

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PENGESAHAN HASIL UJIAN PENDADARAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
INTISARI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GRAFIK	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Perancangan	4
1.5. Manfaat Perancangan	4
1.6. Metode Penyelesaian Masalah	4

BAB II DASAR TEORI

2.1. Komponen Utama Kendaraan	5
2.1.1. Komponen pembangkit tenaga	5
2.1.2. Komponen Bodi Kendaraan	6
2.1.3. Komponen Rangka Utama Kendaraan	6
2.1.4. Komponen Penyalur Daya	19
2.1.5. Komponen Pengarah dan Pengatur Gerak	19
2.1.6. Komponen Pengaman Penumpang	21

2.1.7. Komponen Kenyamanan Penumpang	21
2.1.8. Komponen Estetika Kendaraan	21
2.2. Persamaan dalam Pehitungan Perancangan Kendaraan Roda Tiga ...	22
2.2.1. Penentuan titik berat kendaraan	22
2.2.2. Penentuan berat kotor kendaraan	23
2.2.3. Perhitungan gaya hambatan pada kendaraan	23
2.2.4. Perhitungan gaya yang dibutuhkan kendaraan	25
2.2.5. Perhitungan gaya yang dibutuhkan untuk membelok	26
2.2.6. Perhitungan torsi pada <i>output rack and pinion</i>	26
2.2.7. Perhitungan torsi yang diterima <i>steering arm</i>	27
2.2.8 Perhitungan <i>Brake Factor</i>	28
2.2.9. Perhitungan gaya pengereman optimum roda	29
2.2.10. Perhitungan tekanan yang diberikan dari pedal (<i>PI</i>).....	30
2.2.11. Perhitungan gaya tekan pengereman	30
2.3. Persamaan Analisa Unjuk Kerja Kendaraan Roda Tiga	31
2.3.1. Perhitungan gaya traksi yang tersedia	31
2.3.2. Perhitungan faktor dinamis kendaraan	32
2.3.3. Perhitungan akselerasi kendaraan	33
2.3.4. Analisa belokan pada jalan datar	34
2.3.5. Analisa belokan pada jalan miring	35

BAB III PERANCANGAN KONSTRUKSI KENDARAAN RODA TIGA

3.1. Komponen Pembangkit Tenaga	36
3.2. Komponen Bodi Kendaraan	38
3.3. Komponen Rangka Utana (<i>Chassis</i>) Kendaraan	38
3.4. Komponen Penyalur Daya	40
3.5. Komponen Pengatur dan Pengarah Gerak	42
3.6. Komponen Pengaman Penumpang	42
3.7. Komponen Kenyamanan Penumpang	43
3.8. Komponen Estetika Kendaraan	43

BAB IV GAYA PADA KENDARAAN

4.1. Penentuan titik berat kendaraan (<i>center of gravity</i>)	44
4.2. Penentuan berat kotor kendaraan (<i>Gross Vehicle Weight</i>)	55
4.3. Gaya Tahanan yang Bekerja pada Kendaraan	57
4.3.1. Gaya tahanan jalan (<i>road resistance</i>)	57
4.3.2. Gaya tahanan angin (<i>air resistance</i>)	64
4.3.3. Gaya tahanan percepatan (<i>inertia resistance</i>)	65
4.4. Gaya yang Dibutuhkan Kendaraan	66
4.4.1. Gaya Traksi	66
4.4.2. Gaya Cengkeram Ban (<i>Gripping force</i> = P_{gr})	67

BAB V PERANCANGAN SISTEM KEMUDI

5.1. Sistem Kemudi	69
5.2. Pemilihan Jenis Sistem Kemudi	79
5.3. Perancangan Sistem Kemudi	79
5.3.1. Pemilihan komponen sistem kemudi	79
5.3.2. Perhitungan komponen sistem kemudi	81

BAB VI PERANCANGAN SISTEM Pengereman

6.1. Sistem Pengereman	85
6.2. Pemilihan Jenis Sistem Pengereman	94
6.3. Perancangan Sistem Pengereman	95
6.3.1. Pemilihan komponen sistem pengereman	95
6.3.2. Perhitungan sistem pengereman	96

BAB VII UNJUK KERJA KENDARAAN RODA TIGA

7.1. Gaya Traksi Tersedia	108
7.2. Kecepatan Maksimum dan Akselerasi Maksimum Kendaraan	113
7.3. Analisa Belokan pada Jalan Datar	122
7.3.1. Kecepatan kritis	122
7.3.2. Radius belok minimum	123
7.3.3. Perilaku belok ackerman	124
7.3.4. Analisa guling	125



7.4. Analisa Belokan pada jalan Miring	126
7.4.1. Analisa skid	126
7.4.2. Analisa guling	127
7.5. Gradien Tanjakan Maksimal	128

BAB VIII PENUTUP

8.1. Kesimpulan	129
8.2. Saran	130

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.a.	Konstruksi ban bias	8
Gambar 2.1.b.	Konstruksi ban semi radial	9
Gambar 2.1.c.	Konstruksi ban radial	9
Gambar 2.1.d.	Penandaan ukuran ban secara metrik	12
Gambar 2.1.e.	<i>Trailing Arm Suspension</i>	13
Gambar 2.1.f.	<i>SLA Suspension</i>	14
Gambar 2.1.g.	<i>MacPherson Strut</i>	15
Gambar 2.1.h.	<i>Multi-link Rear Suspension</i>	16
Gambar 2.1.i.	<i>Semi-trailing Arm Suspension</i>	16
Gambar 2.1.j.	<i>Hotchkiss Rear Suspension</i>	17
Gambar 2.1.k.	<i>Four-link Rear Suspension</i>	18
Gambar 2.1.l.	<i>de Dion Suspension</i>	19
Gambar 2.1.m.	Komponen Penyalur Daya	19
Gambar 2.1.n.	Sistem <i>Rack and Pinion</i>	20
Gambar 2.2.a.	Gambar sistem kemudi	27
Gambar 2.2.b.	Dimensi Rem Tromol.....	29
Gambar 3.1	<i>Wishbone Suzuki Carry 1.0</i>	39
Gambar 3.2.	<i>Shock absorber</i> Belakang <i>Vespa PX150</i>	41
Gambar 4.1.	Letak titik berat kendaraan untuk satu penumpang	54
Gambar 4.2.	Distribusi tekanan pada ban	60
Gambar 5.1.	<i>Sistem Power Steering</i> dari Ford	71
Gambar 5.2.	Sistem Kemudi <i>Rack and Pinion</i>	74
Gambar 5.3.	Roda Kemudi	75
Gambar 5.4.	Macam-macam bentuk roda kemudi	75
Gambar 5.5.	komponen-komponen Sistem <i>Rack and Pinion</i>	77



Gambar 5.6. <i>Reciculating Ball Steering</i>	78
Gambar 5.7. Gambar kerangka kendaraan roda tiga	81
Gambar 5.8 Gambar sistem kemudi	86
Gambar 6.1. Komponen sistem pengereman	86
Gambar 6.2.. Mekanisme rem tromol	81
Gambar 6.3. Macam-macam Rem Tromol	92
Gambar 6.4. <i>Fixed Caliper disc Brake</i>	93
Gambar 6.5. <i>Floating Caliper Disc Brake</i>	94
Gambar 6.6. Tromol <i>Vespa PX 150</i>	96
Gambar 6.7. Sepatu rem (kampas) <i>Vespa PX 150</i>	96
Gambar 6.8. Pegas rem <i>Vespa PX 150</i>	96
Gambar 7.3. Radius belok minimum	123

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Spesifikasi <i>Piaggio</i> tipe <i>Vespa PX 150</i>	37
Tabel 4.1. Data bahan dan profil yang digunakan untuk bodi kendaraan	48
Tabel 7.1. Putaran mesin, daya mesin dan torsi mesin	109
Tabel 7.2. Kecepatan kendaraan pada tiap tingkat percepatan	111
Tabel 7.3. Gaya traksi kendaraan pada tiap tingkat percepatan	111
Tabel 7.4. Gaya tahanan udara pada tiap tingkat percepatan	115
Tabel 7.5. Faktor dinamis pada tiap tingkat percepatan	116
Tabel 7.6. Koefisien tahanan gelinding pada tiap tingkat percepatan	119
Tabel 7.7. Percepatan pada tiap tingkat percepatan	120



DAFTAR GRAFIK

Grafik 7.1. Grafik kecepatan vs Gaya Traksi	112
Grafik 7.2. Grafik Kecepatan vs Faktor Dinamis	117
Grafik 7.3. Grafik Kecepatan vs Percepatan	121



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel A.1. <i>Parameters of Streamline Motor Vehicles</i>	L-1
Lampiran 2. Tabel A.2. Koefisien Tahanan Udara	L-2
Lampiran 3. Tabel A.3. Koefisien Cengkeraman Ban	L-3
Lampiran 4. Tabel A.4. Koefisien Tahanan Gelinding	L-4
Lampiran 5. Tabel A.5. Akselerasi Maksimum Kendaraan	L-5
Lampiran 6. Spesifikasi Vespa PX150	L-6
Lampiran 7. Foto Kendaraan Roda Tiga	L-7