

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU *MECHANIC CREEPER*
UNTUK PERAWATAN PADA ALAT BERAT
(PROSES PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

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

oleh:

Marcovollo

0611 3020 0111

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU *MECHANIC CREEPER*
UNTUK PERAWATAN PADA ALAT BERAT
(PROSES PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

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

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**H. Indra Gunawan, S. T. M. Si
NIP. 196511111993031003**

**Tamzil Radin, S. T
NIP. 196103121984031002**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**

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

MOTTO

"A Journey Million Miles Started One Steps."

(Lao Tse)

"Sebaik-baik manusia adalah manusia yang bermanfaat bagi dirinya sendiri, orang lain, dan lingkungannya" (Al-Hadist)

Persembahan Laporan akhir ini penulis persembahkan untuk:

- *Kedua orang tuaku yang tercinta*
- *Dosen Pembimbing Laporan Akhir*
- *Kakak dan Adikku yang selalu mendoakanku*
- *Teman-teman seperjuanganku*
- *Almamaterku (Politeknik Negeri Sriwijaya)*

ABSTRAK

Nama : Marcovollo

Konsentrasi Studi : Teknik Mesin

Program Studi : Alat Berat

Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu *Mechanic Creeper* Untuk Perawatan pada Alat Berat

(2014): xi + 53 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran

Kemajuan teknologi alat berat menuntut perawatan pada *unit* semakin diperlukan agar meningkatkan kualitas pekerjaan, salah satunya perawatan *under unit* sehingga dibutuhkan alat yang sanggup melakukan perawatan tersebut. *Mechanic creeper* dengan menggabungkan fungsi *mechanic creeper crawler* dan *mechanic creeper chair* agar alat ini dapat digunakan pada alat berat.

Alat yang *mechanic creeper* ini menggunakan sistem mekanis dengan dongkrak ulir sebagai penggerak utama. Beban yang bisa di tahan dari alat ini ialah maksimal 100 Kg

Kata kunci: alat bantu, special tool, *mechanic creeper*

ABSTRACT

Name : Marcovollo
Study Concentration : Mechanical Engineering
Program : Mechanical Engineering
Title of Last Exam : The Design of Tools Mechanic Creeper for
Maintenance Heavy Equipment

(2014): xi + 53 pages + Picture List + Index + Addition

Technological developments of heavy equipment sue maintenance from unit which more needed to improve quality of work, one example is maintenance progress in under unit so that we need equipment can does that maintenance. Working principle of mechanic creeper is by combined two working principle between mechanic creeper crawler and mechanic creeper chair therefore it can use on heavy equipment.

This tool use mechanical system with helped from screw jack is a major worker. It can endure heavy load of 100 kilograms.

Keywords: alat bantu, *special tool, mechanic creeper*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir (L.A.) ini. Penulisan Laporan L.A. 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 penyusunan L.A. ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan L.A. ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak RD. Kusumanto, 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 H. Indra Gunawan, S. T. M. Si selaku Pembimbing I.
4. Bapak Tamzil Radin, S. T selaku Pembimbing II.
5. Ayah dan Ibu tercinta, atas kasih sayang dan do'a nya yang tak terhitung.
6. Teman - teman seperjuangan yang selalu membantu penulis dalam menyelesaikan L. A. ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penulisan laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga L.A. ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN UCAPAN TERIMAH KASIH	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Tujuan dan Manfaat	2
1. 3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah	2
1. 4 Metode Pengumpulan Data	3
1. 5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJUAN PUSTAKA	5
2. 1 Alat Bantu	5
2. 2 <i>Mechanic Creeper</i>	9
2. 3 Jenis-jenis <i>Mechanic Creeper</i>	9
2. 4 Bagian-bagin <i>Mechanic Creeper</i>	11
2. 5 Cara Kerja <i>Mechanic Creeper</i>	13
BAB III PEMBAHASAN	14
3. 1 Pertimbangan Dasar Pemilihan Komponen	14
3. 2 Perhitungan Massa dan Kekuatan	18
3. 3 Rumus-rumus yang Digunakan	25
3. 4 Perhitungan Diagram Benda Bebas (<i>Free Body Diagram</i>)	28
3. 5 Perhitungan Kekuatan Ulir pada Dongkrak	31
BAB IV PROSES PEMBUATAN	37
4. 1 Proses Pembuatan	38
4. 2 Proses Permesinan	45
4. 3 Proses Kerja Bangku	46
4. 4 Proses Pengelasan	47
4. 5 Daftar Harga dan Bahan	48
4. 6 Waktu Pengerjaan	49
4. 7 Biaya Produksi	49
BAB V KESIMPULAN	50
5. 1 Kesimpulan	50
5. 2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Mechanic Creeper Crawler</i>	10
Gambar 2. 2 <i>Mechanic Creeper Vintage</i>	10
Gambar 2. 3 <i>Mechanic Creeper Chair</i>	11
Gambar 2. 4 <i>Mechanic Creeper</i>	11
Gambar 2. 5 Gerakan Dongkrak	13
Gambar 3. 1 Model Simulasi Pergerakan <i>Mechanic Creeper</i>	14
Gambar 3. 2 Plat L.	15
Gambar 3. 3 Plat <i>Strip</i>	15
Gambar 3. 4 Dongkrak.....	15
Gambar 3. 5 Pipa <i>Stalbes</i>	16
Gambar 3. 6 Ban Karet 4 <i>Inch</i>	16
Gambar 3. 7 <i>Shock</i>	16
Gambar 3. 8 Busa.....	17
Gambar 3. 9 <i>Tool Box</i>	17
Gambar 3. 10 Plat L.	18
Gambar 3. 11 Plat <i>Strip</i>	18
Gambar 3. 12 Konstruksi Rangka Atas.....	19
Gambar 3. 13 Rangka Bawah	19
Gambar 3. 14 Dongkrak Ulir	19
Gambar 3. 15 Komponen-Komponen Dongkrak Ulir Mekanis	22
Gambar 3. 16 Dongkrak (Tampak Atas).....	22
Gambar 3. 17 Rangka Bawah Tampak Atas	22
Gambar 3. 18 Pandangan Depan dari Rangka Bawah.	22
Gambar 3. 19 Tampak Kanan Rangka Bawah.....	22
Gambar 3. 20 Roda Troli	23
Gambar 3. 21 3D <i>Assembly</i> Rangka.....	24
Gambar 3. 22 Rangka Transparan.....	24
Gambar 3. 23 Tampak 2D <i>Assembly</i> Rangka.....	25
Gambar 3. 24 Tampak 2D <i>Assembly</i> Rangka.....	29
Gambar 3. 25 <i>Free Body Diagram</i> Rangkah Atas	29
Gambar 3. 26 Diagram Momen	31
Gambar 3. 27 Mekanisme Pergerakan Ulir Dongkrak.....	33
Gambar 4. 1 Rancangan Simulasi	37
Gambar 4. 2 Proses Pemotong	38
Gambar 4. 3 Hasil Rangka Bawah	38

Gambar 4. 4 Proses Pemotong	39
Gambar 4. 5 Rangkah bawah	39
Gambar 4. 6 Plat 2 mm	40
Gambar 4. 7 Dudukan Roda.....	40
Gambar 4. 8 Pemasangan Dudukan Roda.....	40
Gambar 4. 9 Pemasangan Dongkrak.....	41
Gambar 4. 10 Pemasangan <i>Spring</i>	41
Gambar 4. 11 Pemasangan <i>Toolbox</i>	42
Gambar 4. 12 Perakitan Komponen	42
Gambar 4. 13 Pemasangan Tripleks.....	43
Gambar 4. 14 Pemasangan Busa.....	43
Gambar 4. 15 <i>Finishing</i>	44
Gambar 4. 16 Pengecatan.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komponen yang Dipertimbangkan	14
Tabel 3. 2 Pilihan Komponen.....	15
Tabel 3. 3 Karakteristik Beban Pada Alat.....	29
Tabel 3. 4 Dimensi Utama Ulir Berdasarkan ISO.....	32
Tabel 3. 5 Faktor Gesek (μ) Untuk Ulir Ganda	33
Tabel 4. 1 Proses Pembuatan	38
Tabel 4. 2 Harga Pembelian Bahan Dan Alat	48
Tabel 4. 3 Waktu Pengerjaan Bahan Dan Alat	49
Tabel 4. 4 Biaya Proses Pengerjaan Alat	