



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN NOMOR PERSOALAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	16
1.1 Latar Belakang	16
1.2 Rumusan Masalah	19
1.3 Hipotesis.....	19
1.4 Tujuan.....	19
1.5 Batasan Masalah.....	20
1.6 Manfaat.....	20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	21
2.1 Tinjauan Pustaka	21
2.2 <i>Material Handling</i>	27
2.3 <i>Rail Transfer Trolley</i>	28
2.4 <i>Chassis Ladder Frame</i>	29
2.5 Gaya Berat.....	29
2.6 Tegangan dan Regangan	30
2.7 <i>Vertical Bending</i>	32
2.8 Teori Energi Distorsi (<i>Von Mises Theory</i>)	32
2.9 <i>Displacement</i>	34



2.10 Faktor Keamanan	34
2.11 Elemen Hingga dan Diskritisasi Elemen.....	36
2.12 <i>Structural Steel</i> SS400	37
2.13 Sambungan Las	39
2.14 Momen Inersia Area.....	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
3.1 Diagram Alir Penelitian	42
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	43
3.2.1 Alat Penelitian	43
3.2.2 Bahan Penelitian.....	44
3.3 Proses Pemodelan Desain.....	45
3.4 Proses Analisis Struktur	46
3.5 Metode Pengolahan Data	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Hasil	52
4.1.1 Perhitungan Desain	52
4.1.2 Dimensi Material.....	55
4.1.3 Desain <i>Chassis Rail Transfer Trolley</i>	56
4.1.4 Analisis <i>Chassis</i> Penampang <i>Channel</i>	57
4.1.5 Analisis <i>Chassis</i> Penampang <i>I-Section</i>	60
4.1.6 Analisis <i>Chassis</i> Penampang <i>Hollow Rectangular</i>	62
4.1.7 Perbandingan Hasil Analisis <i>Chassis</i>	64
4.2 Pembahasan	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	75



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain <i>Rail Transfer Trolley</i>	21
Gambar 2.2 Analisis Elemen Hingga Desain <i>Rail Transfer Trolley</i>	22
Gambar 2.3 <i>Von Mises Stress</i> Pada Rangka.....	23
Gambar 2.4 Analisis Tegangan <i>Von Mises</i>	24
Gambar 2.5 Analisis Tegangan <i>Von Mises</i>	25
Gambar 2.6 Distribusi Tegangan Pada Penampang Berbentuk Kotak	26
Gambar 2.7 Contoh <i>Rail Transfer Trolley</i>	28
Gambar 2.8 Komponen Utama <i>Chassis Ladder Frame</i>	29
Gambar 2.9 Kurva Tegangan Regangan	31
Gambar 2.10 Mode Deformasi <i>Vertical Bending</i>	32
Gambar 2.11 Perbandingan Teori Kegagalan	33
Gambar 2.12 <i>Displacement</i> Pada Prinsip Superposisi	34
Gambar 2.13 Pembagian Struktur <i>Node</i> dan Elemen Pada Model Dua Dimensi .	37
Gambar 2.14 Jenis-Jenis Elemen Pada Proses Diskritisasi	37
Gambar 2.15 Jenis Las Menunjukkan Persiapan Sisi Sambungan	40
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	42
Gambar 3.2 Konsep Rancangan <i>Rail Transfer Trolley</i>	44
Gambar 3.3 Penampang Material Untuk <i>Chassis</i>	45
Gambar 3.4 Diagram Alir Proses Simulasi	48
Gambar 3.5 Konsep Pemodelan <i>Chassis</i> Dengan Variasi Penampang.....	49
Gambar 3.6 Gambaran <i>Meshing</i> Pada Konsep Desain <i>Chassis</i>	50
Gambar 3.7 Kondisi Batas dan Pembebanan Pada Konsep Desain <i>Chassis</i>	50
Gambar 4.1 FBD, SFD dan BMD	54
Gambar 4.2 Dimensi Penampang Material	55
Gambar 4.3 Desain <i>Chassis</i> Berpenampang <i>Channel</i>	56
Gambar 4.4 Desain <i>Chassis</i> Berpenampang <i>I-Section</i>	56
Gambar 4.5 Desain <i>Chassis</i> Berpenampang <i>Hollow Rectangular</i>	57
Gambar 4.6 <i>Von Mises Stress Chassis</i> Berpenampang <i>Channel</i>	58
Gambar 4.7 <i>Total Deformation Chassis</i> Berpenampang <i>Channel</i>	58



Gambar 4.8 Detail <i>Von Mises Stress Chassis Berpenampang Channel</i>	59
Gambar 4.9 Detail <i>Total Deformation Chassis Berpenampang Channel</i>	59
Gambar 4.10 <i>Von Mises Stress Chassis Berpenampang I-Section</i>	60
Gambar 4.11 <i>Total Deformation Chassis Berpenampang I-Section</i>	60
Gambar 4.12 Detail <i>Von Mises Stress Chassis Berpenampang I-Section</i>	61
Gambar 4.13 Detail <i>Total Deformation Chassis Berpenampang I-Section</i>	61
Gambar 4.14 <i>Von Mises Stress Chassis Berpenampang Hollow Rectangular</i>	62
Gambar 4.15 <i>Total Deformation Chassis Berpenampang Hollow Rectangular</i>	63
Gambar 4.16 Detail <i>Von Mises Stress Chassis Berpenampang Hollow</i>	63
Gambar 4.17 Detail <i>Total Deformation Chassis Berpenampang Hollow</i>	64
Gambar 4.18 Diagram Perbandingan Nilai <i>Von Mises Stress</i>	65
Gambar 4.19 Diagram Perbandingan Nilai <i>Total Deformation</i>	65
Gambar 4.20 Diagram Perbandingan Nilai <i>Safety Factor</i>	66



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Chemical Composition</i> JIS G3101	38
Tabel 2.2 <i>Pyssical Properties</i> Baja SS400.....	38
Tabel 2.3 <i>Mechanical Properties</i> Baja SS400	39
Tabel 2.4 Tegangan Geser Yang Diizinkan Pada Las <i>Fillet</i>	39
Tabel 2.5 Ukuran Las Minimum Untuk Las <i>Fillet</i>	40
Tabel 2.6 Momen Inersia Pada Penampang Material	41
Tabel 3.1 Data Sifat Mekanis Material SS400.....	47
Tabel 3.2 Besaran Beban Muatan	48
Tabel 4.1 Data Rancangan <i>Chassis</i>	52
Tabel 4.2 Dimensi Penampang Material.....	55
Tabel 4.3 Dimensi <i>Chassis Rail Transfer Trolley</i>	57
Tabel 4.4 Perbandingan Hasil Analisis	64
Tabel 4.5 Defleksi Yang Disebabkan Oleh <i>Bending</i>	67
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Nilai Defleksi	67
Tabel 4.7 Perbandingan Hasil Antara Hitung Manual dan <i>Software</i>	69