



DAFTAR ISI

HALAMAN	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	ii
TUGAS AKHIR	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRACT	viii
INTI SARI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Pengambilan Data	4
1.6 Sistematika Penyusunan Laporan	4
BAB II DASAR TEORI	6
2.1 <i>Finite Element Method (FEM)</i>	6
2.1.1 Dasar Persamaan Elemen Hingga Analisis <i>Structural / Solid</i>	6
2.1.2 Elemen	6
2.1.3 Noda	7
2.2 Gambar Teknik	8
2.3 <i>Static Structural Analysis</i> pada ANSYS	8
2.3.1 <i>Preprocessor</i>	8
2.3.2 <i>Solution Processor</i>	9
2.3.3 <i>Postprocessor</i>	10
2.4 Gerbong Pengangkut Barang	11
2.4.1 Gerbong Batu Bara	11
2.4.2 Gerbong Datar	11



2.4.3	Gerbong Tangki	12
2.5	Analisis Metode Elemen Hingga Pada Gerbong.....	13
2.6	Jenis Pembebanan	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		16
3.1	Sistematika Penelitian.....	16
3.2	Pengumpulan Data.....	18
3.2.1	Data Teknis Gerbong Batu Bara	18
3.2.2	Properti Material Gerbong	18
3.2.3	Derajat Keamanan dan Beban.....	19
3.2.4	Model 3 Dimensi Gerbong.....	21
3.2.5	Asumsi Bentuk Muatan.....	24
3.3	Asumsi Skenario Pembebanan.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Persiapan Simulasi	26
4.1.1	Pembuatan Desain Muatan.....	26
4.1.2	Simplifikasi Desain Gerbong	28
4.2	Analisis Pembebanan Statis	29
4.2.1	<i>Preprocess</i>	29
4.2.2	<i>Solution Process</i>	39
4.2.3	<i>Postprocess</i>	44
4.3	Perbandingan Hasil	50
4.3.1	Perbandingan Persentase Pembebanan <i>Bogie</i>	51
4.3.2	Perbandingan Persentase Pembebanan Roda.....	51
4.3.3	Perbandingan Persentase Derajat Keamanan.....	53
BAB V PENUTUP		55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....		57
LAMPIRAN		59