

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM Pengereman GOKART DENGAN MESIN YAMAHA CRYPTON 200CC

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Nama : Tri Agam Saputro

NIM : 41309010016

Program Studi : Teknik Mesin

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2014

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tri Agam Saputro
NIM : 41309010016
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan Sistem Pengereman Gokart Dengan Mesin Yamaha
Crypton 200cc

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Tri Agam Saputro

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN SISTEM PENEREMAN GOKART DENGAN MESIN YAMAHA

CRYPTON 200CC

Disusun Oleh :

Nama : Tri Agam Saputro

NIM : 41309010016

Program Studi : Teknik Mesin

Pembimbing,



(Prof. Dr. Ir. Drs. Gimbal Doloksaribu MM.)

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



(Prof. Dr. Ir. Drs. Gimbal Doloksaribu MM.)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur tidak lupa kami panjatkan kehadirat Allah SWT, tuhan yang maha pengasih lagi maha penyayang. Shalawat dan salam semoga disampaikan kepada para nabi kita, khususnya nabi Muhammad SAW. Sekali lagi kami bersyukur ke hadirat Allah SWT karena dengan rahmatnya kami dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul “Perancangan Sistem Pengereman Gokart Dengan Mesin Yamaha Crypton 200cc”. Tanpa kasih sayang-Nya, kami tidak dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik. Laporan ini diajukan untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah “Tugas Akhir” Universitas Mercu Buana.

Laporan ini terdiri dari empat bab, yaitu bab 1 pendahuluan, bab 2 landasan teori, bab 3 metode penelitian dan bab terakhir adalah penutup yang berisi kesimpulan dan saran.

Kami menyadari bahwa dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karenanya, semaksimal dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaannya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi para pembaca.

Terima kasih yang tulus, saya ucapkan kepada kedua orang tua saya, serta kedua kakak saya, dan kekasih tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang kepada saya selama ini, memberikan doa dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan proses perancangan dan perakitan Gokart dan pengerjaan laporan tugas akhir ini dengan baik.

Proses perancangan dan perakitan Gokart dan pembuatan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendukung dan membantu dalam proses perancangan perakitan Gokart dan pengerjaan laporan tugas akhir ini.

Adapun pihak-pihak tersebut :

1. Bapak Dr. Ir. H. Abdul Hamid , M. Eng, selaku Legenda Hidup Program Studi Teknik Mesin.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Drs. Gimbal Dolok Saribu, MM selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin, dan juga dosen pembimbing yang selalu meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan kami selama penyusunan laporan tugas akhir.
3. Bapak Nanang Ruhyat, ST. MT, selaku Wakil Ketua Program Studi Teknik Mesin.
4. Bapak Firman dan Bapak Mantri selaku Pengurus Lab. Proses Produksi yang banyak membantu untuk memberikan masukan serta ide-ide nya.
5. Seluruh Dosen, staf dan karyawan Teknik Mesin dan Karyawan Universitas Mercu Buana yang telah membantu.
6. Dede Saepudin, Rendy Pratama, dan Hendrik Anwar, rekan-rekan saya dalam mengerjakan tugas akhir ini.
7. Teman – teman seperjuangan teknik mesin angkatan 2009 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu maupun Senior dan junior terima kasih banyak.

Semua pihak yang telah turut membantu terselesaikannya tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, semoga Allah SWT memberikan kesehatan dan mengangkat derajat mereka atas kebaikan mereka kepada kami, amin.

Jakarta, Januari 2014

Tri Agam Saputro

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR NOTASI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Perancangan	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem Rem	7

2.2 Prinsip Rem	7
2.3 Klasifikasi Rem	9
2.3.1 Rem Blok (rem sepatu)	9
2.3.2 Rem Tali (rem sepatu)	16
2.3.3 Rem Drum.....	18
2.3.4 Rem Ekspansi Dalam (rem tromol)	21
2.3.5 Rem Cakram (<i>disc brake</i>)	22
2.4 Komponen Rem Cakram (<i>disc brake</i>).....	24
2.4.1 Pedal Rem	24
2.4.2 Master Silinder.....	25
2.4.3 Reservoir Tank.....	26
2.4.4 Pipa Rem.....	26
2.5 Bagian Utama dari Sistem Rem Cakram....	27



BAB III PERANCANGAN

3.1 Rangkaian Rem	28
3.2 Prosedur Pengujian.....	29
3.3 Metode Pengambilan Data	29
3.4 Beban pada Roda.....	29
3.5 Data Spesifikasi.....	30

3.6 Data Hasil Pengujian	30
3.7 Perhitungan Data Pengujian	31
3.7.1 Perbandingan Pedal Rem	31
3.7.2 Gaya yang keluar dari pedal rem	32
3.7.3 Tekanan Minyak Rem	33
3.7.4 Beban Dinamis	34
3.7.5 Faktor Efektif Rem	35
3.7.6 Diameter Piston Kaliper	35
3.7.7 Gaya Pengereman pada Daya Maksimal	37
3.7.8 Waktu Pengereman	38
3.7.9 Momen Rem	39
3.7.10 Jarak Pengereman	41
3.8 Gambar Gokart.	42

BAB IV PENUTUP

4.1 Kesimpulan.....	44
4.2 Saran	45

DAFTAR PUSTAKA.....	46
----------------------------	-----------

DAFTAR NOTASI

KETERANGAN	SATUAN
a = Perlambatan	m/s^2
t = Waktu pengereman	s
D = Diameter	N
F = Gaya gesek	N
FK = Gaya pada pedal rem	N
P_{max} = Gaya pengereman pada Daya maksimal	kW
P_w = Tekanan minyak Rem	km/cm^2
R = Jari – jari	mm
S = Jarak Pengereman	m
T = Momen Rem	Nm
W_{total} = Berat total	N
W_d = Beban Dinamis	N
W_D = Berat Depan	N
W_B = Berat Belakang	N
v = Kecepatan	km/jam
μ = Koefisien gesek	-

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Prinsip Kerja Rem.....	8
Gambar 2.2. Rem Blok Tunggal.....	10
Gambar 2.3. Rem Blok Ganda.....	14
Gambar 2.4. Bentuk Rem pita.....	17
Gambar 2.5. Rem Drum.....	18
Gambar 2.6. Rem Tromol.....	21
Gambar 2.7. Rem Cakram.....	22
Gambar 2.8. Komponen Sistem Rem.....	24
Gambar 2.9. Pedal Rem.....	25
Gambar 2.10. Master Silinder.....	26
Gambar 3.1. Rangkaian Rem.....	28
Gambar 3.2. Tipe pedal Rem.....	31
Gambar 3.3 Gaya tekanan pedal ke master silinder.....	32
Gambar 3.4 Gokart.....	42
Gambar 3.5. Rem Depan.....	42
Gambar 3.6. Rem Belakang.....	43