

**DESAIN DAN ANALISIS KEKUATAN MODEL LADDER
FRAME DENGAN BAHAN BAJA AISI 1015 1018 1020**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Teknik Mesin



diajukan oleh :

IRFAN SHOLEH WAHYUDI

2010641022

kepada

PROGAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH

JEMBER

2024

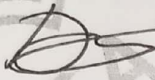
SKRIPSI
DESAIN DAN ANALISIS KEKUATAN MODEL LADDER FRAME
DENGAN BAHAN BAJA AISI 105 1018 1020

Yang di ajukan oleh
IRFAN SHOLEH WAHYUDI
2010641022

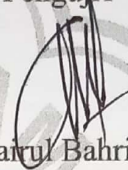
Telah di pertahankan di depan dewan penguji
Pada Tanggal 13 Juli 2024

Susunan dewan penguji

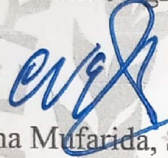
Pembimbing1


Kosjoko, ST.,MT.
NIDN.0715126901

Penguji1


Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T.
NIDN. 071708703

Pembimbing2


Nely Ana Mufarida, ST.,MT.
NIDN.0022047701

Penguji2

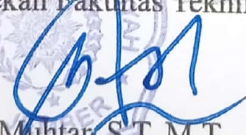

Asroful Abidin, S.T., M.Eng.
NIDN. 0703109207

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Ketua Program Studi Teknik Mesin


Asroful Abidin, S.T., M.Eng.
NIDN. 0703109207

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Muhtar, S.T.,M.T., IPM
NPK.0010067301

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : IRFAN SHOLEH WAHYUDI

Nim : 2010641022

Judul skripsi : DESAIN DAN ANALISIS KEKUATAN MODEL *LADDER*

FRAME DENGAN BAHAN BAJA *AISI* 1015 1018 1020

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan mengambil data, naska atau hasil karya orang lain yang pernah dipublikasikan

Jember 13 Juli 2024



IRFAN SHOLEH WAHYUDI

Nim:2010641022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat karunia dan hidayah-Nya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Desain Dan Analisis Kekuatan Model Ladder Frame Dengan Bahan Baja Aisi 1015 1018 1020”. Tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Mesin di Universitas Muhammadiyah Jember.

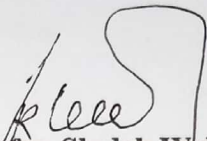
Pada penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang Penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hanafi M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember
2. Bapak Dr. Ir. Muhtar, S.T.,M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Asroful Abidin, S.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Kosjoko, ST.,MT selaku dosen pembimbing I, yang telah banyak membantu proses penyelesaian Penulisan laporan tugas akhir ini.
5. Ibu Nely Ana Mufarida S.T., M.T selaku dosen pembimbing II, yang juga telah banyak membantu penyusunan proses penyelesaian laporan tugas akhir.
6. Bapak/Ibu Dosen penguji skripsi yang telah menjalankan tugas dengan sangat baik yaitu menguji hasil penelitian yang telah Penulis susun dan tulis pada laporan tugas akhir.
7. Seluruh Dosen pengajar Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember, yang telah membagi pengetahuannya selama proses perkuliahan.
8. Kedua Orang tua kandung yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan skripsi.
9. Teman-teman Mahasiswa Teknik mesin Angkatan 2020 yang selalu memberikan dukungan.
10. Dulur lanang yang telah membantu dalam pembuatan skripsi
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu diharapkan kritik dan sarannya bagi para pembaca guna kesempurnaan skripsi ini

pada waktu yang akan datang. Besar harapan Penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Jember 13 Juli 2024



Irfan Sholeh Wahyudi
Nim:2010641022

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian	3
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.5 Pembatasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan pustaka.....	5
2.2 Landasan teori	5
2.2.1 Composite Body (Konstruksi Terpisah)	6
2.2.2 Monocoque Body (Konstruksi Menyatu).....	7
2.3 Gaya dan Struktur.....	8
2.4 Material Baja sebagai Bahan Rangka <i>Chassis</i>	10
2.5 Bending Case.....	10
2.6 Von Mises Stress.....	11
2.7 Displacement	12
2.8 Safety factor	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Metode Penelitian.....	15
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.3 Prosedur Perancangan	15
3.4 Permodelan.....	16

3.5	Input Data Material	17
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		18
4.1	Hasil Perancangan	18
4.2	Hasil Perancangan Chassis.....	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		32
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA		33
Lampiran		35

