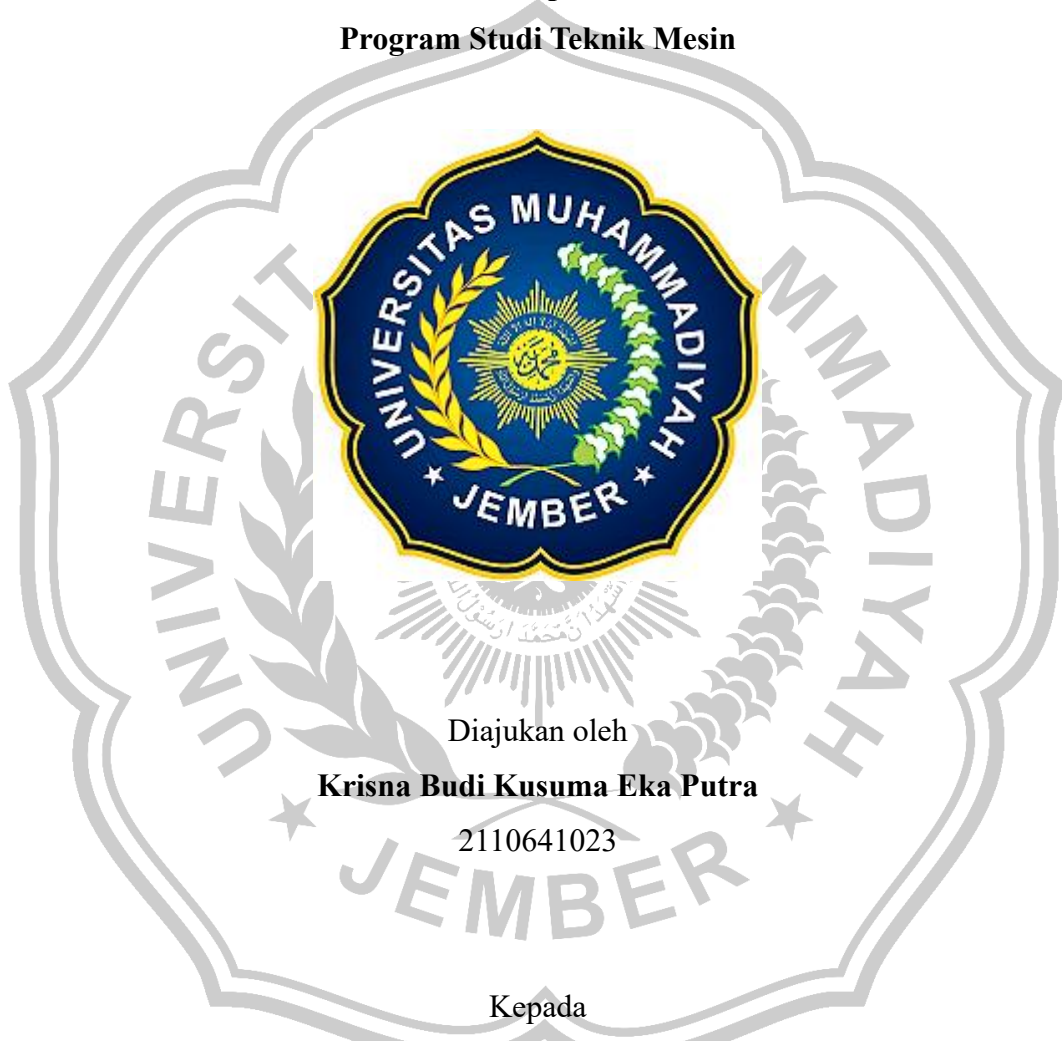


**DESAIN DAN ANALISIS CHASIS MOBIL LISTRIK 2KW TIPE
TUBULAR MENGGUNAKAN SOFTWARE 3D SOLIDWORK
2020**

**Skripsi
Program Studi Teknik Mesin**



Diajukan oleh
Krisna Budi Kusuma Eka Putra
2110641023

Kepada
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2025

SKRIPSI
DESAIN DAN ANALISIS CHASIS MOBIL LISTRIK 2KW TIPE TUBULAR
MENGGUNAKAN SOFTWARE 3D SOLIDWORK 2020

Diajukan oleh:

Krisna Budi Kusuma Eka Putra

2110641023

Telah di pertahankan di depan dewan penguji

Pada Tanggal 21 Juni 2025

Telah disetujui oleh:

Pembimbing I

Penguji I


Nely Ana Mufarida, S.T., M.T

NIDN.0022047701


Asroful Abidin, S.T., M.Eng

NIDN.0703109207

Pembimbing II

Penguji II


Ir. Kosjoko, S.T., M.T

NIDN.0715126901


Dr. Ir. Mokh Hairul Bahri, S.T., M.T

NIDN.0717087203

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

Tanggal 08 Juli 2025

Ketua Program Studi Teknik Mesin


Asroful Abidin, S.T., M.Eng

NIDN.0703109207

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Muhfar, S.T., M.T., IPM

NPK 19306102005011001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Krisna Budi Kusuma Eka Putra

Nim : 2110641023

Judul Skripsi : **DESAIN DAN ANALISIS CHASIS MOBIL LISTRIK 2KW
TIPE TUBULAR MENGGUNAKAN SOFTWARE 3D
SOLIDWORK 2020**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan mengambil data, naskah atau hasil karya orang lain yang telah di publikasikan.

Jember 08 Juli 2025



Krisna Budi Kusuma Eka Putra

Nim: 2110641023

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dengan segala keterbatasannya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember dengan judul “**DESAIN DAN ANALISIS CHASIS MOBIL LISTRIK 2KW TIPE TUBULAR MENGGUNAKAN SOFTWARE 3D SOLIDWORK 2020**”.

Selama proses penyusunan penulis di bantu dan di bimbing serta juga yang telah membantu secara moral dan materi. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Hanafi, M.Pd

Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember

2. Bapak Dr. Muhtar, S.T.,M.T.,IPM

Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

3. Bapak Asroful Abidin, S.T.,M.Eng

Selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember

4. Ibu Nely Ana Mufarida, S.T.,M.T.

Selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan ide, saran bimbingan dan motivasi selama ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Bapak Kosjoko, S.T.,M.T.

Selaku pembimbing II tugas akhir dan dosen wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu serta koreksi dalam pengerjaan tugas akhir ini.

6. Bapak Asroful Abidin, S.T.,M.Eng dan Bapak Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T.,M.T.

Selaku dosen penguji I dan II yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang sangat bermanfaat untuk penyempurnaan tugas akhir ini.

7. Bapak Muhammad Zainur Ridlo, S.T.,M.Eng dan Bapak Nurhalim, S.T.,M.Eng

Selaku dosen pembimbing Kyra Team yang telah mendampingi untuk menyelesaikan proses pengembangan dan riset mobil listrik.

8. Seluruh Dosen Pengajar Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember

Yang telah membagi ilmu dan pengetahuan selama proses perkuliahan.

9. Orang Tua dan seluruh Keluarga yang selalu memberikan do'a, semangat, dan motivasi. Tanpa mereka penulis tidak bisa mengerjakan dan menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

10. Terima kasih untuk Elok Pangestu yang sudah meluangkan waktunya untuk memberikan dukungan, perhatian, dan semangat dalam setiap proses perjalanan akademik penulis. Terima kasih juga atas kesabaran dan pengertian yang telah menjadi kekuatan dan semangat tersendiri bagi penulis.

11. Anggota Kyra Team Periode 2024 yang tidak bisa saya sebut satu persatu yang telah menemani dalam segala keadaan dan kondisi serta juga menjadi pemicu semangat.

12. Seluruh teman-teman mahasiswa Teknik Mesin Angkatan 2021 Terkhusus teman kontrakan yang selalu memberi dukungan dan semangat. Terima kasih atas segala kritik dan saran serta motivasi yang telah kalian berikan.

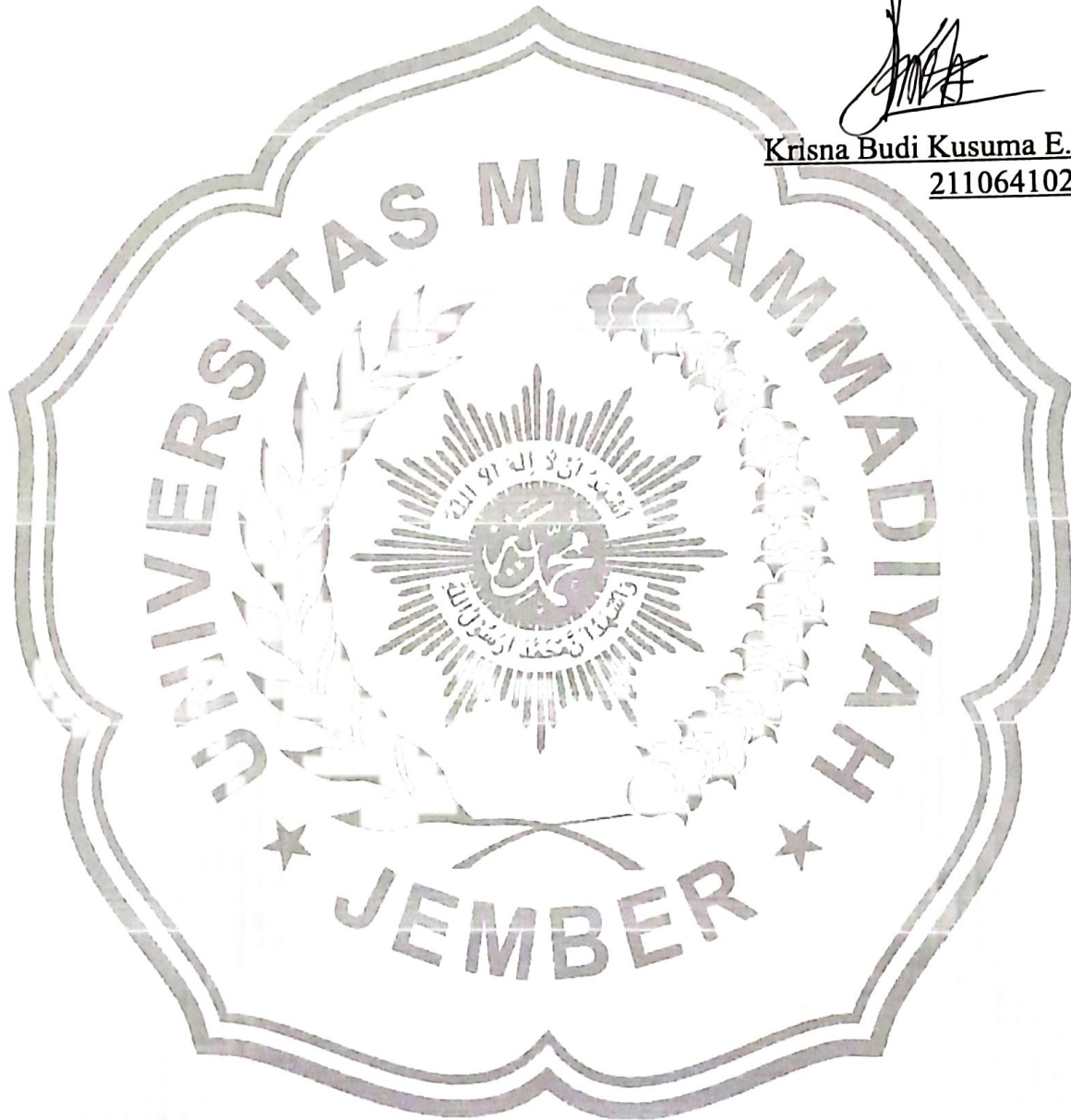
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, penulis mengucapkan terima kasih atas do'a, bantuan, dan dukungannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan tugas akhir ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat Aamiin. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih

Jember 08 Juli 2025



Krisna Budi Kusuma E.P
2110641023



MOTTO

"Hidup adalah perjalanan, dan setiap langkah adalah pelajaran yang membentuk karakter kita."

-Gus Iqdam-



DAFTAR ISI

COVER	i
SKRIPSI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRAC.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	4
1.3 Tujuan penelitian	5
1.4 Batasan masalah	5
1.5 Manfaat penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan teori	7
2.2.1 Chasis	8
2.2.2 Perancangan chasis mobil listrik.....	13
2.2.3 Software Solidwork 2020.....	13

2.2.4	Regulasi KMLI	13
2.2.5	Material Alumunium dan Carbon Steel	14
2.2.7	Stress material	18
2.2.8	Displacement.....	19
2.2.9	Factor of safety (FOS).....	19
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Metode penelitian	21
3.1.1	Bahan penelitian.....	21
3.1.2	Alat penelitian.....	22
3.1.3	Prosedur penelitian.....	22
3.1.4	Variabel peneliti.....	26
3.1.5	Analisis penelitian.....	27
3.2	Analisis data Penelitian.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		29
4.1.	Hasil desain chasis mobil listrik.....	29
4.2.	Titik pemberian tekanan	30
4.3.	Titik tumpuan	32
4.4.	Hasil simulasi	32
4.4.1.	Stress material	32
4.4.2.	Displacement.....	36
4.4.3.	Factor of safety.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		45
5.1.	Kesimpulan	45

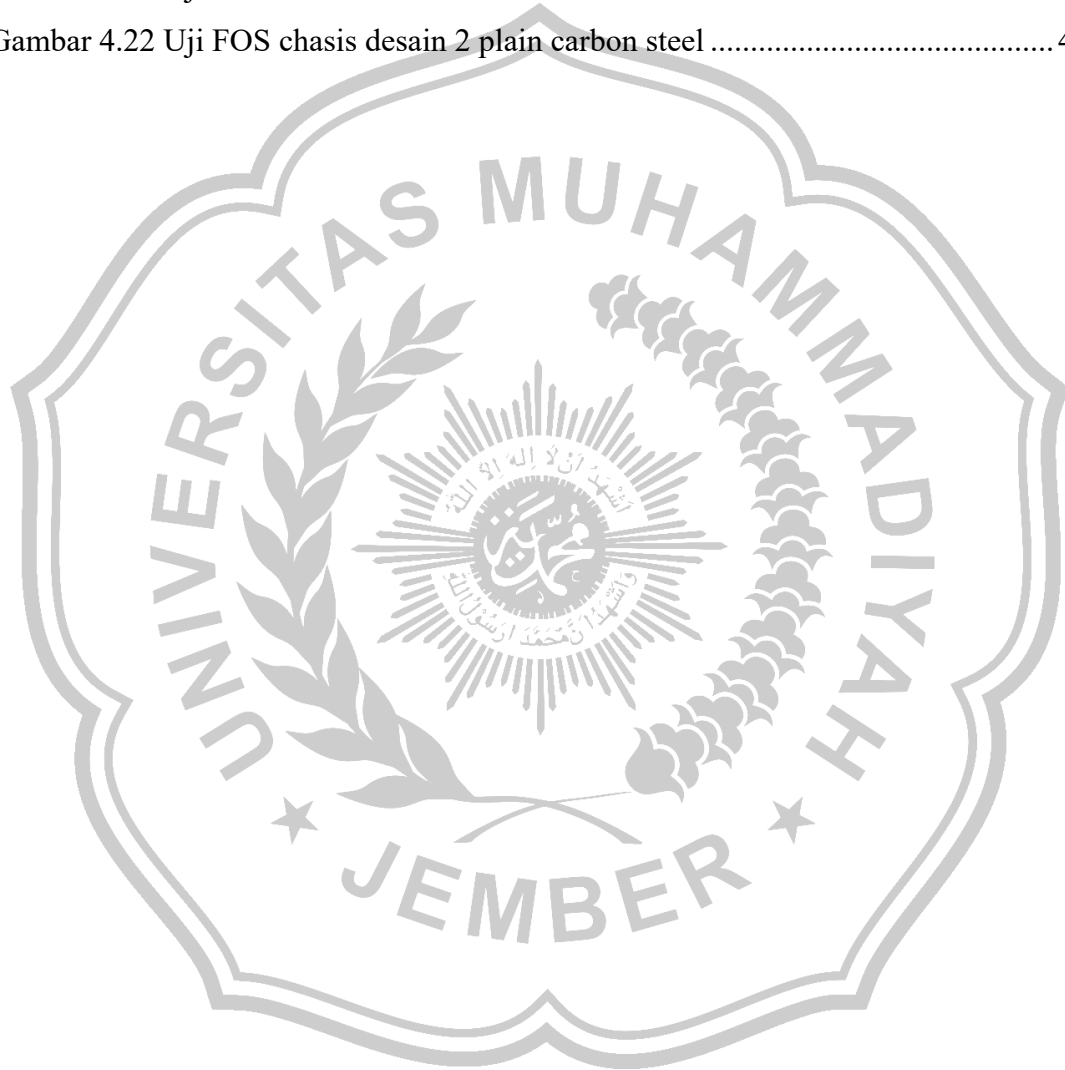
5.2. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	51



DAFTAR GAMBAR

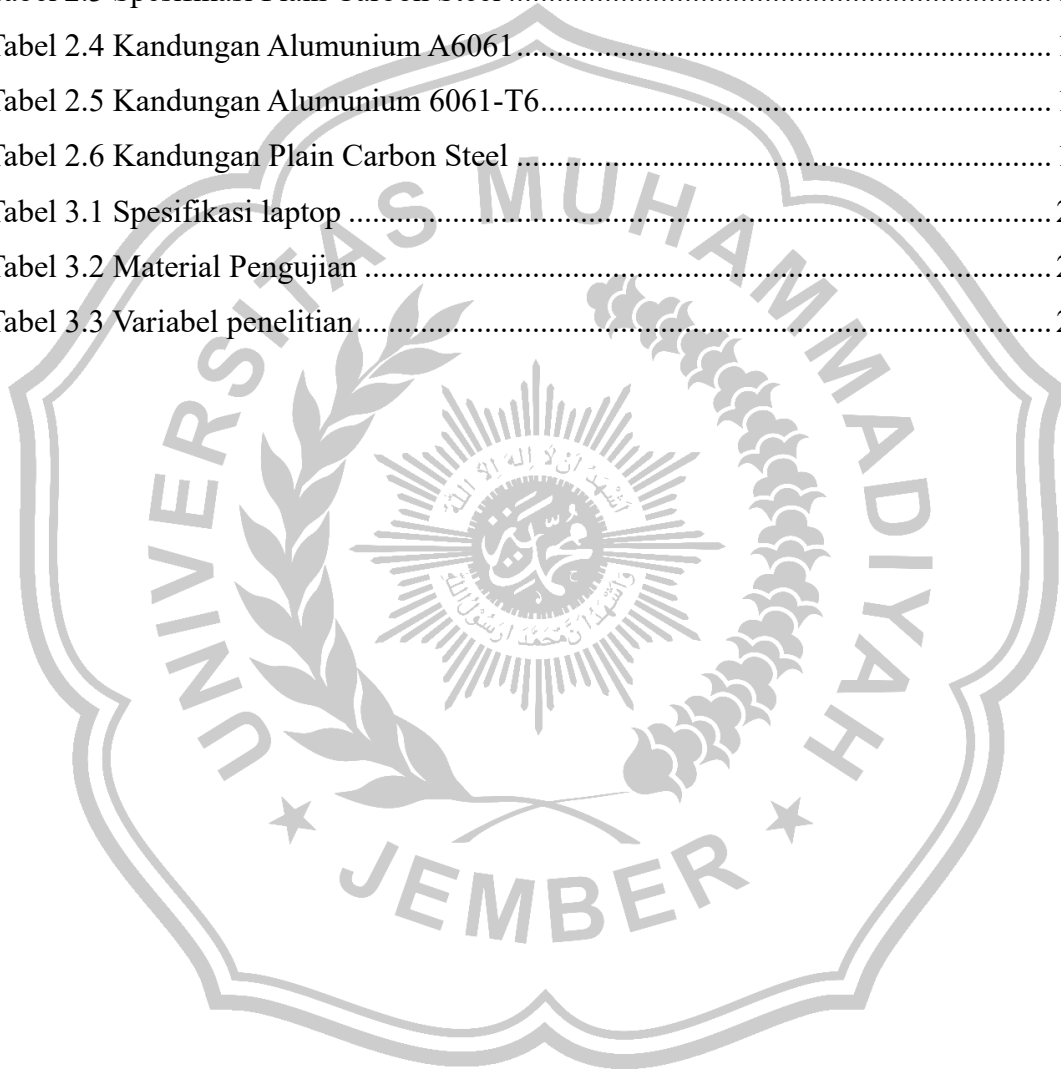
Gambar 2.1 Chasis Ladder Frame.....	9
Gambar 2.2 Chasis Tubular Space Frame	10
Gambar 2.3 Chasis Backbone	11
Gambar 2.4 Chasis Monocoque	12
Gambar 2.5 Chasis Alumunium Space Frame	12
Gambar 2.6 Dimensi Pipa Alumunium	15
Gambar 2.7 Simulasi tegangan normal	18
Gambar 3.1 Desain 1	21
Gambar 3.2 Desain 2	21
Gambar 3.3 Diagram alir.....	23
Gambar 4.1 Desain 1 Isometric View	29
Gambar 4.2 Desain 2 Isometric View	29
Gambar 4.3 Warna Pembebanan Desain 1	31
Gambar 4.4 Warna Pembebanan Desain 2	31
Gambar 4.5 Uji stress chasis desain 1 alumunium A6061	32
Gambar 4.6 Uji Stress chasis desain 1 alumunium 6061-T6	33
Gambar 4.7 Uji stress chasis desain 1 Plain carbon steel	33
Gambar 4.8 Uji stress chasis desain 2 alumunium A6061	34
Gambar 4.9 Uji stress chasis desain 2 alumunium 6061-T6	35
Gambar 4.10 Uji stress chasis desain 2 Plain Carbon steel.....	35
Gambar 4.11 Uji displacement chasis desain 1 alumunium A6061	36
Gambar 4.12 Uji displacement chasis desain 1 alumunium 6061-T6	37
Gambar 4.13 Uji displacement chasis desain 1 Plain Carbon Steel.....	37
Gambar 4.14 Uji displacement chasis desain 2 alumunium A6061	38
Gambar 4.15 Uji displacement chasis desain 2 alumunium 6061-T6	39
Gambar 4.16 Uji displacement chasis desain 2 Plain Carbon steel	39

Gambar 4.17 Uji FOS chasis desain 1 alumunium A6061.....	40
Gambar 4.18 Uji FOS chasis desain 1 alumunium 6061-T6	41
Gambar 4.19 Uji FOS chasis desain 1 Plain Carbon steel	41
Gambar 4.20 Uji FOS chasis desain 2 alumunium A6061.....	42
Gambar 4.21 Uji FOS chasis desain 2 alumunium 6061-T6	43
Gambar 4.22 Uji FOS chasis desain 2 plain carbon steel	43



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Alumunium A6061.....	15
Tabel 2.2 Spesifikasi Alumunium 6061-T6	16
Tabel 2.3 Spesifikasi Plain Carbon Steel	16
Tabel 2.4 Kandungan Alumunium A6061.....	17
Tabel 2.5 Kandungan Alumunium 6061-T6.....	17
Tabel 2.6 Kandungan Plain Carbon Steel	18
Tabel 3.1 Spesifikasi laptop	22
Tabel 3.2 Material Pengujian	25
Tabel 3.3 Variabel penelitian.....	27



DAFTAR RUMUS

Rumus Strees Material (2. 1)	18
Rumus Displacement (2. 2).....	19
Rumus Factor Of Safety (2. 3)	20

