

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



LAPORAN AKHIR

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

Disusun oleh:

**REXSI TRI SETIAWAN
061830200137**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

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



LAPORAN AKHIR

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

Palembang, Mei 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

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

**Hendradinata, S.T., M.T.
NIP.1986031020190311016**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

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



LAPORAN AKHIR

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

Palembang, Mei 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

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

**Hendradinata, S.T., M.T.
NIP.1986031020190311016**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR


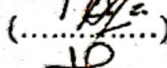

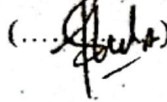
Tugas Akhir Ini Diajukan Oleh :

Nama : Rexsi Tri Setiawan
Nim : 061830200137
Konsentrasi Studi : Alat Berat
Judul Laporan Akhir : Rancang bangun Alat *Mechanic creeper* Semi elektrik
Untuk Perawatan Pada Alat Berat. (Proses pembuatan).

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penguji

Tim Penguji:

1. H. Indra Gunawan, S.T., M.Si. (... )
2. H. Didi Suryana, S.T., M.T. (... )
3. Ahmad Juanaidi, S.T., M.T. (... )
4. Dr.Phil. Fatahul Arifin, S.T., M.Eng.Sc. (... )

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : September 2021

MOTTO

“Stop Dreaming, And Start Making Changes In Your life”

-Rexsi Tri Setiawan-

Kupersembahkan untuk:

- Allah subhanawataala yang selalu mencurahkan rahmat disetiap harinya.*
- Nabi Muhammad Shallallah hualaihi wassallam dan serta keturunannya.*
- Orang tuaku yang tercinta Terima kasih atas setiap do'a yang dipanjatkan, sabar yang tak ada habisnya dan perjuangan yang luar biasa.*
- Ayuk dan Adikku tercinta yang selalu mendoakanku.*
- Teman satu tim Riyan dan Amel.*
- Teman – teman seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin angkatan 2018.*
- Teman-teman seperjuangan Kelas Alat Berat Pagi.*
- Semua pihak yang terlibat dalam penulisan laporan ini.*
- Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.*

PRAKATA

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat segala rahmat dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan Proposal Laporan Akhir dengan judul “**Rancang Bangun Alat Bantu *Mechanic Creeper* Semi Elektrik Untuk Perawatan Pada Alat Berat**“. Adapun tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan baik berupa material maupun spiritual. Pada kesempatan yang baik penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Fenoria Putri., S.T.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak H.Indra Gunawan, S.T, M.Si., selaku Pembimbing I.
5. Bapak Hendradinata, S.T., M.T., selaku Pembimbing II.
6. Kedua orang tuaku dan adikku yang selalu mendoakanku dan memberikan semangat.
7. Seluruh dosen serta para staf administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi bantuan material, konsultasi pembelajaran, maupun spiritual bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberi dukungan dan bantuan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Akhir ini masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan Laporan Akhir ini, sehingga akan mendatangkan manfaat bagi pembaca.

Semoga Laporan Akhir yang penulis sajikan dapat bermanfaat bagi penulis dan mahasiswa-mahasiswa Jurusan Teknik Mesin pada umumnya, dan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat khususnya.

Palembang, Mei 2021

Penulis,

ABSTRAK

Nama : Rexsi Tri Setiawan
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Konsentrasi Studi : Alat Berat
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat bantu Mechanic
Creeper Semi Elektrik Untuk Perawatan
Pada Alat Berat.

(2021 : xii + 60 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

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

Mechanic creeper ini memiliki beberapa komponen antara lain rangka, dongkrak, motor wiper, baterai 12V dan beberapa komponen lainnya. Alat mechanic creeper ini menggunakan sistem elektrik dengan dongkrak ulir dan motor wiper sebagai penggerak utama. Beban yang bisa di tahan dari alat ini 100 Kg.

Kata Kunci: alat bantu, Perancangan dan pengembangan, *alat bantu mechanic creeper* semi elektrik untuk perawatan pada alat berat

ABSTRACT

Name : Rexsi Tri Setiawan
Study Program : DIII Mechanical Engineering
Study Concentration : Heavy Equipment
Title : Design and Construction of Semi-Electric
Mechanic Creeper Tools For Heavy
Equipment Maintenance.

(2021 :xii + 60 Pages + Bibliography + Appendix)

Advances in heavy equipment technology demand that maintenance on heavy equipment units is increasingly needed in order to improve the quality of work, one of which is maintenance and repair of under units so that tools that are able to carry out maintenance and repairs are needed. Semi-electric mechanical creeper is a tool that combines the functions of a mechanic creeper crawler and a mechanic creeper chair so that this tool can be used on heavy equipment.

This mechanical creeper has several components including the frame, jack, wiper motor, 12V battery and several other components. This mechanical creeper device uses an electrical system with a screw jack and wiper motor as the main mover. The load that can be held from this tool is 100 Kg.

Keywords: *tools, Design and development, semi-electric mechanic creeper tools for maintenance on heavy equipment*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.TujuanDan Manfaat	1
1.3.Perumusan Dan Pembatasan Masalah.....	2
1.4.Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5.Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Alat Bantu.....	5
2.2 Pengertian <i>Mechanic Creeper</i>	8
2.3.Jenis dan Bentuk <i>Mechanic Creeper</i>	8
2.4.Bagian-bagian <i>Mechanic Creeper</i>	9
2.5.Rancangan <i>Mechanic Creeper</i> Semi Elektrik.....	11
2.6.Pertimbangan Dasar Pemilihan Komponen.....	23
2.7.Rumus-Rumus Yang Akan Digunakan Dalam Perhitungan.....	24
2.8.Teori Dasar Perawatan Dan Perbaikan.....	27
BAB III PEMBAHASAN.....	29
3.1..Diagram Alir.....	29
3.2..Perencanaan Alat <i>Mechanic Creeper</i> Semi Elektrik.....	30
3.3..Perhitungan.....	31

BAB IV PROSES PEMBUATAN.....	40
4.1 Proses Pembuatan.....	40
4.2 Proses Permesinan.....	52
4.6 Biaya Pembelian Bahan.....	58
BAB V PENUTUP.....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Mechanic Creeper Crawler</i>	9
Gambar 2.2 <i>Mechanic Creeper Vintage</i>	9
Gambar 2.3 <i>Mechanic Creeper</i>	9
Gambar 2.4 <i>Mechanic Creeper</i> Semi Elektrik.....	11
Gambar 2.5 <i>Mechanic Creeper</i> Semi Elektrik Tampak Depan.....	11
Gambar 2.6 <i>Mechanic Creeper</i> Semi Elektrik Tampak Atas	12
Gambar 2.7 <i>Mechanic Creeper</i> Semi Elektrik Tampak Kiri.....	12
Gambar 2.8 Plat L.....	13
Gambar 2.9 Plat <i>strip</i>	13
Gambar 2.10 Pipa <i>Stallbes</i>	13
Gambar 2.11 Komponen Utama Dongkrak ulir.....	14
Gambar 2.12 Motor DC.....	16
Gambar 2.13 <i>Accu/Aki</i>	17
<i>Gambar 2.14</i> Roda Penggerak.....	19
<i>Gambar 2.15</i> Box Panel Tipe Tembok.....	20
Gambar 2.16 Box Panel Tipe <i>Standing</i>	21
Gambar 2.17 <i>Switch/saklar</i>	21
Gambar 2.18 Bagan Parawatan Dan Perbaikan.....	27
Gambar 3.1 Diagram <i>Alir</i>	29
Gambar 3.2 <i>Mechanic Crepeer</i> semi elektrik.....	30
Gambar 3.3 <i>Profile L</i>	32
Gambar 3.4 <i>Free Body Diagram</i> Rangka Atas.....	33
Gambar 3.5 Diagram Benda Bebas.....	35
Gambar 4.1 Desain Rangka Bawah.....	44
Gambar 4.2 Desain Rangka Atas.....	46
Gambar 4.3 Desain Penghubung Dongkrak dan Motor Wiper.....	49
Gambar 4.4 Desain Penahan Dongkrak Dan Motor Wiper.....	50
Gambar 4.5 Proses Assembly.....	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 3.1 Karakteristik Beban pada Alat	32
Tabel 3.2 Dimensi Utama Ulir Berdasarkan ISO.....	36
Tabel 3.3 Faktor Gesek (μ) Untuk Ulir Ganda.....	37
Tabel 4.1 Komponen-komponen yang dibutuhkan.....	40
Tabel 4.2 Peralatan yang digunakan.....	41
Tabel 4.2 Bahan pelengkap yang digunakan.....	42
Tabel 4.4 Langkah – langkah pembuatan rangka bawah.....	44
Tabel 4.5 Langkah – langkah pembuatan rangka atas.....	46
Tabel 4.6 Langkah – langkah pembuatan penghubung dongkrak dan motor wiper.....	49
Tabel 4.7 Langkah – langkah pembuatan penahan dongkrak dan motor <i>wiper</i>	50
Tabel 4.8 Biaya Pembelian Bahan.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Lembar Bimbingan Laporan Akhir
2. Lembar Rekomendasi Seminar Laporan Akhir
3. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir