

**PERANCANGAN DAN ANALISIS CHASIS MOBIL LISTRIK  
2KW TIPE TUBULAR MENGGUNAKAN SOFTWARE 3D  
SOLIDWORKS**

**Skripsi  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mncapai derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Teknik Mesin**



diajukan oleh  
**Ibnu Abror**  
2010641018

kepada  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2024

**SKRIPSI**  
**PERANCANGAN DAN ANALISIS CHASIS MOBIL LISTRIK**  
**2KW TIPE TUBULAR MENGGUNAKAN SOFTWARE 3D**  
**SOLIDWORKS**

dipersiapkan dan disusun oleh

**Ibnu Abror**

2010641018

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 10 Juli 2024

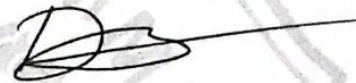
Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1



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

Penguji 1



Kosjoko, S.T., M.T  
NIDN. 0715126901

Pembimbing 2



Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T  
NIDN. 0717087203

Penguji 2



Nely Ana Mufarida, S.T., M.T  
NIDN. 0022047701

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

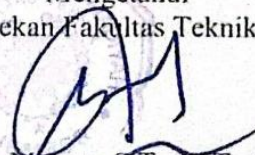
Tanggal 15 Juli 2024

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  
NIDN. 0010067301

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ibnu Abror

Nim : 2010641018

Judul Skripsi : **PERANCANGAN DAN ANALISIS CHASIS MOBIL  
LISTRIK 2KW TIPE TUBULAR MENGGUNAKAN  
SOFTWARE 3D SOLIDWORKS**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, naskah, atau hasil karya orang lain yang pernah dipublikasikan.

Jember, 2 Juli 2024



Ibnu Abror

2. Ismi Fauziah dan Abdul Basid selaku kakak Penulis yang setia memberikan semangat dan dukungan selama perkuliahan sampai proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Asroful Abidin, S.T., M.Eng., dan Bapak Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen Teknik mesin yang telah berkontribusi dalam memberikan pengetahuan selama masa perkuliahan.
5. Teman-teman seperjuangan Teknik mesin Angkatan 2020, yang selalu menjadikan setiap perjalanan perkuliahan penuh kenangan.
6. Semua pihak lain yang turut serta memberikan dukungan dan kontribusi dalam penulisan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Dengan segala keterbatasan yang ada, penulis telah berusaha dengan sebaik-bainya dalam penyusunan skripsi ini, namun apabila masih terdapat kesalahan dan kekurangan merupakan kekurangan dan keterbatasan dari penulis. Akhir kata semoga skripsi ini senantiasa bermanfaat bagi semuanya

Jember, 2 Juli 2024

Ibnu Abror

## DAFTAR ISI

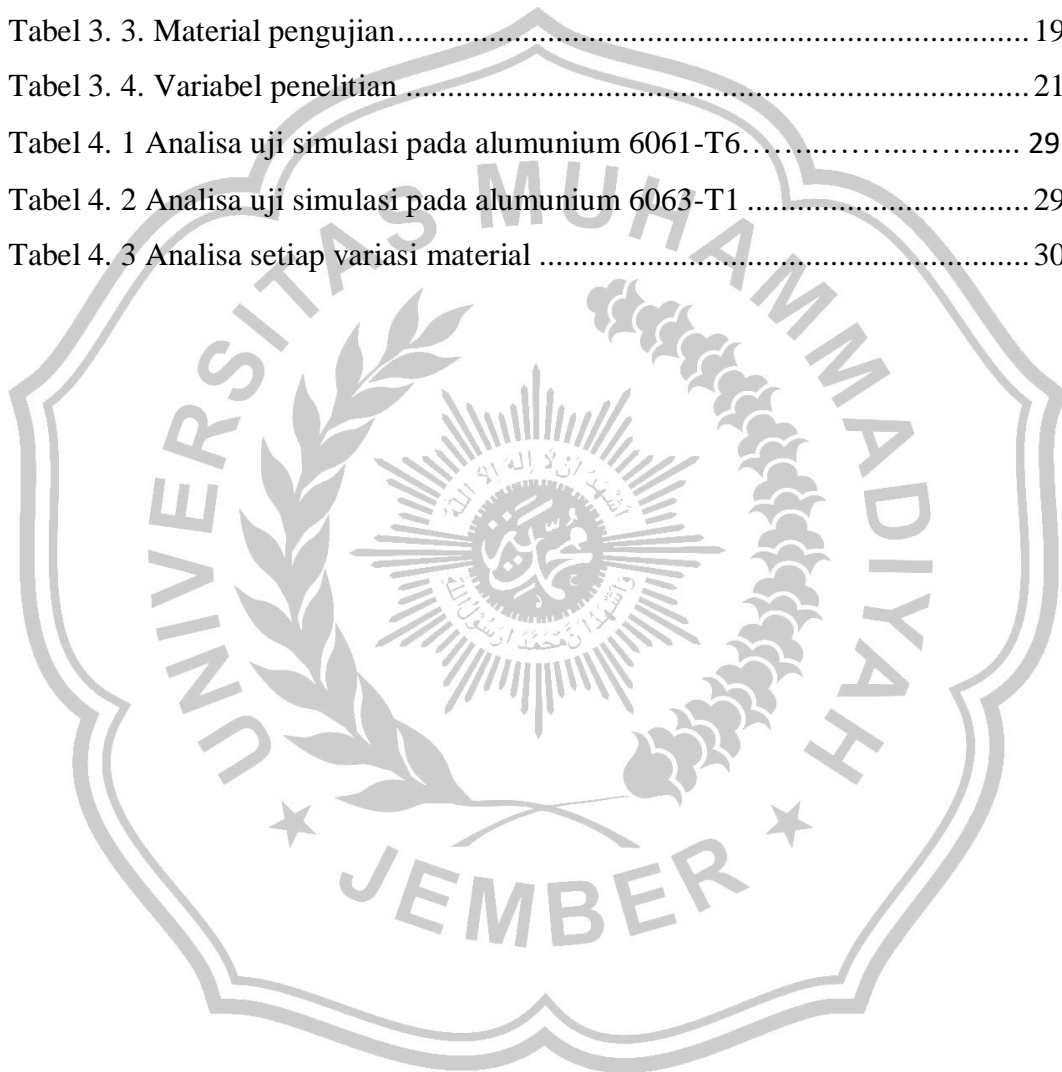
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Perumusan masalah.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Tujuan penelitian.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Batasan masalah .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5 Manfaat penelitian.....</b>	<b>5</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Tinjauan Pustaka.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Landasan Teori.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Tipe chassis .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Perancangan chasis mobil listrik.....</b>	<b>11</b>
<b>2.5 Software Solidwork 2020.....</b>	<b>11</b>
<b>2.6 Regulasi KMLI 2023.....</b>	<b>12</b>
<b>2.7 Material Alumunium.....</b>	<b>12</b>
<b>2.8 Stress material .....</b>	<b>14</b>
<b>2.9 Displacement.....</b>	<b>15</b>
<b>2.10 Factor of safety (FOS).....</b>	<b>15</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Metode penelitian.....</b>	<b>16</b>
3.1.1 Bahan penelitian .....	16
3.1.2 Alat penelitian .....	16

3.1.3	Prosedur penelitian .....	17
3.1.4	Variabel penelitian.....	21
3.1.5	Analisis penelitian .....	21
<b>3.2</b>	<b>Analisis data Penelitian .....</b>	<b>22</b>
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>23</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil desain chasis mobil listrik .....</b>	<b>23</b>
<b>4.2</b>	<b>Titik pembebanan .....</b>	<b>24</b>
<b>4.3</b>	<b>Titik tumpuan .....</b>	<b>25</b>
<b>4.4</b>	<b>Hasil simulasi .....</b>	<b>25</b>
4.4.1	Stress material .....	25
4.4.2	Displacement.....	27
4.4.3	Factor of safety.....	28
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>31</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>31</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran .....</b>	<b>31</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>33</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>38</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Spesifikasi Alumunium 6061-T6. ....	13
Tabel 2. 2. Spesifikasi Alumunium 6063-T1 .....	14
Tabel 3. 1. Spesifikasi laptop .....	16
Tabel 3. 2. Spesifikasi komputer .....	17
Tabel 3. 3. Material pengujian.....	19
Tabel 3. 4. Variabel penelitian .....	21
Tabel 4. 1 Analisa uji simulasi pada alumunium 6061-T6.....	29
Tabel 4. 2 Analisa uji simulasi pada alumunium 6063-T1 .....	29
Tabel 4. 3 Analisa setiap variasi material .....	30



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Chasis Ladder Frame .....	9
Gambar 2. 2. Chasis Tubular Space Frame .....	9
Gambar 2. 3. Chasis Backbone.....	10
Gambar 2. 4. Chasis Monocoque.....	10
Gambar 2. 5. Chasis Alumunium Space Frame .....	11
Gambar 2. 6. Dimensi Pipa Alumunium.....	13
Gambar 2. 7 Simulasi tegangan normal .....	14
Gambar 3.1 Diagram alir.....	18
Gambar 4. 1 Desain isometric view .....	23
Gambar 4. 2 Desain tampak atas .....	23
Gambar 4. 3 Desain tampak samping .....	24
Gambar 4. 4 Desain tampak depan .....	24
Gambar 4. 5 Warna pembebanan.....	25
Gambar 4. 6 Uji stress chasis alumunium 6061-T6.....	25
Gambar 4. 7 Uji stress chasis alumunium 6063-T1.....	26
Gambar 4. 8 Uji displacement chasis alumunium 6061-T6.....	27
Gambar 4. 9 Uji displacement chasis alumunium 6063-T1.....	27
Gambar 4. 10 Uji FOS chasis alumunium 6061-T6 .....	28
Gambar 4. 11 Uji FOS chasis alumunium 6063-T1 .....	28