compactoris 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. Semuapihak 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. Permasalahan.....	2
C. Tujuan dan Manfaat.....	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 PERAWATAN DAN PERBAIKAN	
A. Pengertian Perawatan dan Perbaikan.....	44
1. Pengertian Perawatan.....	44
2. Pengertian Perbaikan.....	47
B. Hal Penting Merawat Komponen Komponen Alat.....	47
1. Aktifitas Perawatan.....	47
C. Perawatan Setiap Komponen-komponen Alat	51
1. Perawatan Rangka.....	51
2. Perawatan Bantalan.....	52
3. Perawatan Baut dan Mur.....	52
4. Perawatan Gear dan rantai.....	53
5. Perawatan Mesin.....	54
D. Perbaikan Komponen Jika Terjadi Kerusakan.....	54
1. Bantalan yang pecah pada drum.....	55
2. Poros drum yang patah.....	55
3. Poros <i>steer</i> yang patah.....	55
4. Piringan cakram yang telah aus.....	56
5. <i>Gear</i> pada poros roda yang telah aus atau rusak.....	56
6. <i>V-Belt</i> yang telah aus atau putus.....	57
7. Ban luar yang telah sobek atau rusak.....	57
8. Gear kecil pada Frame drum yang rusak/aus.....	58
9. Gear Besar pada kemudi yang telah rusak/aus.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
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 Kerangka Alat	51
Gambar 4.2 Bantalan.....	52
Gambar 4.3 Baut dan Mur.....	52
Gambar 4.4 <i>Gear</i> dan Rantai.....	53
Gambar 4.5 Mesin.....	54

DAFTAR TABEL

BAB IV

Tabel 4.1 Perawatan dan Perbaikan.....	44
Tabel 4.2 Perawatan pencegahan motor penggerak bensin 9 HP.....	45