

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup Kajian	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Chassis</i>	4
2.2 Jenis-Jenis <i>Chassis</i>	4
2.3 Hukum Newton	6
2.3.1 Hukum Newton 1	6
2.3.2 Hukum Newton 2	6
2.3.3 Hukum Newton 3	7
2.4 Beban.....	7
2.4.1 Beban Terpusat.....	7
2.4.2 Beban Terdistribusi	7

2.5 Tegangan	8
2.5.1 Tegangan Normal	8
2.5.2 Tegangan Geser	10
2.6 Momen Inersia	11
2.7 Titik Berat	12
2.8 Tegangan Utama	12
2.9 Defleksi	13
2.10 Faktor Keamanan	14
2.11 Solidworks	13
2.11.1 Simulasi Solidworks	15
2.11.2 <i>Finite Element Analysis</i>	15
2.11.3 <i>Meshing</i>	15
2.11.4 Langkah-langkah Analisis	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Diagram Alir	18
3.2 Pengumpulan Data	20
3.3 Spesifikasi Rangka Mobil	20
3.4 Beban yang Diterima	23
3.5 Pemilihan Material	23
3.6 Pemodelan dan Analisa Menggunakan Solidworks	23
3.6.1 Langkah-langkah Pemodelan	23
3.6.2 Langkah-langkah Simulasi Analisa Tegangan Menggunakan Software Solidworks	33
3.7 Perhitungan Teoritik	42
3.7.1 Diagram Benda Bebas	43
3.7.2 Diagram Benda Bebas Potongan	44
3.7.3 Diagram Gaya Dalam	50
3.7.4 Momen Inersia dan Luas permukaan pada Batang Rangka Mobil	51
3.7.5 Titik Berat	52

3.7.6 Tegangan Geser Maksimum.....	53
3.7.7 Tegangan Normal Akibat Momen Lentur.....	54
3.7.7 Tegangan Utama	55
3.7.8 Defleksi pada Rangka.....	55
3.7.9 Faktor Keamanan	58
BAB IV HASIL DAN ANALISA	59
4.1 Hasil Perhitungan Teoritik dan Simulasi Tegangan dengan Solidworks	59
4.2 Analisa.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Ladder Frame</i>	4
Gambar 2.2 <i>Monocoque Chassis</i>	5
Gambar 2.3 <i>Tubular Space Frame</i>	5
Gambar 2.4 <i>Backbone Chassis</i>	6
Gambar 2.5 Beban Terpusat.....	7
Gambar 2.6 Beban Terdistribusi	8
Gambar 2.7 Tegangan Normal Akibat Gaya Aksial	9
Gambar 2.8 Tegangan Normal Akibat Momen Lentur	9
Gambar 2.9 Tegangan Geser Akibat Gaya Geser	10
Gambar 2.10 Momen Inersia.....	11
Gambar 2.11 Titik Berat	12
Gambar 2.12 Defleksi Balok.....	13
Gambar 2.12 Solidworks.....	14
Gambar 3.1 Diagram Alir	19
Gambar 3.2 Dimensi Bagian Utama Rangka	20
Gambar 3.3 Dimensi Bagian Penumpu Roda Depan	21
Gambar 3.4 Dimensi Bagian Penumpu Motor Listrik	21
Gambar 3.5 Dimensi Bagian Penumpu Roda Belakang	22
Gambar 3.6 Dimensi <i>Rollbar</i>	22
Gambar 3.7 <i>Menu Plane</i>	24
Gambar 3.8 Gambar Sketsa Dua Dimensi Bagian Utama Rangka Mobil	24
Gambar 3.9 Bentuk Tiga Dimensi dari Bagian Utama Rangka	25
Gambar 3.10 Bagian Utama Rangka setelah Diberi Lubang	26
Gambar 3.11 Sketsa Dua Dimensi Penumpu Roda Depan	27
Gambar 3.12 Bentuk Tiga Dimensi dari Bagian Penumpu Roda Depan.....	27
Gambar 3.13 Bagian Penumpu Roda Depan.....	28
Gambar 3.14 Sketsa Dua Dimensi Bagian Penumpu Motor Listrik	29

Gambar 3.15 Tiga Dimensi dari Bagian Penumpu Motor Listrik.....	29
Gambar 3.16 Bagian Penumpu Motor Listrik.....	30
Gambar 3.17 Sketsa Dua Dimensi Bagian Penumpu Roda Belakang	31
Gambar 3.18 Bagian Penumpu Roda Belakang.....	31
Gambar 3.19 Sketsa Dua Dimensi <i>Rollbar</i>	32
Gambar 3.20 <i>Rollbar</i>	33
Gambar 3.21 <i>A 3D arrangement of parts and/or other Assemblies</i>	33
Gambar 3.22 Memilih Komponen	34
Gambar 3.23 <i>Mate</i> Permukaan.....	34
Gambar 3.24 Rangka Mobil Setelah di <i>Assembly</i>	35
Gambar 3.25 Pemodelan Pembebanan pada Rangka Mobil	35
Gambar 3.26 <i>Study</i>	36
Gambar 3.27 Rangka Mobil yang Sudah diberi Tumpuan	37
Gambar 3.28 Rangka Mobil Setelah diberi Beban	38
Gambar 3.29 <i>Apply Material</i>	39
Gambar 3.30 Rangka Mobil Setelah Proses <i>Meshing</i>	39
Gambar 3.31 Rangka Mobil Setelah Simulasi Tegangan	40
Gambar 3.32 <i>VonMises Stress</i>	41
Gambar 3.33 Defleksi yang Terjadi Menggunakan Solidworks.....	41
Gambar 3.34 Faktor Keamanan Menggunakan <i>Software</i> Solidworks.....	42
Gambar 3.35 Diagram Benda Bebas Rangka Mobil.....	43
Gambar 3.36 Diagram Benda Bebas dengan Gaya Reaksi Tumpuan.....	43
Gambar 3.37 Diagram Benda Bebas Potongan $0 \text{ mm} \leq X \leq 310\text{mm}$	45
Gambar 3.38 Diagram Benda Bebas Potongan $310 \text{ mm} \leq X \leq 830\text{mm}$	46
Gambar 3.39 Diagram Benda Bebas Potongan $830 \text{ mm} \leq X \leq 1197,5 \text{ mm}$	47
Gambar 3.40 Diagram Benda Bebas Potongan $1197,5\text{mm} \leq X \leq 1197,5\text{mm}$	49
Gambar 3.41 Grafik Gaya Lintang.....	50
Gambar 3.42 Grafik Momen	51
Gambar 3.43 Dimensi Profil Batang Rangka Mobil.....	51

Gambar 3.44 Titik Berat	52
Gambar 3.45 DBB Bagian Satu	56
Gambar 3.46 DBB Bagian Dua.....	57
Gambar 3.47 DBB Bagian Tiga	58
Gambar 4.1 <i>Input</i> Tumpuan	61



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Beban yang Diterima Rangka Mobil	23
Tabel 3.2 Tabel Sifat Material Aluminium <i>Alloy</i> 1060-H-12	23
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan dan Simulasi Tegangan	60

