

# **PERANCANGAN CREEPER HIDROLIK**



## **PROYEK AKHIR**

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan pada Program  
Studi Diplomat III Teknik Mesin**

**Oleh:**

**M. AKBAR MALIK  
1602260015**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
2020**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN

PROYEK AKHIR

PERANCANGAN CREEPER HIDROLIK

Oleh :

M. AKBAR MALIK  
1602260015

Mengetahui,


Diperiksa dan disetujui Oleh :

Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Pembimbing I

  
Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.

  
Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.

Pembimbing II

  
Ir. Togar PO Sianipar, M.T

Disahkan Oleh :

Dekan



Ir. H. Ishak Effendi, M.T

PERANCANGAN CREEPER HIDROLIK



Oleh :

M. AKBAR MALIK  
1602260015

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.

Tanggal :

Pembimbing II

Ir. Togar PO Sianipar, M.T

Tanggal :

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T.,

**Lembar Pernyataan Keaslian  
Proyek Akhir**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Akbar Malik

NIM : 1602260015

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa proyek akhir berjudul **"Perancangan Creeper Hidrolik"** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan merupakan karya saya, dalam proyek akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apa bila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya proyek akhir ini saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan proyek akhir dengan gelar yang saya peroleh dari proyek akhir tersebut.

Palembang, April 2020

Yang membuat pernyataan,



M. Akbar Malik  
1602260015

**Pernyataan Persetujuan Publikasi  
Tugas Akhir Untuk Kepentingan Akademik**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi DIII Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanggung jawab dibawah ini :

Nama : M. Akbar Malik

NIM : 1602260015

Jenis Karya : Proyek Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non eksklusiveroyalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PERANCANGAN CREEPER HIDROLIK**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan Proyek akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta. Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Dibuat di .....

Tanggal .....

Yang menyatakan



M. Akbar Malik  
1602260015

➤ **MOTTO:**

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.*
- ✓ *Teruslah belajar dan jangan takut salah.*
- ✓ *Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.*
- ✓ *Suatu permasalahan pasti ada solusinya.*
- ✓ *Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.*
- ✓ *Selalu bersyukur yang diberikan Tuhan kepada kita.*
- ✓ *Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah.*

**Kupersembahkan untuk:**

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu Dan bapak yang kucinta*
- ❖ *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2020D  
III Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhirdengan judul : **Perancangan Creeper Hidrolik**

Dalam menyusun tulisan ini mulai dari persiapan hingga proses penyusunan, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, dan masukan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Hj. Manisah M.P, selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Ir. H. Ishak Effendi, M.T, sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M. sebagai Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I.
4. Ir. H. Muhammad Lazim, M.T sebagai Sekretaris Program Studi DIII Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
5. Ir. Togar PO Sianipar, M.T sebagai dosen pembimbing II.
6. Staf Dosen Program Studi DIII Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

bersifat membangun untuk menjadikan tugas akhir ini menjadi lebih baik lagi dikemudian hari. Semoga proyek akhir ini bermanfaat bagi teman-teman, adik tingkat dan semuanya, amin ya rabbal'amin.

Palembang, April 2020

Penulis,



M. Akbar Malik



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI PROYEK AKHIR .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS PROYEK AKHIR .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1

1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan .....	2
1.5. Manfaat .....	2
1.6. Sistematika Penulisan .....	3

## **BAB II. LANDASAN TEORI**

2.1. Kursi Hidrolik Menjalar.....	4
2.2. Dasar Pemilihan Bahan.....	5
2.3. Perumusan Yang Digunakan.....	6
2.3.1. Momen pada tuas dongkrak.....	6
2.3.2. Modulus Elastisitas Bahan Rangka. ....	6
2.3.3. Tegangan Yang Terjadi Pada Rangka Bidang Tekan. .	7
2.3.4. Tegangan Izin Bahan. ....	7
2.3.5. Luas Penampang Bidang Tekan. ....	7
2.3.6. Tekanan Yang Terjadi Pada Bidang Tekan. ....	7
2.3.7. Gaya Reaksi yang Terjadi Pada Roda.....	8

## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Metode Penelitian .....	9
3.1.1. Metode Studi Pustaka .....	9
3.1.2. Metode Observasi .....	9
3.2. Waktu dan Tempat.....	9
3.3. Diagram Pembuatan Kursi Hidrolik Menjalar .....	10
3.4. Alat dan Bahan.....	11

3.5. Pembuatan Kursi Hidrolik Menjalar.....	12
3.6. Gambar Rancangan Alat.....	13
3.7. Cara Kerja Kursi Hidrolik Menjalar.....	14

#### **BAB IV. PERHITUNGAN**

4.1. Momen Pada Tuas Dongkrak ( $M_{tu}$ ).....	15
4.2. Modulus Elastisitas Bahan.....	15
4.3. Tegangan yang Terjadi pada Rangka Bidang Tekan.....	16
4.4. Tegangan izin bahan ( $\bar{\sigma}$ ).....	17
4.5. Luas Penampang Bidang Tekan.....	17
4.6. Tekanan yang terjadi pada bidang tekan.....	18
4.7. Gaya Reaksi yang Terjadi pada Roda.....	19

#### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	21
5.2 Saran.....	21

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Rancangan Kursi Hidrolik Menjalar .....	4
Gambar 2.2. Momen pada Tuas Dongkrak ( $M_{Tu}$ ) .....	6
Gambar 3.1. Diagram Alir Langkah-langkah Pembuatan Alat.....	10
Gambar 3.2. Perancangan Kursi Hidrolik Menjalar.....	12
Gambar 3.3. Desain rancangan alat.....	13

## **ABSTRAK**

Proyek akhir ini bertujuan untuk perancangan creeper hidrolik merupakan alat untuk membantu mekanik melakukan perawatan dan perbaikan dibawah kendaraan alat berat. Perancangan creeper hidrolik secara khusus agar dapat digunakan sesuai fungsinya. Dengan adanya perancangan creeper hidrolik diharapkan akan mempermudah mekanik melakukan perawatan dan perbaikan shingga waktu yang lama. Perancangan Creeper hidrolik melalui beberapa langkah yaitu identifikasi kebutuhan yang diharapkan oleh pengguna alat nantinya, menganalisa serta menentukan spesifikasi, merancang alat selanjutnya menganalisa dan juga proses pembuatan. Cara kerja Creeper Hidrolik dirancang dapat bergerak naik dan turun, dan juga dapat bergerak maju mundur.

**Kata Kunci :perancangan, macam-macam creeper hidrolik.**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Pada saat ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat sehingga meningkatkan pula persaingan di segala bidang. Hal ini menyebabkan semakin sulitnya berkembang perusahaan-perusahaan kecil dan para generasi muda kesulitan mencari pekerjaan yang layak. Situasi ini juga memicu perusahaan-perusahaan besar untuk semakin meningkatkan efektivitas dan efisiensi pekerjaan termasuk mesin-mesin atau alat-alat berat yang digunakan.

Mesin-mesin atau alat-alat berat yang digunakan sering mengalami masalah ataupun rusak. Seiring dengan kerusakan tersebut tidak jarang mekanik mengalami kesulitan untuk memperbaikinya karena memperbaikinya harus dengan posisi horizontal (telentang) di bawah mesin atau alat berat tersebut. Posisi yang tidak luwes ini menyebabkan mekanik sulit bekerja dengan maksimal dan kadang-kadang membutuhkan waktu yang lebih lama untuk memperbaikinya.

Berdasarkan hal tersebut dan juga untuk mengatasi masalah posisi mekanik saat bekerja memperbaiki alat berat tersebut dan juga untuk menerapkan ilmu yang dipelajari selama di bangku kuliah, baik secara teori maupun praktik maka penulis merancang kursi hidrolik menjalar

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang ada dalam perancangan kursi hidrolik menjalar adalah bagaimana membuat kursi yang dapat mempermudah mekanik memperbaiki alat berat dengan posisi di bawah mesin.

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Mengingat begitu banyaknya yang akan dibahas pada pembuatan kursi hidrolik menjalar tersebut, maka penulis membatasi perhitungan dalam perancangan sebagai berikut :

1. Kursi yang dirancang menggunakan dongkrak sebagai alat penggerak kursi ke atas.
2. Berat tubuh mekanik dipilih 60 kg dan 70 kg.
3. Posisi tegak kursi memiliki sudut bukaan dipilih  $60^\circ$  dan  $75^\circ$ .
4. Perhitungan konstruksi kursi..

## **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dalam perancangan kursi hidrolik menjalar adalah untuk membantu kerja mekanik dalam memperbaiki mesin atau alat-alat berat yang dioperasikan oleh perusahaan-perusahaan terutama yang bergerak di bidang konstruksi.

## **1.5. Manfaat**

Untuk mempermudah pekerjaan mekanik saat servis mobil dan alat berat

## **1.5. Sistematika Penulisan**

Penulisan proyek akhir ini dibagi menjadi 5 (lima) bab dengan perincian masing-masing bab adalah sebagai berikut :

Bab I. Pendahuluan.

Bab ini akan diuraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

Bab II. Tinjauan Pustaka.

Bab ini berisi tentang teori dasar yang akan digunakan dalam perhitungan yang diperlukan untuk pembuatan kursi hidrolik menjalar tersebut.

Bab III. Metodologi

Pada bab ini menjelaskan metodologi yang penulis gunakan dalam menyelesaikan proyek akhir ini yaitu pembuatan kursi hidrolik menjalar.

Bab IV. Perhitungan Konstruksi.

Bab ini memuat perhitungan konstruksi kursi hidrolik menjalar terutama pada rangka yang menopang mekanik pada saat bekerja.

Bab V. Kesimpulan dan Saran.



adalah bab terakhir dalam penulisan proyek akhir ini, yang merupakan kesimpulan dan saran dari hasil pengujian dan pembahasan yang telah dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Edward. 1954, "Modern Shop Procedures" Third Edition, The AVI Publishing Company, inc. West Port Connecticut.
2. S. F. Krar .1985, " Machine Tool Operation ". Mc Graw Hill Book Company, New York.
3. Meriem L. J. Dan Kraige G. L., " Mekanika Teknik Volume I" Elangga, Jakarta, 2002
4. Sriwidiharto. 1996, "Kerja Bangku dan Plat". Bandung, Angkasa.
5. Sularso, Kiyokatso Suga, " Dasar Perencanaan Dan Pemeliharaan Elemen Mesin", PT. Pradnya Paramitha, Jakarta..