

**RANCANG BANGUN SINGLE GIRDER BEAM HOIST
CRANE CAPACITY 1 TON
(PERAWATAN)**

TUGAS AKHIR



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

**Oleh:
Mohamad Fachreqi Risnanto
062030200739**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**


**RANCANG BANGUN SINGLE GIRDER BEAM HOIST
CRANE CAPACITY 1 TON
(PERAWATAN)**



TUGAS AKHIR

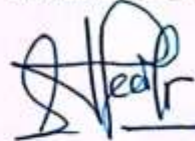
**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Program Studi D-III Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,



**Ahmad Junaidi, S.T., M.T.
NIP. 196607111990031001**

Pembimbing II,



**Ali Medi, S.T., M.T.
NIP. 197005162003121001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**



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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR





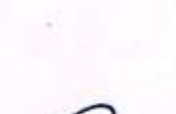
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Mohamad Fachreqi Risnanto
NPM : 062030200739
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Single Girder Beam Hoist Crane
Capacity 1 Ton

Telah diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III
Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya


Penguji:

Tim Penguji:

1. Ali Medi, S.T., M.T. ()
2. Fenoria Putri, S.T., M.T. ()
3. Mardiana, S.T, M.T. ()
4. Ozkar Firdausi Homzah, S.T., M.T. ()
5. Indra H.B., S.T., M.T. ()

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin:

Ir. Sairul Effendi, M.T. ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : September 2023

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mohamad Fachreqi Risnanto
NPM : 062030200739
Tempat/Tanggal lahir : Palembang, 3 Oktober 2002
Alamat : Jl. Demang VI, Komplek Demang Hill Blok B12
No Telepon/WA : 089650962063 / 082177529651
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Single Girder Beam Hoist Crane
Capacity 1 Ton

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas 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, September 2023



Mohamad Fachreqi Risnanto
NPM. 062030200739

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Tidak ada nahkoda hebat yang lahir dari laut yang tenang”

“Jangan menyesali satu hari pun dalam hidupmu, hari yang baik memberimu kebahagiaan, hari yang jelek memberimu pengalaman, hari yang terburuk memberimu pelajaran dan hari yang terbaik memberimu kenangan”

Atas Rahmat Allah SWT,

Laporan Akhir Ini Kupersembahkan Untuk:

- ❖ Kedua orang tuaku tercinta**
- ❖ Teman-temanku kelas 6MC**
- ❖ Politeknik Negeri Sriwijaya**
- ❖ Dan semua yang mendukungku**

ABSTRAK

Nama : Mohamad Fachreqi Risnanto
NPM : 062030200739
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Single Girder Beam Hoist Crane Capacity 1 Ton*

(2023: 12 + 88 Halaman, 35 Gambar + 7 Tabel + 10 Lampiran)

Tujuan utama dari merancang dan membuat Hoist Crane Capacity 1 Ton ini adalah sebagai alat bantu untuk memindahkan mesin-mesin dan alat-alat berat yang ada pada Bengkel *Maintenance & Repair* Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya serta mempermudah dan mempersingkat dalam memindahkan alat-alat yang berat sehingga lebih efisien untuk pembelajaran dan praktek yang ada di Bengkel *Maintenance & Repair* Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Alat ini dirancang khusus untuk mengangkat dan memindahkan mesin dan alat-alat berat yang ada di Bengkel *Maintenance & Repair* Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Kata Kunci: *Hoist Crane, Maintenance and Repair*

ABSTRACT

Name : Mohamad Fachreqi Risnanto

NPM : 062030200739

Study Program : DIII Teknik Mesin

Title of Final Report : *Design and Build of Single Girder Beam Hoist Crane
Capacity 1 Ton*

(2023: 12 + 88 Pages, 35 Figures + 7 Tables + 10 Appendices)

The main purpose of designing and manufacturing the 1 Ton Capacity Hoist Crane is as a tool to move machines and heavy equipment at the Sriwijaya State Polytechnic Machine Engineering Maintenance & Repair Workshop as well as simplify and shorten moving heavy equipment so that more efficient for learning and practice in the Sriwijaya State Polytechnic Mechanical Engineering Maintenance & Repair Workshop.

This tool is specifically designed to lift and move machines and heavy equipment in the Maintenance & Repair Workshop, Department of Mechanical Engineering, Sriwijaya State Polytechnic.

Keywords: *Hoist Crane, Maintenance & Repair*

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Adapun terwujudnya Laporan Tugas Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghanturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Tugas Akhir ini yaitu kepada:

1. Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan Doa dan dukungan kepada Anaknya tercinta
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Ibu Fenoria Putri, Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ahmad Junaidi, S.T., M.T sebagai pembimbing utama Laporan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis
5. Bapak Ali Medi, S.T., M.T. sebagai pembimbing kedua Laporan Tugas Akhir yang telah membimbing dan membantu penulis
6. Sahabat-sahabatku dan teman-teman semua yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama. Buat teman-teman terbaikku kelas 6MC yang telah berjuang bersama-sama selama tahun

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

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah yang mendapat Ridho dari Allah SWT, Amin Amin.

Palembang, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii

BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.1. Tujuan Khusus.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.2. Tujuan Umum.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Metodologi	Error! Bookmark not defined.
1.4. Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Pengertian Hoist Crane	Error! Bookmark not defined.
2.2 Jenis-Jenis Hoist Crane	Error! Bookmark not defined.
2.3 Fungsi Single Girder Beam Pada Hoist Crane.....	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
2.4 Kekuatan Bahan	Error! Bookmark not defined.
2.5 Komponen – Komponen Pada Single Girder Beam Hoist Crane	
.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Baja WF (Wide Flange).....	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Motor Listrik	Error! Bookmark not defined.
2.5.3 Plat Baja.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.3.1 Klasifikasi Baja	Error! Bookmark not defined.
2.5.4 Baut	Error! Bookmark not defined.
2.5.5 Mur	Error! Bookmark not defined.
2.5.6 Poros Roda	Error! Bookmark not defined.
2.5.7 Roda Gigi.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Alat dalam Pengerjaan <i>Single Girder Hoist Crane</i>	Error!
Bookmark not defined.	
2.6.1. Bor Listrik	Error! Bookmark not defined.
2.6.2. Gerinda Tangan	Error! Bookmark not defined.
2.6.3. Las Listrik	Error! Bookmark not defined.
2.7 Maintenance	Error! Bookmark not defined.

BAB III PERENCANAAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Bagian <i>Hoist Crane</i> yang dirancang.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Bagian-Bagian Single Girder Beam Crane....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
3.4 Perancangan <i>Single Girder Beam</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Menentukan Dimensi <i>WF Beam</i> ...	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Spesifikasi <i>WF Beam</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.3 Perhitungan Titik Berat Keseluruhan <i>WF Beam</i>	Error!
Bookmark not defined.	
3.4.4 Perhitungan Momen Inersia tegak lurus sumbu X	Error!
Bookmark not defined.	
3.4.5 Perhitungan Tegangan Bending	Error! Bookmark not defined.
3.4.6 Perhitungan Lendutan Pada <i>WF Beam</i>	Error! Bookmark not defined.
defined.	
3.4.7 Perhitungan Tegangan Izin	Error! Bookmark not defined.
3.4.8 Perhitungan Tegangan Tarik Pada Single Girder Beam...	Error!
Bookmark not defined.	
3.4.9 Perhitungan Waktu Pengeboran Pada Single Girder Beam	
.....	Error! Bookmark not defined.
3.5. Perhitungan Pada Penyangga <i>WF Beam</i>	Error! Bookmark not defined.
defined.	
3.6 Perhitungan Pada Motor Listrik	Error! Bookmark not defined.
3.6.1 Spesifikasi Motor Listrik	Error! Bookmark not defined.
3.7 Perhitungan Pada Roda Gigi.....	Error! Bookmark not defined.
3.8 Perhitungan Pada As Roda	Error! Bookmark not defined.
3.9 Perhitungan Pada Penahan Roda	Error! Bookmark not defined.
3.10 Perhitungan Pada Rumah Roda	Error! Bookmark not defined.
3.11 Perhitungan Pada Baut.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pembuatan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Alat – alat dan Mesin yang digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.3 Bahan yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
4.4 Proses Pembuatan komponen-komponen	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.5 <i>Assembling</i>	Error! Bookmark not defined.
4.6 Hasil Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
4.7 Proses Finishing	Error! Bookmark not defined.
4.7.1 Proses Pengamplasan	Error! Bookmark not defined.
4.7.2 Pengecatan.....	Error! Bookmark not defined.
4.7.3 Pengangkatan Single Girder ke Runway.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.8 Perhitungan Waktu Permesinan	Error! Bookmark not defined.

4.8.1 Proses Pengeboran.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.2 Proses Penggerindaan	Error! Bookmark not defined.
4.8.3 Proses Pengelasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.4 Proses Pembubutan	Error! Bookmark not defined.
4.9 Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.1 Tujuan Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.2 Manfaat Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.10 Metode Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.10.1 Waktu dan Tempat	Error! Bookmark not defined.
4.10.2 Alat Dan Perlengkapan Pengujian.	Error! Bookmark not defined.
defined.	
4.10.3 Metode Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
4.11 Cara Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.12 Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.13 Analisa Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.14 Perawatan	Error! Bookmark not defined.
4.15 Perawatan Komponen	Error! Bookmark not defined.
4.16 Jadwal Perawatan Komponen	Error! Bookmark not defined.
4.17 Tindakan Perawatan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hoist Crane	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Single Girder Beam Crane	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Double Girder Crane	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Gantry Crane	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Jib Crane	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Tegangan Bengkok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Sketsa WF Beam	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Lendutan Pada Balok	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Tegangan Tarik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 WF Beam	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Motor Listrik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Plat Baja	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 13 Baut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Diagram Alir (Flow Chart).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Hoist Crane	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Bagian Bagian Single Girder Beam Crane.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Ukuran WF Beam	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Sketsa WF Beam	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Sketsa Skur.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Sketsa Roda Gigi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Sketsa As Roda	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 Sketsa Penahan Roda	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 10 Pengelasan Pada Plat Depan Penahan Roda ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 11 Sketsa Rumah Roda	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 12 Baut dan Mur M10.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Hasil Akhir Hoist Crane.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Stopwatch.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Meteran	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Sabuk.....	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 5 Perawatan Komponen Pada Single Girder Beam.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Single Girder Beam.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Baut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Roda	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Rumah Roda.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Penahan Roda.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Batas Lendutan Maksimum	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 WF Beam	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3 Tabel Ukuran Baut dan Mur	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4 Besar Pemakanan Berdasarkan Diameter Bor	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 5 Contoh Tabel Perawatan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Pengujian Kecepatan Motor.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Pengujian Lendutan	Error! Bookmark not defined.