

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup Kajian .....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Gaya .....	4
2.2 Titik Berat .....	4
2.3 Tegangan.....	5
2.3.1 Tegangan Normal .....	6
2.3.2 Tegangan Geser .....	6
2.4 Safety factor .....	7
2.5 <i>Chassis</i> .....	7
2.5.1 <i>Ladder Frame</i> .....	7
2.5.2 <i>Backbone Frame</i> .....	8
2.5.3 <i>Space Frame</i> .....	9
2.5.4 <i>Integral Structure Frame</i> .....	9

2.6	Solidworks .....	10
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>11</b>
3.1	Diagram alir .....	11
3.2	Pemodelan 2 dimensi .....	12
3.3	Pemodelan 3 Dimensi.....	13
3.4	Analisis Menggunakan Solidworks .....	15
3.4.1	Material yang digunakan .....	15
3.4.2	Penampang Pada Model <i>Chassis</i> .....	16
3.4.3	Berat dan Titik Berat Pada <i>Chassis</i> .....	16
3.4.4	Material pada Solidwork .....	20
3.4.5	<i>Fixtures</i> .....	22
3.4.6	<i>Load</i> .....	24
3.4.7	Meshing.....	29
3.4.8	Hasil Simulasi .....	31
3.4.7.1	Tegangan Von misses .....	31
3.4.7.2	Defleksi .....	36
3.4.7.3	Safety factor .....	40
3.5	Perhitungan Teoritik.....	45
3.5.1	Mencari Gaya dalam.....	45
3.5.2	Diagram Benda Bebas Potongan .....	47
3.5.3	Diagram Gaya Dalam .....	53
3.5.4	Momen Inersia Penampang .....	54
3.5.5	Tegangan Normal Akibat Momen Lentur.....	54
3.5.6	Menentukan Defleksi Pada Batang.....	55
3.5.7	Safety factor .....	56
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISA .....</b>		<b>58</b>
4.1	Hasil Simulasi Tegangan Dengan Solidworks.....	58
4.2	Titik Berat dan Berat <i>Chassis</i> Dengan Solidworks .....	59
4.3	Tegangan Dan Defleksi Secara Teoritik .....	59
4.4	Analisa .....	59
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>61</b>
5.1	Kesimpulan .....	61
5.2	Saran .....	61

**DAFTAR PUSTAKA ..... 63**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 (a) Gaya Terpusat (b) Gaya Terdistribusi .....	4
Gambar 2.2 Titik Berat .....	5
Gambar 2.3 <i>Ladder Frame Chassis</i> .....	8
Gambar 2.4 <i>Backbone Frame Chassis</i> .....	8
Gambar 2.5 <i>Space Frame Chassis</i> .....	9
Gambar 2.6 <i>integral structure frame chassis</i> .....	10
Gambar 2.7 Solidworks.....	10
Gambar 3.1 Hasil Pemodelan 2 Dimensi Model 1.....	12
Gambar 3.2 Hasil Pemodelan 2 Dimensi Model 2.....	13
Gambar 3.3 Hasil Pemodelan 2 Dimensi Model 3.....	13
Gambar 3.4 Hasil Pemodelan 3 Dimensi Model 1.....	14
Gambar 3.5 Hasil Pemodelan 3 Dimensi Model 2.....	14
Gambar 3.6 Hasil Pemodelan 3 Dimensi Model 3.....	15
Gambar 3.7 Titik Berat Model 1 Dari Sumbu Utama.....	17
Gambar 3.8 Massa Keseluruhan Model 1 ( <i>Alluminium Alloy</i> ) .....	17
Gambar 3.9 Massa Keseluruhan Model 1 ( <i>Carbon Fibre</i> ) .....	17
Gambar 3.10 Massa Keseluruhan Model 1 ( <i>E-glass Epoxy</i> ) .....	18
Gambar 3.11 Titik Berat Model 2 Dari Sumbu Utama.....	18
Gambar 3.12 Massa Keseluruhan Model 2 ( <i>Alluminium Alloy</i> ) .....	18
Gambar 3.13 Massa Keseluruhan Model 2 (Karbon Fiber).....	19
Gambar 3.14 Hasil Massa Keseluruhan Model 2 (E-Glass Epoxy).....	19
Gambar 3.15 Titik Berat Model 3 Dari Sumbu Utama.....	19
Gambar 3.16 Massa Keseluruhan dari Model 3 ( <i>Alluminium Alloy</i> ) .....	20
Gambar 3.17 Massa Keseluruhan Dari Model 3 ( <i>Carbon Fiber</i> ) .....	20

Gambar 3.18 Massa Keseluruhan Dari Model 3 ( <i>E-glass Epoxy</i> ) .....	20
Gambar 3.19 Menerapkan Material Pada Model <i>Chassis</i> .....	20
Gambar 3.20 Tabel Material pada <i>Software Solidworks</i> .....	21
Gambar 3.21 Material Diterapkan Untuk <i>Chassis</i> ( <i>Carbon Fiber</i> ) .....	21
Gambar 3.22 Material Diterapkan untuk <i>Chassis</i> ( <i>E-Glass Epoxy</i> ) .....	22
Gambar 3.23 Tumpuan Pada <i>Chassis</i> Model 1 .....	23
Gambar 3.24 Tumpuan Pada <i>Chassis</i> Model 2 .....	23
Gambar 3.25 Tumpuan Pada <i>Chassis</i> Model 3.....	24
Gambar 3.26 Beban Penumpang Yang Diberikan Pada Model 1 .....	25
Gambar 3.27 Beban Motor Listrik Dan Baterai Pada Model 1.....	25
Gambar 3.28 Beban Keseluruhan Yang Akan Diterima <i>Chassis</i> Pada Model 1 ..	26
Gambar 3.29 Beban Penumpang Yang Diberikan Pada Model 2.....	26
Gambar 3.30 Beban Motor Listrik Dan Baterai Pada Model 2.....	27
Gambar 3.31 Beban Keseluruhan yang Diterima <i>Chassis</i> Model 2.....	27
Gambar 3.32 Beban Penumpang Yang Diberikan Pada <i>Chassis</i> Model 3 .....	28
Gambar 3.33 Beban Motor Listrik dan Baterai Pada <i>Chassis</i> Model 3.....	28
Gambar 3.34 Beban Secara Keseluruhan Pada <i>Chassis</i> Model 3 .....	29
Gambar 3.35 Menerapkan <i>mesh</i> pada seluruh bagian model.....	29
Gambar 3.36 Hasil Proses <i>Mesh</i> pada model 1 .....	30
Gambar 3.37 Hasil Proses <i>Mesh</i> pada model 2.....	30
Gambar 3.38 Hasil Proses <i>Mesh</i> Pada Model 3 .....	31
Gambar 3.39 Tegangan <i>Von Misses</i> Pada Model 1 ( <i>Alluminium Alloy</i> ).....	32
Gambar 3.40 Tegangan <i>Von Misses</i> pada model 1 (karbon fiber).....	32
Gambar 3.41 Tegangan <i>Von Misses</i> Pada Model 1 ( <i>E-glass Epoxy</i> ).....	33
Gambar 3.42 Tegangan <i>Von Misses</i> Pada Model 2 ( <i>Alluminium Alloy</i> ).....	33

Gambar 3.43 Tegangan <i>Von Misses</i> Pada Model 2 (Karbon fiber) .....	34
Gambar 3.44 Tegangan <i>Von Misses</i> Pada Model 2 (E-glass Epoxy).....	34
Gambar 3.45 Tegangan <i>Von Misses</i> Pada Model 3 ( <i>Alluminium Alloy</i> ).....	35
Gambar 3.46 Tegangan <i>Von Misses</i> Pada Model 3 (karbon fiber) .....	35
Gambar 3.47 Tegangan <i>Von Misses</i> Pada Model 3 (E-glass Epoxy).....	36
Gambar 3.48 Defleksi Pada Model 1 ( <i>Alluminium Alloy</i> ) .....	36
Gambar 3.49 Defleksi Pada Model 1 (Karbon Fiber) .....	37
Gambar 3.50 Defleksi Pada Model 1 (E-glass Epoxy) .....	37
Gambar 3.51 Defleksi Pada Model 2 ( <i>Alluminium Alloy</i> ) .....	38
Gambar 3.52 Defleksi Pada Model 2 (karbon fiber).....	38
Gambar 3.53 Defleksi Pada Model 2 (E-glass Epoxy) .....	39
Gambar 3.54 Defleksi Pada Model 3 ( <i>Alluminium Alloy</i> ).....	39
Gambar 3.55 Defleksi Pada Model 2 ( karbon fiber).....	40
Gambar 3.56 Defleksi Pada Model 3 (E-glass Epoxy) .....	40
Gambar 3.57 <i>Safety Factor</i> Pada Model 1 ( <i>Alluminium Alloy</i> ) .....	41
Gambar 3.58 <i>Safety Factor</i> Pada Model 1 (karbon fiber).....	41
Gambar 3.59 <i>Safety Factor</i> Pada Model 1 (E-glass Epoxy) .....	42
Gambar 3.60 <i>Safety Factor</i> Pada Model 2 ( <i>Alluminium Alloy</i> ) .....	42
Gambar 3.61 <i>Safety Factor</i> Pada Model 2 (Karbon Fiber).....	43
Gambar 3.62 <i>Safety Factor</i> Pada Model 2 (E-glass Epoxy) .....	43
Gambar 3.63 <i>Safety Factor</i> Pada Model 3 ( <i>Alluminium Alloy</i> ) .....	44
Gambar 3.64 <i>Safety Factor</i> Pada Model 3 ( Karbon Fiber).....	44
Gambar 3.65 <i>Safety Factor</i> Pada Model 3 (E-glass Epoxy) .....	45
Gambar 3.66 Diagram Benda Bebas.....	46
Gambar 3.67 Reaksi Gaya Tumpuan Pada Diagram Benda Bebas .....	46

Gambar 3.68 Diagram Benda Bebas Potongan 1 .....	48
Gambar 3.69 Diagram Benda Bebas Potongan 2.....	49
Gambar 3.70 Diagram Benda Bebas Potongan 3.....	50
Gambar 3.71 Diagram Benda Bebas Potongan 4.....	52
Gambar 3.72 Diagram Gaya Geser .....	53
Gambar 3.73 Diagram Gaya Momen Lentur .....	54



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Material Yang Digunakan Pada Model.....	15
Tabel 3. 2 Defleksi Teoritik .....	56
Tabel 4. 1 Hasil Simulasi Solidworks Untuk Model Dan Material <i>Chassis</i> .....	58
Tabel 4. 2 Titik Berat <i>Chassis</i> .....	59
Tabel 4. 3 Berat <i>Chassis</i> .....	59
Tabel 4. 4 Defleksi Yang Terjadi.....	59

