

**RANCANG BANGUN *MINI MANLIFT* BERASIS *ELECTRIC*
HOIST DENGAN KAPASITAS MAKSIMAL 150 KG
(PENGUJIAN)**

LAPORAN AKHIR



**Laporan Akhir ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga pada Jurusan Teknik Mesin
Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
Rheski Parista
NPM. 062330200436**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN *MINI MANLIFT* BERBASIS *ELEKTRIC*
***HOIST* DENGAN KAPASITAS MAKSIMAL 150 KG**
(PENGUJIAN)



Oleh:
Rheski Parista
NPM. 062330200436

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, 30 Juli 2026

Menyetujui,
Pembimbing II,

Pembimbing I,


Ir. Fatahul Arifin, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.
NIP. 197201011998021004


Dr. Ir. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T.
NIP. 199706042022031008

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

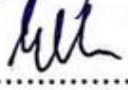
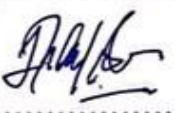
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Rheski Parista
NPM : 062330200436
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Mini Manlift* Berbasis *Elektric Hoist*
Dengan Kapasitas Maksimal 150 Kg (Pengujian)

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

Tim Penguji:

1. H. Indra Gunawan, S.T., M.Si.  (.....)
2. Ir. Rizky Brilliant Yuliandi, S.T., S.H., S.E., M.Tr.T.  (.....)
3. Nanda Yusril Mahendra, S.Tr.T., M.T.  (.....)
4. Ir. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T.  (.....)

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.  (.....)

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal : 31 Juli 2026

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Rheski Parista
NPM : 062330200436
Tempat/Tanggal lahir : Tanjung Agung / 26 Oktober 2005
Alamat : Jl. Lintas Sumatera desa Tanjung Agung Kec. Tanjung Agung Kab. Muara Enim.
No. Telepon : 082371842857
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Mini Manlift* Berbasis *Elektric Hoist* Dengan Kapasitas Maksimal 150 Kg (Pengujian)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Laporan Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 28 Juli 2026



Rheski Parista
NPM. 062330200436

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Laporan yang baik adalah laporan yang selesai, jangan takut direvisi karena memang itu tugasnya kita hanya perlu melewati prosesnya”

(Rheski Parista)

“Semua jatuh bangunmu hal yang biasa, angan dan pertanyaan waktu yang menjawabnya, berikan tenggat waktu bersedihlah secukupnya, rayakan perasaanmu sebagai manusia”

(Hindia – Mata Air)

PERSEMBAHAN

Laporan ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Alm papa dan mama, ketulusan dari hati selalu menjadi sumber kekuatan, semangat, dan motivasi dalam setiap langkah yang saya jalani. Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, perhatian, pengorbanan, serta dukungan yang diberikan tanpa henti. Semua pencapaian yang saya raih tidak terlepas dari doa dan perjuangan yang telah diberikan selama ini. serta untuk saudara dan saudari yang tersayang, terima kasih atas segala dukungan, semangat, perhatian, dan kebersamaan yang selalu diberikan. Kehadiran kalian menjadi penyemangat dalam menghadapi setiap proses dan tantangan yang bisa saya lalui.

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Rheski Parista
NPM : 062330200436
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Mini Manlift* Berbasis *Electric Hoist*
Dengan Kapasitas Maksimal 150 Kg (Pengujian)

(2026: xiii + 49 Halaman, 24 Gambar, 3 Tabel + 8 Lampiran)

Penggunaan alat bantu pengangkatan menjadi salah satu solusi untuk mempermudah pekerjaan manusia, khususnya dalam melakukan pekerjaan pada ketinggian yang memiliki risiko keselamatan kerja. Salah satu alat yang dapat digunakan untuk menunjang pekerjaan tersebut adalah *manlift*. Pada laporan akhir ini dilakukan pengujian terhadap manlift berbasis *electric hoist* dengan kapasitas maksimal 150 kg yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan alat dalam mengangkat beban, kestabilan konstruksi, kinerja komponen, serta kelayakan dan keamanan alat selama proses pengoperasian. Sistem pengangkatan pada manlift menggunakan *electric hoist* sebagai tenaga penggerak yang memanfaatkan energi listrik untuk mengangkat dan menurunkan beban secara terkontrol. Metode pengujian yang dilakukan meliputi uji visual, uji fungsional, dan uji operasional. Uji visual dilakukan dengan memeriksa kondisi fisik dan konstruksi alat, seperti rangka, sambungan, roda, keranjang, dan sistem pengangkat. Uji fungsional dilakukan untuk memastikan setiap komponen dapat bekerja sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Selanjutnya, uji operasional dilakukan dengan memberikan variasi beban sebesar 50 kg, 100 kg, dan 150 kg untuk mengetahui kinerja sistem *electric hoist* pada berbagai kondisi pembebanan hingga mencapai kapasitas maksimal alat. Parameter yang diamati meliputi waktu pengangkatan dan penurunan beban, kestabilan rangka, kemampuan sistem pengangkat, fungsi komponen, kondisi roda, serta keamanan sistem selama proses pengoperasian. Berdasarkan hasil pengujian, manlift berbasis *electric hoist* mampu bekerja dengan baik dan stabil pada setiap variasi beban yang diberikan. *Manlift* berbasis *electric hoist* dengan kapasitas maksimal 150 kg dapat digunakan sebagai salah satu alat bantu pekerjaan pada ketinggian yang efektif, efisien, aman, dan mudah dioperasikan sesuai dengan kapasitas serta prosedur penggunaan yang telah ditentukan.

Kata Kunci: *Manlift*, Sistem *Electric Hoist*, Pengujian, Kapasitas 150 kg, Alat Bantu Angkat.

ABSTRACT

Design and Construction of an Electric Hoist-Based Mini Manlift with a Maximum Capacity of 150 kg (Testing)

(2026: xiii + 49 pp. + 24 Figures + 3 Tables + 8 Attachments)

Rheski Parista

NPM. 062330200436

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The use of lifting aids offers a solution to facilitate manual tasks, particularly those performed at heights that entail occupational safety risks. One such device is the electric hoist-based manlift. This final report details the testing of an electric hoist-based manlift with a maximum capacity of 150 kg, aiming to evaluate its load-lifting capability, structural stability, component performance, and overall operational suitability and safety. The lifting system utilizes an electric hoist driven by electrical energy to raise and lower loads in a controlled manner. The testing methodology comprised visual, functional, and operational tests. Visual inspections assessed the physical condition and construction of the unit, including the frame, joints, wheels, basket, and lifting mechanism. Functional tests verified that each component operated according to its design specifications. Finally, operational tests involved applying load variations of 50 kg, 100 kg, and 150 kg to assess the electric hoist system's performance under various conditions up to the unit's maximum capacity. Observed parameters included lifting and lowering times, frame stability, lifting system capability, component functionality, wheel condition, and system safety during operation. The test results indicate that the electric hoist-based manlift operates effectively and stably across all tested load variations. With a maximum capacity of 150 kg, this manlift serves as an effective, efficient, safe, and easy-to-operate tool for work at heights, provided it is used within its rated capacity and in accordance with established operating procedures.

Keywords : *Manlift, Electric Hoist System, Testing, 150 kg Capacity, Lifting Equipment.*

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Orang tuaku tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM., ASEAN Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., IPP., selaku Koordinator Program Studi Diploma Tiga Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Fatahul Arifin, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D., sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Dr. Ir. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T., sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6 MO yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi Diploma Tiga Teknik Mesin.
9. Teman – teman seangkatan 2023 Diploma Tiga Teknik Mesin yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi Diploma Tiga Teknik Mesin.
10. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin ... Yaa Rabbal'alamin.

Palembang, Juli 2026
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Metode Pengumpulan Data	3
1.6.1 Studi lapangan.....	3
1.6.2 Studi Referensi	4
1.6.3 Konsultasi atau diskusi	4
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Pengertian <i>Manlift</i>	6
2.2. Jenis - Jenis <i>Manlift</i>	7
2.2.1 <i>Telescopic boom lift</i>	7
2.2.2 <i>Articulate boom lift</i>	7
2.2.3 <i>Vertikal mast lift</i>	8
2.2.4 <i>Spider boom lift</i>	8
2.2.5 <i>Self-propelled manlift</i>	9
2.2.6 <i>Push-around manlift</i>	9
2.2.7 <i>Atrium (belt) manlift</i>	10
2.3. Pengertian <i>Manlift</i> Berbasis <i>Electric Hoist</i>	10
2.4. Sistem <i>Electric Hoist</i>	11
2.5. Prinsip Kerja <i>Electric Hoist</i>	12
2.5.1 Cara kerja sistem <i>electric hoist</i> pada <i>manlift</i>	13
2.5.2 Komponen dalam sistem <i>electric hoist</i> pada <i>manlift</i>	14

BAB III	PERANCANGAN	17
	3.1. Lokasi Dan Jadwal Penelitian	17
	3.2. Diagram Alir.....	17
	3.3. Perancangan Mekanisme Alat.....	18
	3.4. Prinsip Kerja Alat.....	19
	3.5. Tahapan Perancangan Alat.....	19
	3.5.1 Perhitungan gaya angkat.....	20
	3.5.2 Perhitungan kekuatan rangka <i>manlift</i>	20
	3.5.3 Perhitungan <i>counterweight</i>	20
	3.5.4 Perhitungan daya <i>electric hoist</i>	21
	3.5.5 Perhitunga kekuatan roda.....	22
	3.5.6 Perhitungan panjang silinder / mekanisme angkat.....	22
	3.6. Proses Pembuatan	22
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
	4.1. Pengujian	26
	4.1.1 Uji fungsional (<i>functional test</i>)	26
	4.1.2 Uji operasional (<i>operational test</i>)	26
	4.2. Tujuan Pengujian.....	26
	4.3. Metode Pengujian.....	27
	4.3.1 Uji visual.....	27
	4.3.2 Uji fungsional.....	28
	4.3.3 Uji operasional	28
	4.4. Prosedur Pengujian.....	28
	4.5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Pengujian.....	32
	4.6. Data Hasil Pengujian	32
	4.7. Kesimpulan Hasil Pengujian	33
BAB V	PENUTUP	34
	5.1. Kesimpulan.....	34
	5.2. Saran.....	34
	DAFTAR PUSTAKA	35
	LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Telescopic Boom Lift</i>	7
Gambar 2.2 <i>Articulate Boom Lift</i>	8
Gambar 2.3 <i>Vertikal Mast Lift</i>	8
Gambar 2.4 <i>Spider Boom Lift</i>	9
Gambar 2.5 <i>Self-Propelled Manlift</i>	9
Gambar 2.6 <i>Push-Around Manlift</i>	10
Gambar 2.7 <i>Atrium (Belt) Manlift</i>	10
Gambar 2.8 <i>Komponen Eletric Hoist</i>	15
Gambar 3.1 <i>Diagram Alir Penelitian</i>	17
Gambar 3.2 <i>Design Gambar Alat</i>	18
Gambar 3.3 <i>Dudukan Kaki</i>	23
Gambar 3.4 <i>Tiang Luar</i>	24
Gambar 3.5 <i>Tiang Dalam</i>	24
Gambar 3.6 <i>Garpu</i>	25
Gambar 3.7 <i>Keranjang</i>	25
Gambar 4.1 <i>Pengecekan Baut dan Mur</i>	28
Gambar 4.2 <i>Persiapan Ember</i>	29
Gambar 4.3 <i>Pemasangan Kabel</i>	29
Gambar 4.4 <i>Pengecekan Electric Hoist</i>	29
Gambar 4.5 <i>Pengecekan Tombol</i>	30
Gambar 4.6 <i>Proses Meletakan Ember</i>	30
Gambar 4.7 <i>Proses Pengoperasian</i>	31
Gambar 4.8 <i>Pencataan Hasil</i>	31
Gambar 4.9 <i>Grafik Pengujian</i>	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.2 Komponen yang dibuat	23
Tabel 3.3 Komponen yang dibeli	23
Tabel 4.1 Tabel Pengujian.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Kesepakatan Bimbingan dengan Dosen Pembimbing
- Lampiran 2. Lembar Bimbingan dengan Dosen Pembimbing
- Lampiran 3. Surat Rekomendasi Sidang
- Lampiran 4. Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 5. Surat Penyerahan Alat
- Lampiran 6. Surat Mitra
- Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan
- Lampiran 8. Gambar Teknik