



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Perancangan	5
1.5. Manfaat Perancangan	5
1.6. Ruang Lingkup Pembahasan	6
BAB II DINAMIKA KENDARAAN	
2.1. Gaya Traksi	8
2.2. Gaya Hambatan	9
2.2.1. Hambatan Tanjakan	10
2.2.2. Hambatan Gulung	11
2.2.3. Hambatan Udara	12
2.2.4. Hambatan Inersia	14
2.3. Keseimbangan Gaya	15
2.4. Gaya Gesek	16
2.5. Angka Transmisi	17
2.6. Kecepatan Maksimum	20
2.7. Karakteristik Daya dan Putaran	21
2.8. Karakteristik Torsi dan Putaran	24
2.9. Karakteristik Gaya Traksi dengan Kecepatan	26
2.10. Karakteristik Gaya Hambatan dengan Kecepatan	30
2.11. Stabilitas Kendaraan	37



BAB III TRANSMISI

3.1. Dimensi Roda Gigi	42
3.2. Kecepatan Keliling	50
3.3. Faktor Dinamis	52
3.4. Gaya Pada Roda Gigi	54
3.4.1. Gaya Tangensial	55
3.4.2. Gaya Aksial	56
3.4.3. Gaya Radial	57
3.4.4. Gaya Total	57
3.5. Lebar Roda Gigi	59
3.6. Perencanaan Poros	61
3.7. Perencanaan <i>Splines</i>	69
3.8. Pemilihan Bantalan	71
3.8.1. Faktor Kecepatan	71
3.8.2. Faktor Umur	72
3.8.3. Umur Nominal	72

BAB IV TRANSFER CASE

4.1. Gambaran Umum <i>Transfer Case</i>	79
4.2. Perhitungan Roda Gigi	80
4.2.1. Dimensi Roda Gigi	80
4.2.2. Dinamika Roda Gigi	81
4.2.3. Gaya-gaya Roda Gigi	82
4.3. Perencanaan Poros	82
4.4. Perencanaan <i>Splines</i>	85
4.5. Pemilihan Bantalan	85

BAB V PROPELLER SHAFT

5.1. <i>Slip Joint</i>	89
5.2. <i>Universal Joint</i>	89
5.3. <i>Propeller Shaft</i>	91

BAB VI DIFFERENTIAL

6.1. Gambaran Umum <i>Differential</i>	93
6.2. Operasional <i>Differential</i>	94
6.3. Perhitungan Roda Gigi	95
6.3.1. Dimensi Roda Gigi	95
6.3.2. Dinamika Roda Gigi	99
6.3.3. Gaya Pada Roda Gigi	99
6.3.4. Lebar Roda Gigi	101
6.4. Perencanaan Poros	103
6.5. Pemilihan Bantalan	107



BAB VII EFISIENSI DAN PELUMASAN	
7.1. Efisiensi	109
7.1.1. Rugi Daya Karena Hubungan Roda Gigi	109
7.1.2. Rugi Daya Karena <i>Churning Oil</i>	111
7.1.3. Rugi Daya Karena Gesekan Bantalan	112
7.2. Pelumasan	115
BAB VIII KESIMPULAN	117
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Beberapa contoh kendaraan SUV	3
Gambar 2.1. Hambatan tanjakan	11
Gambar 2.2. Ukuran roda	18
Gambar 2.3. Daya vs putaran	24
Gambar 2.4. Torsi vs putaran	25
Gambar 2.5. Gaya traksi dan gaya hambatan pada <i>low auxiliary</i>	35
Gambar 2.6. Gaya traksi dan gaya hambatan pada <i>high auxiliary</i>	36
Gambar 2.7. Kestabilan kendaraan parkir tanjakan	38
Gambar 3.1. Transmisi 5 percepatan dengan <i>hi-low auxiliary</i>	41
Gambar 3.2. Tata nama roda gigi miring	48
Gambar 3.3. Gaya-gaya pada transmisi roda gigi	62
Gambar 3.4. BMD pada poros A-B-C	63
Gambar 3.5. BMD pada <i>countershaft</i>	64
Gambar 3.6. BMD pada poros P ₄	64
Gambar 3.7. BMD pada poros <i>idler</i>	64
Gambar 3.8. <i>Splines</i>	69
Gambar 4.1. Sistem transmisi 4WD	78
Gambar 4.2. <i>Full-time 4WD transfer case</i>	79
Gambar 4.3. Beban pada poros di <i>transfer case</i>	83
Gambar 4.4. BMD pada poros di <i>transfer case</i>	83
Gambar 5.1. <i>Propeller shaft</i>	87
Gambar 5.2. <i>Slip joint</i> dan <i>universal joint</i>	88
Gambar 5.3. <i>Spider</i>	90
Gambar 6.1. <i>Differential</i>	93
Gambar 6.2. Bagian-bagian roda gigi kerucut	94
Gambar 6.3. Gaya-gaya pada roda gigi kerucut	100
Gambar 6.4. <i>Differential assembly</i>	103
Gambar 6.5. Gaya reaksi pada poros <i>pinion gear</i>	107



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Gaya traksi dan kecepatan pada gigi I <i>low</i>	26
Tabel 2.2.	Gaya traksi dan kecepatan pada gigi II <i>low</i>	26
Tabel 2.3.	Gaya traksi dan kecepatan pada gigi III <i>low</i>	27
Tabel 2.4.	Gaya traksi dan kecepatan pada gigi IV <i>low</i>	27
Tabel 2.5.	Gaya traksi dan kecepatan pada gigi V <i>low</i>	27
Tabel 2.6.	Gaya traksi dan kecepatan pada gigi I <i>high</i>	28
Tabel 2.7.	Gaya traksi dan kecepatan pada gigi II <i>high</i>	28
Tabel 2.8.	Gaya traksi dan kecepatan pada gigi III <i>high</i>	28
Tabel 2.9.	Gaya traksi dan kecepatan pada gigi IV <i>high</i>	29
Tabel 2.10.	Gaya traksi dan kecepatan pada gigi V <i>high</i>	29
Tabel 2.11.	Hambatan dan kecepatan pada saat <i>low auxiliary</i>	31
Tabel 2.12.	Hambatan dan kecepatan pada saat <i>high auxiliary</i>	32
Tabel 3.1.	Angka transmisi tiap tingkat kecepatan	43
Tabel 3.2.	Faktor dinamis	52



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Spesifikasi teknis	121
Lampiran 2 : Efisiensi transmisi	122
Lampiran 3 : Koefisien hambatan gulung	122
Lampiran 4 : Koefisien hambatan udara	122
Lampiran 5 : Percepatan maksimum	123
Lampiran 6 : Koefisien gesek	123
Lampiran 7 : Pemilihan modul roda gigi	124
Lampiran 8 : Faktor dinamis	125
Lampiran 9 : Faktor tegangan kontak roda gigi	125
Lampiran 10 : Bahan roda gigi	126
Lampiran 11 : Bahan poros	127
Lampiran 12 : Faktor momen lengkung dan puntir	128
Lampiran 13 : Ukuran <i>splines</i>	128
Lampiran 14 : Tegangan kontak gigi kerucut	129
Lampiran 15 : Faktor beban lebih gigi kerucut	129
Lampiran 16 : Faktor pembagian beban gigi kerucut	130
Lampiran 17 : Koefisien elastis gigi kerucut	130
Lampiran 18 : Grafik viskositas pelumas	131