

**RANCANG BANGUN *SCISSORS LIFT* KAPASITAS BEBAN
ANGKAT 50 KG DENGAN PENGGERAK DINAMO LISTRIK
(PROSES PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan
Program Studi D3 Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Adan Rasyiddin

061830200739

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN *SCISSORS LIFT* KAPASITAS BEBAN
ANGKAT 50 KG DENGAN PENGGERAK DINAMO LISTRIK
(PROSES PENGUJIAN)



Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan
Program Studi D3 Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, 4 Agustus 2021

Disetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Almadora Anwar S, S.Pd.T., MEng.
NIP. 198403242012121003

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

Mengetahui,

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

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Adan Rasyiddin
NPM : 061830200739
Konsentrasi Studi : Alat Berat
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Scissors Lift* Kapasitas Angkat
50 kg dengan Penggerak dynamo Listrik

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

Tim Penguji

1. Syamsul Rizal, S.T., M.T. ()
2. Drs. Irawan Malik, MSME ()
3. Ahmad Zamheri, S.T., M.T. ()
4. M. Rasid, S.T., M.T. ()
5. Indra HB, S.T., M.T. ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 4 Agustus 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. “

“Lebih baik ahli di suatu bidang dan sukses dengan bidang yang dikuasai tersebut daripada menjadi biasa-biasa saja disegala bidang tanpa mencapai kesuksesan apapun.”

-David Brendi-

Kupersembahkan untuk:

- 1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan nikmat kesempatan pada diriku.**
- 2. Orang tuaku serta saudara dan saudariku tercinta atas segala bantuan, pengorbanan, dan yang terpenting Doa dari kalian.**
- 3. Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah membimbing dalam pembuatan laporan akhir ini.**
- 4. Teman satu kelompok pada laporan akhir ini Romodon Dandiyansyah dan Almas Diandry Umega Putra.**
- 5. Teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin angkatan 2018 POLSRI.**
- 6. Seluruh Dosen dan staf jurusan administrasi Jurusan Teknik Mesin.**

PRAKATA

Assalamuaikum, Wr, WB.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan ramat serta karunia-Nya kepada kita, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan akhir (LA) ini yang berjudul “**RANCANG BANGUN *SCISSORS LIFT* KAPASITAS BEBAN ANGKAT 50 KG DENGAN PENGGERAK DINAMO 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 Almadora 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

ABSTRAK

Nama : Adan Rasyiddin
NIM : 061830200739
Konsentrasi Studi : Alat Berat
Judul L.A. : Rancang Bangun *Scissor Lift* Kapasitas 50 kg Dengan Penggerak Motor Listrik.

(2021: 42 Halaman+ Daftar Gambar + Daftar Tabel+Lampiran)

Laporan Ini berisikan tentang rancang bangun mesin *Scissors Lift*. Tujuan penulis membuat alat ini untuk mempermudah menjangkau ketinggian untuk bisa 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.

Kata kunci: *Scissors Lift*, Hidrolik, Pompa.

ABSTRACT

Name : Adan Rasyiddin
ID : 061830200739
Knowledge Field : Heavy Equipment
Department : Diploma Mechanical Engineering
Final Report Title : Design and Build Scissor Lift Capacity 50 Kg With
Electric Motor Drive.

(2021: 42 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

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.

Key words: Scissors Lift, Hydraulic, Pump.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTO.....	vi
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1 Tujuan Umum.....	2
1.2.2 Manfaat Rancang Bangun	2
1.2.2 Tujuan Khusus.....	2
1.3 Rumusan dan Pembatasan Masalah.....	2
1.3.1 Pembatasan Masalah	3
1.3.2 Rumusan Masalah	3
1.4 Metode Pengumpulan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II TINJAUAN UMUM

2.1 Pengertian dan Fungsi <i>Scissors lift</i>	5
2.2 Komponen yang Digunakan	6
2.2.1 Dongkrak Hidrolik.....	6
2.2.2 Pompa Hidrolik	8
2.2.3 <i>Fitting</i> Selang Hidrolik.....	9

2.2.4 Selang Hidrolik	11
2.2.5 Dinamo	12
2.2.6 <i>Bearing</i>	13
2.2.7 Poros	15
2.2.8 Kerangka.....	15
2.2.9 Roda	16
2.3 Alat yang Digunakan	16
2.3.1 Pengelasan	17
2.3.2 Penggerindaan	18
2.3.3 Pengeboran	18
2.4 Dasar dasar Perhitungan	19
2.4.1 Perhitungan Berat	19
2.4.2 Massa Jenis Benda.....	19
2.4.3 Titik Berat Bidang	20
2.4.4 Titik Berat Ruang	20
2.4.5 Momen Inersia Luasan	20
2.4.6 Tegangan Geser	21
2.4.7 Momen Tahanan Bengkok	21
2.4.8 kesetimbangan pada benda tegak	21
2.4.9 Daya motor	22

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Diagram Alir	23
3.2 Ide Awal	25
3.3 Proses Penyelesaian Masalah	25
3.4 Skesta <i>Scissors Lift</i> dengan Penggerak Dinamo Listrik.....	26
3.5 Alat dan Mesin yang Digunakan	27
3.6 Waktu dan Tempat	28
3.6.1 Waktu Pelaksanaan	28
3.6.2 Tempat Pelaksanaan.....	28
3.7 Massa dan Berat Ragka	28

3.8 Menghitung kekuatan rangka pada tumpuan	30
---	----

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pengujian	33
4.2 Tujuan Pengujian.....	33
4.3 Alat dan Bahan untuk Pengujian	33
4.4 Langkah Langkah Pengujian	34
4.5 Hasil Pengujian.....	34

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dongkrak Hidrolik	6
Gambar 2.2 Pompa Hidrolik	9
Gambar 2.3 Macam-Macam <i>Fitting</i> Hidrolik	10
Gambar 2.4 Selang Hidrolik	12
Gambar 2.5 Dinamo	12
Gambar 2.6 <i>Bearing</i>	14
Gambar 2.7 Poros	15

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Peralatan yang Digunakan	27
Tabel 3.2 Bahan yang Diperlukan.....	27
Tabel 4.1 Tabel Pengujian tanpa beban	34
Tabel 4.2 Tabel Pengujian beban 25 kg	35
Tabel 4.3 Tabel Pengujian beban 50 kg	36

