

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Perancangan	3
1.5. Manfaat Perancangan	3

BAB II KONSEP PERANCANGAN

2.1. Konsep Awal Perancangan Struktur Kendaraan	5
2.1.1. Dimensi Komponen-Komponen Utama Kendaraan	5
2.1.2. Penentuan Dimensi Kendaraan	10
2.2. Beban-Beban pada Kendaraan	12
2.2.1. Berat Kotor Kendaraan	12
2.2.2. Gaya Hambatan pada Kendaraan	12
2.2.3. Gaya Traksi yang Dibutuhkan	18
2.3. Pemilihan Mesin Penggerak	18

2.4.	Sistem Transmisi dan Perpindahan Gigi	19
2.4.1.	Sistem Transmisi	19
2.4.2.	Sistem Perpindahan Gigi dan Modifikasi	20
2.5.	Karakteristik Kecepatan Kendaraan	21

BAB III PERANCANGAN RANGKA

3.1.	Penentuan Struktur Kendaraan	27
3.1.1.	Bentuk dan Dimensi Rangka	27
3.1.2.	Posisi Penumpang dan Komponen Lain	29
3.1.3.	Bentuk Rancangan Chassis Kendaraan	30
3.2.	Letak Titik Berat Kendaraan	32
3.3.	Pemilihan Bahan Rangka	36
3.4.	Analisis Kekuatan Struktur Rangka	37

BAB IV STABILITAS KENDARAAN

4.1.	Radius Belok Minimum	40
4.2.	Stabilitas Lateral	41
4.2.1.	Kondisi Kendaraan Akan Tergelincir	42
4.2.2.	Kondisi Kendaraan Akan Terguling	42
4.3.	Analisis Batas Gerakan Kendaraan	44
4.3.1.	Radius Belok Minimum	44
4.3.2.	Kecepatan Maksimum	44

BAB V PENUTUP

5.1.	Kesimpulan	47
5.1.1.	Spesifikasi Desain	47
5.1.2.	Spesifikasi Prototype	47
5.2.	Saran Pengembangan	49

LAMPIRAN

Lampiran 1.	Spesifikasi Desain dan <i>Prototype</i> Kendaraan Roda Tiga	51
-------------	---	----

Lampiran 2. Gambar/Foto Prototype Kendaraan Roda Tiga	53
Lampiran 3. Tabel Perhitungan Karakteristik Mesin	56
Lampiran 4. Tabel Perhitungan Karakteristik Kecepatan	57
Lampiran 5. Gambar Desain Rangka Kendaraan Roda Tiga	60
Lampiran 6. Rekapitulasi Biaya Pembuatan <i>Prototype</i> Kendaraan Roda Tiga	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Dimensi-dimensi yang diukur pada antropologi manusia	6
Gambar 2.2. Posisi duduk pengemudi yang nyaman	7
Gambar 2.3. Dimensi pengemudi dalam posisi duduk	8
Gambar 2.4. Dimensi utama kendaraan roda tiga	10
Gambar 2.5. Desain chassis kendaraan roda tiga (tampak samping)	11
Gambar 2.6. Desain chassis kendaraan roda tiga (tampak depan)	11
Gambar 2.7. Gaya-gaya yang terjadi pada kendaraan	12
Gambar 2.8. Modifikasi pada <i>transfer case</i>	21
Gambar 2.9. Karakteristik mesin Tossa Hercules 150 cc	23
Gambar 2.10. Kecepatan kendaraan terhadap putaran mesin	25
Gambar 2.11. Faktor dinamis terhadap kecepatan kendaraan	25
Gambar 2.12. Percepatan terhadap kecepatan kendaraan	26
Gambar 3.1. Bentuk dan dimensi rangka kendaraan roda tiga	27
Gambar 3.2. Beberapa alternatif bentuk rangka lain	28
Gambar 3.3. Penampang batang yang digunakan	28
Gambar 3.4. Bentuk dan dimensi tempat duduk	29
Gambar 3.5. Posisi penumpang dan tempat duduk	29
Gambar 3.6. Posisi mesin dan tangki bahan bakar	30
Gambar 3.7. Gambar rancangan chassis mobil (depan, atas, samping)	31
Gambar 3.8. Gambar isometris rancangan chassis mobil	31
Gambar 3.9. Posisi pusat koordinat kartesius	32
Gambar 3.10. Posisi titik berat kendaraan tanpa penumpang	35
Gambar 3.11. Posisi titik berat kendaraan dengan satu penumpang	35
Gambar 3.12. Posisi titik berat kendaraan dengan dua penumpang	36
Gambar 3.13. Properti baja AISI 1020	36
Gambar 3.14. Posisi beban (kuning) dan tumpuan (merah)	38
Gambar 3.15. Hasil simulasi tegangan	38
Gambar 4.1. Skema kendaraan saat menikung	40
Gambar 4.2. Tinjauan stabilitas lateral kendaraan	43

Gambar 4.3. Grafik radius belok minimal terhadap kecepatan kendaraan

46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Antropometri masyarakat Indonesia (diekivalensikan dari antropometri masyarakat Hongkong dewasa)	7
Tabel 2.2. Massa komponen-komponen kendaraan roda tiga	9
Tabel 2.3. Koefisien Hambatan Jalan	13
Tabel 2.4. Koefisien Hambatan Udara	16
Tabel 2.5. Percepatan maksimum kendaraan bermotor pada berbagai tingkat kecepatan	17
Tabel 2.6. Perbandingan Transmisi Tossa Hercules	19
Tabel 4.1. Batas radius belok kendaraan pada tiap kecepatan saat terbeban penuh	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi Desain dan <i>Prototype</i> Kendaraan Roda Tiga	51
Lampiran 2. Gambar/Foto <i>Prototype</i> Kendaraan Roda Tiga	53
Lampiran 3. Tabel Perhitungan Karakteristik Mesin	56
Lampiran 4. Tabel Perhitungan Karakteristik Kecepatan	57
Lampiran 5. Gambar Desain Rangka Kendaraan Roda Tiga	60
Lampiran 6. Rekapitulasi Biaya Pembuatan <i>Prototype</i> Kendaraan Roda Tiga	61

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

α	= Sudut kemiringan jalan
Ba	= Lebar maksimal kendaraan
D _w	= Diameter roda
δ_{rot}	= Koefisien perhitungan untuk massa yang berotasi
f	= Koefisien hambatan gelinding
F _c	= Gaya Sentrifugal
G	= Gross Vehicle Weight (GVW) : Berat kotor kendaraan
Ha	= Tinggi maksimal kendaraan
i _{tr}	= Angka transmisi
j	= Percepatan / perlambatan
k _{udara}	= Koefisien hambatan udara
Ma	= Massa kendaraan
Ne	= Daya traksi mesin
η	= Efisiensi transmisi
P _g	= Gaya hambatan tanjakan
P _{in}	= Gaya hambatan inersia
P _r	= Gaya hambatan gelinding
P _t	= Gaya traksi
P _{udara}	= Gaya hambatan udara = P _{air}
R	= Radius belok minimum
r _w	= Jari-jari roda
SF	= Safety factor = Faktor keamanan
v	= Kecepatan kendaraan
v _s	= Kecepatan kritis sesaat sebelum tergelinir
v _t	= Kecepatan kritis sesaat sebelum terguling
W	= Wheelbase = Jarak antara poros roda depan dengan belakang
ω_e	= Kecepatan putaran mesin pada daya tertentu
ω_N	= Kecepatan putaran mesin pada daya maksimal