

**RANCANG BANGUN *SCISSORS LIFT* KAPASITAS 50 KG
DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK
(PROSES PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan pendidikan
Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Almas Diandry Umega Putra

061830200764

POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA

PALEMBANG

2021

**RANCANG BANGUN *SCISSORS LIFT* KAPASITAS 50 KG DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK
(PROSES PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan pendidikan
Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Palembang, September 2021

**Disetujui,
Dosen Pembimbing 1**

**Almandora Anwar S, S.Pd.T., MEng.
NIP. 198403242012121093**

Dosen Pembimbing 2

**Syamsul Rizal S.T., MT.
NIP. 197608212003121001**

Mengetahui,

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


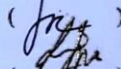


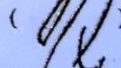
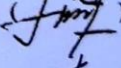

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Almas Diandry Umega Putra
NPM : 061830200764
Konsentrasi Studi : Alat Berat
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Scissors lift* Kapasitas 50 Kg
Dengan Penggerak Motor Listrik

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

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing I : Almadora Anwar Sani, S.Pd.T., M.Eng ()
Pembimbing II : Syamsul Rizal, S.T., M.T. ()
Tim Penguji : 1. Romi Wilza, S.T., M.Eng.Sci. ()
2. Eka Satria M, B.Eng., MT ()
3. H. Firdaus, ST., MT. ()
4. Ir. H. Sailon., M.T. ()
5. Almadora Anwar Sani, S.Pd.T., M.Eng ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 20 September 2021

MOTTO

“Tuhan itu tidak akan membuatmu menetap begitu saja, Ketika kamu perbanyak usaha dan perbanyak semangatnya, Insya Allah pasti akan jadilah impian itu. Tidak ada yang namaya kamu tetap seperti itu karena roda berputar. “

“Tidak perlu menjadi serba bisa, tekunilah satu bidang yang kamu bisa dan menjadi hebatlah dengannya.”

-Almas Umega-

Kupersembahkan untuk:

- 1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan nikmat kesempatan pada diriku.**
- 2. Orang tuaku tercinta, Ayahanda Yudi Dumeva dan Ibunda Rindang Mekarsasi sebagai tanda baktiku atas segala bantuan, pengorbanan, dan yang terpenting doa dari kalian.**
- 3. Saudara ku yang kusayangi Raihan Riandy Putra serta Muhammad Ichsanul Azra.**
- 4. Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah membimbing dalam pembuatan laporan akhir ini.**
- 5. Teman satu kelompok pada laporan akhir ini Adan Rasyiddin dan Romodon Dandiyansyah Saputra.**
- 6. Teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin angkatan 2018 POLSRI**
- 7. Seluruh Dosen dan staf jurusan administrasi Jurusan Teknik Mesin.**

ABSTRAK

Nama : Almas Diandry Umega Putra
Konsentrasi Studi : Alat Berat
Program Studi : D3 Teknik Mesin
Judul L.A. : Rancang Bangun Scissor Lift Kapasitas 50 Kg Dengan Penggerak Motor Listrik.

(2021: 55 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel+Lampiran)

Laporan Ini berisikan tentang rancang bangun mesin Scissors Lift. Tujuan penulis membuat alat ini untuk mempermudah menjangkau ketinggian, membantu pekerjaan yang tinggi dengan membawa beban dan juga membantu maintenance dan repair alat berat.

Prinsip kerja alat ini adalah dengan menggunakan sistem hidrolik. sistem hidrolik adalah suatu sistem penerus gaya dengan menggunakan fluida cair. Fluida cair bersifat incompressible karena tekanan yang diterima diteruskan ke segala arah secara merata.

Cara kerja alat ini ialah dengan cara menghubungkan arus listrik yang terdapat pada dinamo kemudian membuka aliran oli hidrolik agar oli hidrolik tersebut dapat menekan dongkrak hidrolik.

ABSTRACT

Name : Almas Diandry Umeqa Putra
Knowledge Field : Heavy Equipment
Department : Diploma Mechanical Engineering
Final Report Title : Design and Build Scissor Lift Capacity 50 Kg With
Electric Motor Drive.

(2021: 55 Pages+ List of Figures + List of Tables+Appendices)

This report contains the design of the Scissors Lift machine. The author's goal is to make this tool to make it easier to reach heights, help high jobs by carrying loads and also help maintenance and repair of heavy equipment.

The working principle of this tool is to use a hydraulic system. The hydraulic system is a force transfer system using a liquid fluid. Liquid fluid is incompressible because the pressure received is transmitted in all directions evenly.

The way this tool works is by connecting the electric current contained in the dynamo and then opening the flow of hydraulic oil so that the hydraulic oil can press the hydraulic jack.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr, WB.

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada kita, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir (LA) yang berjudul "**RANCANG BANGUN *SCISSORS LIFT* KAPASITAS 50 KG DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**" ini tepat pada waktunya. Laporan Akhir (LA) ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi program Diploma III Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam penulisan laporan ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan dan bimbingan, saran serta dorongan dan semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

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 dan selaku Pembimbing Kerja Praktek di Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Almandora Anwar S, S.Pd.T., MEng. Selaku Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan masukan bagi kami.
4. Bapak Syamsul Rizal. S.T., MT. Selaku Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan masukan bagi kami.
5. Kepada orang tuaku serta saudara dan saudariku yang telah memberikan dana, do'a maupun dukungan sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
6. Kepada teman-teman Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Semua pihak-pihak yang terlibat dalam penyelesaian laporan kerja praktek lapangan.

Penulis menyadari masih terdapat banyak sekali kekurangan dalam penulisan laporan ini. Selain itu juga penulis juga mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi selesainya Laporan Akhir ini.

Akhir kata penulis mengahrapkan semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	I
Halaman Pengesahan	II
Lembar Pengesahan	III
Motto	IV
Abstrak	V
Abstract.....	VI
Kata Pengantar.....	VII
Daftar Isi.....	IX
Daftar Gambar	XII
Daftar Tabel.....	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan Umum	2
1.2.2 Tujuan Khusus	2
1.2.3 Manfaat Rancang Bangun.....	2
1.3 Rumusan dan Pembatasan Masalah	3
1.3.1 Rumusan Masalah	3
1.3.2 Pembatasan Masalah	3
1.4 Metode Pengumpulan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian dan Fungsi Scissors Lift.....	5
2.2 Komponen-Komponen yang Digunakan.....	6
2.2.1 Dongkrak Hidrolik	6
2.2.2 Pompa Hidrolik	8

2.2.3 Fitting Hidrolik	10
2.2.4 Selang Hidrolik	11
2.2.5 Dinamo DC	13
2.2.6 Bearing	14
2.2.7 Poros.....	15
2.2.8 Kerangka.....	16
2.2.9 Roda.....	17
2.3 Alat-alat yang Digunakan.....	18
2.3.1 Pengelasan	18
2.3.2 Penggerindaan.....	18
2.3.3 Pengeboran.....	19
2.4 Dasar-dasar Perhitungngan	20
2.4.1 Perhitungan Berat.....	20
2.4.2 Massa Jenis Benda	20
2.4.3 Titik Berat Bidang.....	20
2.4.4 Titik Berat Ruang.....	21
2.4.5 Momen Inersia Luasan	21
2.4.6 Tegangan Geser.....	22
2.4.7 Momen Tahanan Bengkok.....	22
2.4.8 Kestimbangan pada Benda Tegak.....	22
2.4.9 Daya Motor AC/DC	23
BAB III PEMBAHASAN.....	24
3.1 Diagram Alir Proses (<i>Flow Chart</i>)	24
3.2 Ide Awal	25
3.3 Proses Penyelesaian Masalah	25
3.4 Sketsa Alat Scissors Lift dengan penggerak motor listrik	26
3.5 Alat dan Mesin yang Digunakan	27
3.6 Waktu dan Tempat.....	28
3.6.1 Tempat Pengerjaan.....	28

3.6.2 Menentukan Komponen yang Digunakan	28
3.7 Perhitungan Massa dan Kekuatan Rangka	29
3.8 Menghitung kekuatan Rangka pada Tumpuan	31
3.9 Perhitungan Tegangan Geser pada Pin	33
BAB IV PEMBAHASAN.....	35
4.1 Manajemen Perawatan dan Perbaikan	35
4.1.1 Pengertian Perawatan dan Perbaikan	35
4.1.2 Tujuan Perawatan dan Perbaikan	35
4.1.3 Jenis Perawatan dan Perbaikan	35
BAB V PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Dongkrak Hidrolik.....	6
Gambar 2.2 Pompa Hidrolik	9
Gambar 2.3 Macam-Macam Fitting Hidrolik.....	10
Gambar 2.4 Selang Hidrolik.....	12
Gambar 2.5 Dinamo.....	13
Gambar 2.6 Bearing.....	15
Gambar 2.7 Poros	15
Gambar 2.8 Roda.....	17
Gambar 2.9 Macam-Macam Pengelasan.....	18
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	24
Gambar 3.2 Sketsa Alat	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Peralatan yang Digunakan	27
Tabel 3.2 Bahan yang Diperlukan	28
Tabel 4.1 Perawatan.....	36