



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAH	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR NOTASI	xix
INTISARI	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Perancangan	4
1.5. Manfaat Perancangan	4
1.6. Ruang Lingkup Pembahasan	5
BAB II DINAMIKA KENDARAAN	7
2.1. Gaya Traksi	8
2.2. Gaya Hambatan	9
2.2.1. Hambatan Tanjakan	9
2.2.2. Hambatan Gulung	10
2.2.3. Hambatan Udara	12
2.2.4. Hambatan Inersia	13



2.3.	Keseimbangan Gaya	15
2.3.1.	Gaya Traksi dan Daya pada Tanjakan Maksimum	16
2.3.2.	Gaya Traksi dan Daya pada Saat Melintas Jalan Datar	17
2.3.3.	Daya Traksi Maksimum	17
2.4.	Gaya Gesek	19
2.5.	Karakteristik Mesin	21
BAB III SISTEM SUSPENSI		25
3.1.	Konstruksi Pegas Batang Torsi	28
3.2.	Pemilihan Bahan pegas	34
3.3.	Gaya-gaya yang Dialami Pegas	35
3.3.1.	Menentukan Gaya Pw Jalan Menurun	35
3.3.2.	Menentukan Gaya Pw Jalan Menanjak	41
3.3.3.	Menentukan Gaya Pw Jalan Mendatar	46
3.3.4.	Menentukan Gaya Fb Pengereman Jalan Menurun	52
3.3.5.	Menentukan Gaya Fb Pengereman Jalan Menanjak	55
3.3.6.	Menentukan Gaya Fb Pengereman Jalan Mendatar	57
3.3.7.	Menentukan Gaya Psff	58
3.4.	Perancangan Pegas	61
3.4.1.	Data perhitungan	65
3.4.2.	Perhitungan Perancangan Pegas Torsi Depan	66
3.4.3.	Perhitungan Perancangan Pegas Torsi Tengah_1	70
3.4.4.	Perhitungan Perancangan Pegas Torsi Tengah_2	70
3.4.5.	Perhitungan Perancangan Pegas Torsi Belakang	70
3.4.6.	Data Hasil Perhitungan	71
3.5.	Perancangan Spline	72
3.5.1.	Perancangan Spline Lever Arm	72
3.5.2.	Perancangan Spline Bushing Pegas Batang Torsi	75
3.5.3.	Perancangan Spline Pegas Batang Torsi	77
3.5.4.	Data Hasil Perhitungan	78



3.6. Perancangan Bhusing	79
3.7. Perancangan Baut dan Mur	80
3.8. Peredam Kejut	82
BAB IV ANALISA TEGANGAN PEGAS	86
4.1. Analisa Tegangan Geser dan Sudut Defleksi	86
4.2. Analisis Tegangan	89
4.2.1 Analisa tegangan pegas bagian depan	90
4.2.2 Analisa tegangan pegas bagian tengah_1	93
4.2.3 Analisa tegangan pegas bagian tengah_2	93
4.2.4 Analisa tegangan pegas bagian belakang	94
4.2.5 Analisa tegangan salah satu pegas dengan beban maksimum	95
4.3. Analisa Panjang Defleksi	96
4.3.1 Analisa Panjang Defleksi Masimum Pegas Depan	96
4.3.2 Analisa Panjang Defleksi Masimum Pegas Tengah_1	97
4.3.3 Analisa Panjang Defleksi Masimum Pegas Tengah_2	98
4.3.4 Analisa Panjang Defleksi Masimum Pegas Belakang	99
4.3.5 Analisa Panjang Defleksi Masimum salah satu pegas dengan beban maksimum	100
BAB V SISTEM KEMUDI	101
5.1. Bagian-bagian Utama Sistem Kemudi	102
5.1.1. Roda Gigi Kemudi	102
5.1.2. Lengan-lengan Kemudi	105
5.1.3. Pengaturan Kesejajaran Roda	106
5.1.4. Poros Kemudi dan Roda Kemudi	108
5.1.5. Power Steering	109
5.2. Mekanisme Lengan Kemudi 4 Roda	110



5.3. Pehitungan Kekuatan Batang Kemudi	115
5.3.1. <i>Steering Head</i>	115
5.3.2. <i>King Pin</i>	117
5.3.3. <i>Steering Knuckle</i>	120
5.3.4. <i>Knuckle Arm</i>	122
5.3.5. <i>Tie Rod</i>	123
5.3.6. <i>Drag Link</i>	125
5.3.7. <i>Idler Arm</i>	126
5.3.8. <i>Steering Connector</i>	128
5.3.9. Pembatas Kemudi	132
5.4. Perencanaan Roda Gigi Kemudi	133
5.4.1. Lengan Pitman	133
5.4.2. Poros Lengan Pitman	137
5.4.3. Roda Gigi Sektor	139
5.4.4. <i>Ball Nut</i>	143
5.4.5. <i>Ball Screw</i>	144
5.5. Rasio Kemudi	147
5.6. Poros Kemudi	148
5.7. <i>Power Steering</i>	149
BAB VI STABILITAS KENDARAAN	153
6.1. Stabilitas Lateral	153
6.1.1. Kecepatan maksimum (kritis) ketika kendaraan melintas melingkar sampai tergelincir transversal (V_s)	155
6.1.2. Kecepatan maksimum (kritis) ketika kendaraan melintas melingkar sampai terguling (V_o)	155
6.1.3. Kecepatan maksimum (kritis) ketika kendaraan melintas melingkar sampai tergelincir transversal (β)	156
6.2. Stabilitas Longitudinal	159



6.3. Respon Kendaraan Terhadap Getaran	161
6.3.1. Menentukan Kekakuan Pegas Depan, Frekuensi Alami dan Frekuensi rasio.	165
6.3.2. Data Perhitungan Kekakuan, Frekuensi Alami, Frekuensi Rasio Pegas Depan, Tengah Dan Belakang	167
BAB VII PENUTUP	168
DAFTAR PUSTAKA	170
LAMPIRAN	171