

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xxiv
INTISARI	xxvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Asumsi dan Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Ergonomi	11
3.2 Postur dan Posisi Mengemudi	13
3.3 Antropometri	14
3.4 Persentil	18
3.5 <i>Chassis</i>	19
	ix

3.5.1	<i>Chassis Monocoque</i>	20
3.5.2	<i>Chassis</i> dengan penampang ‘U’ (kombinasi)	20
3.5.3	<i>Chassis</i> dengan susunan baja penampang kotak	21
3.6	Sistem Kemudi	22
3.6.1	Sistem kemudi berdasarkan tenaga yang digunakan	23
	3.6.1.1 <i>Manual Steering</i>	23
	3.6.1.2 <i>Power Steering</i>	25
3.6.2	Sistem Kemudi Berdasarkan Jumlah Roda yang Berbelok	29
	3.6.2.1 Sistem Kemudi Dua Roda	29
	3.6.2.2 Sistem Kemudi Empat Roda	30
3.7	<i>LOW COST GREEN CAR</i>	31

BAB IV METODE PERANCANGAN

4.1	Bahan Penelitian	31
4.2	Alat dan Bahan	31
4.3	Tahapan Penelitian Penentuan Konfigurasi Kabin	32
4.4	Prosedur Eksperimen	36
	4.4.1 <i>Introduction</i>	36
	4.4.2 Pengambilan Data Antropometri	37
	4.4.3 Persiapan Dokumentasi	37
	4.4.4 Eksperiment	37
	4.4.5 Pengukuran <i>Setting Ruang Kemudi</i>	37
	4.4.6 Pengisian Kuisisioner Kenyamanan	38
4.5	Pemilihan Data Antropometri	39
	4.5.1 Tempat Duduk	40
	4.5.2 Pedal	41
	4.5.3 Setir Kemudi	42
	4.5.4 Jarak Kursi ke Pedal	43
	4.5.5 Jarak Kursi ke Setir Kemudi	43
	4.5.6 Tinggi Dashbord	44
	4.5.7 Jarak Kursi ke <i>Roof</i>	44

4.5.8	Posisi Perseneling	45
4.6	Pengolahan Data	46
4.6.1	Uji Keseragaman	46
4.6.2	Uji Kecukupan Data	46
4.7	Tahapan Penelitian Perancangan <i>Chassis</i>	47
4.8	Tahapan Penelitian Perancangan Sistem Kemudi	48

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1	Konsep Dasar Perancangan <i>Low Cost Car</i>	50
5.1.1	Analisis Pasar	51
5.1.2	Konfigurasi <i>Seat</i> dan <i>Bagasi</i>	51
5.2	Proses Perencanaan LCC	53
5.2.1	Proses Modifikasi Tossa Pico Hercules	53
5.2.1.1	Perancangan <i>Front Part Double Wishbone Suspension “LOW COST CAR”</i>	54
5.2.1.1.1	Roda	54
5.2.1.1.2	<i>Wheelbase</i>	55
5.2.1.1.3	<i>Track width</i>	55
5.2.1.1.4	<i>Knuckle</i>	55
5.2.1.1.5	<i>Shock Absorber</i>	56
5.2.1.1.6	Penempatan Komponen	58
5.2.1.1.7	Desain Summary Perancangan <i>Front Part</i>	58
5.2.1.2	Perancangan Modifikasi <i>Chassis</i>	58
5.2.1.2.1	Analisis Tegangan Rancangan <i>Chassis</i> Dengan <i>Software Autodesk Inventor</i>	64
5.2.1.2.2	Perhitungan Pembagian Beban	66
5.2.1.2.3	Perhitungan Beban Terpusat	70
5.2.1.3	Pemilihan Sistem Kemudi	72
5.2.1.3.1	Pemilihan Sistem Kemudi Berdasarkan Jumlah Roda yang Bergerak	72

5.2.1.3.2	Pemilihan Sistem Kemudi Berdasarkan Tenaga yang Digunakan	73
5.2.1.3.3	Pemilihan Sistem Kemudi Berdasarkan Jenis Roda Gigi Kemudi	73
5.2.1.3.4	Menghitung Gaya Gesek Maksimum Yang Terjadi Pada Roda	74
5.2.1.3.5	Menghitung Radius Putar Maksimum Kendaraan	75
5.2.2	Perencanaan Kabin Pengemudi	77
5.2.2.1	<i>Mockup Fitting and Trials</i> Menggunakan Konfigurasi Berdasarkan Antropometri Indonesia	77
5.2.2.1.1	Uji Statistika Ke-1 Variabel Pengukuran <i>Mockup Fitting and Trials</i> Konfigurasi 1 (N=30)	78
5.2.2.1.1.1	Uji Keseragaman Data <i>Mockup Fitting and Trials</i> Konfigurasi 1 (N=30)	79
5.2.2.1.1.2	Uji Kecukupan Data <i>Mockup Fitting and Trials</i> Konfigurasi 1 (N=30)	82
5.2.2.1.1.3	Uji Kenormalan Data <i>Mockup Fitting and Trials</i> Konfigurasi 1 (N=30)	82
5.2.2.1.2	Uji Statistika Ke-2 Variabel Pengukuran <i>Mockup Fitting and Trials</i> Konfigurasi 1 (N=50)	82
5.2.2.1.2.1	Uji Keseragaman Data <i>Mockup Fitting and Trials</i> Konfigurasi 1 (N=50)	83
5.2.2.1.2.2	Uji Kecukupan Data <i>Mockup Fitting and Trials</i>	

	Konfigurasi 1 (N=50)	84
5.2.2.1.2.3	Uji Kenormalan Data	
	<i>Mockup Fitting and Trials</i>	
	Kofigurasi 1 (N=50)	84
5.2.2.2	Analisis Postur Pada <i>Mockup Fitting and Trials</i>	
	Konfigurasi Antropometri Indonesia	88
5.2.2.2.1	Analisis Postur Responden 5	
	Persentil Variabel Antropometri	
	Tinggi Badan Dapat	
	Ditunjukkan Pada Gambar 5.26	88
5.2.2.2.2	Analisis Postur Responden 50	
	Persentil Variabel Antropometri	
	Tinggi Badan Dapat	
	Ditunjukkan Pada Gambar 5.27	90
5.2.2.2.3	Analisis Postur Responden 95	
	Persentil Variabel Antropometri	
	Tinggi Badan Dapat	
	Ditunjukkan Pada Gambar 5.28	92
5.2.2.3	Analisis Kenyamanan <i>Setting</i> Ruang Kemudi	
	Konfigurasi Antropometri Indonesia	96
5.2.2.4	<i>Mockup Fitting and Trials</i> Konfigurasi	
	Berdasarkan Kenyamanan Responden	97
5.2.2.4.1	Uji Statistika Ke-1 Variabel	
	Pengukuran <i>Mockup Fitting and</i>	
	<i>Trials</i> Konfigurasi Berdasarkan	
	Kenyamanan Responden (N=30)	98
5.2.2.4.1.1	Uji Keseragaman Data	
	Konfigurasi Berdasarkan	
	Kenyamanan Responden	
	(N=30)	98
5.2.2.4.1.2	Uji Kecukupan Data	

	Konfigurasi Berdasarkan Kenyamanan Responden (N=30)	99
5.2.2.4.1.3	Uji Kenormalan Data Konfigurasi Berdasarkan Kenyamanan Responden (N=30)	100
5.2.2.5	Analisis Postur Pada Konfigurasi Berdasarkan Kenyamanan Responen	101
5.2.2.5.1	Analisis Postur Responden 5 Persentil Variabel Antropometri Tinggi Badan dapat ditunjukkan pada Gambar 5.30	101
5.2.2.5.2	Analisis Postur Responden 50 Persentil Variabel Antropometri Tinggi Badan Dapat Ditunjukkan Pada Gambar 5.31	103
5.2.2.5.3	Analisis Postur Responden 95 Persentil Variabel Antropometri Tinggi Badan dapat ditunjukkan pada Gambar 5.32	105
5.2.2.6	Analisis Kenyamanan <i>Setting</i> Ruang Kemudi Konfigurasi Berdasarkan Kenyamanan Responden	109
5.2.2.7	Desain Summary Usulan Konfigurasi Kabin Pengemudi LCC	111
5.2.2.8	Space Minimal yang Dibutuhkan Pengemudi	113
5.2.2.9	Nilai REBA Maksimum Yang Dapat Dibentuk Konfigurasi 2	115
5.2.2.9.1	Analisis Postur Responden 5 Persentil Variabel Antropometri Tinggi Badan Dapat Ditunjukkan Pada Gambar 5.39	116

5.2.2.9.2	Analisis Postur Responden 50 Persentil	
	Variabel Antropometri Tinggi Badan	
	Dapat Ditunjukkan Pada Gambar 5.40	118
5.2.2.9.3	Analisis Postur Responden 95 Persentil	
	Variabel Antropometri Tinggi Badan	
	Duduk Dapat Ditunjukkan Pada	
	Gambar 5.41	120
5.2.3	Analisis <i>Power Train</i> LCC	121
5.2.4	Perhitungan Biaya	124
5.2.5	Spesifikasi Akhir Modifikasi LCC	129
5.2.6	Spesifikasi Akhir Pembuatan Dari Awal LCC	130
5.2.7	Perbandingan Spesifikasi LCC dengan <i>Existing Product</i>	131
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	133
6.2	Saran	134
DAFTAR PUSTAKA		136
LAMPIRAN		139