

Laporan Tugas Akhir

“STUDI KASUS SISTIM STARTER” ANALISA BEBAN TORSI MOTOR STARTER

Diajukan Sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun oleh :

Nama : TRI HARYONO
Nim : 4130411-096

PROGRAM TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2008

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**STUDI KASUS SISTEM STARTER
”ANALISA BEBAN TORSI MOTOR STARTER”**

Diajukan Sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1)



Laporan Tugas Akhir ini Telah Diteliti & Disetujui :

Oleh :

Jakarta, Agustus 2008

Mengetahui

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Jurusan Teknik Mesin

(Nanang Rukhyat ST.MT)

(Ir. Rully Nutranta M. Eng)

Abstraksi

Oleh :
Tri Haryono
4130411 - 096

Sistim Starter merupakan bagian dari elektrikal grup pada kendaraan khususnya otomotif, dalam kerjanya sistim Starter berfungsi untuk mengubah energi listrik dari battrey menjadi energi mekanik berupa putaran pinion gear pada motor starter. Di sini motor starter sebagai penggerak awal sebelum mesin bergerak dengan tenaganya sendiri.

Untuk menghidupkan mesin diperlukan tenaga dari luar yang dapat memutar poros engkol sampai terjadi pembakaran dan mesin bekerja. Tenaga luar inilah yang harus dihasilkan motor starter. Maka harus diperhitungkan komponen-komponen starter agar dapat bekerja dengan maksimal dan dapat menghasilkan tenaga yang besar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini. Sholawat dan salam kepada nabi besar Muhammad SAW beserta shahabatnya dan keluarganya.

Adapun maksud dari laporan Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna mencapai gelar sarjana pada Fakultas teknik industri Program Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penulisan Skripsi ini masih sangat jauh dikatakan baik, maka penulis berharap kiranya pembaca dapat memberikan saran membangun. Baik dari segi isi, cara penyajian maupun dari segi penguasaan keilmuan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih sedalam - dalamnya kepada pembimbing, Bpk Nanang Rukhyat ST.MT yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan petunjuk serta pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.

Tidak lupa penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada yang yang terhmat :

- a) Ir.Rully Nutranta M.Eng Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana, Jakarta.
- b) Seluruh Dosen dan Staff Fakultas Teknik Industri Universitas Mercu Buana, Jakarta.

- c) Ayah dan Ibu beserta Saudaraku tercinta yang telah memberikan do`a restunya serta dorongan dan motivasi yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- d) Ayah dan Ibu Mertua (Bpk M.Yatmin dan Ibu Rusiti) yang selalu memberikan do`a dan dorongan motivasi yang tiada hentinya sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
- e) Rusniawati istriku yang tercinta yang selalu menemani dan memberikan do`a serta motivasi juga bantuan waktu dan tenaga selama kuliah sampai akhir penyusunan skripsi ini.

Semoga budi baik dan bantuan yang telah diberikan, diterima sebagai amal Ibadah dan mendapat balasan dari Allah SWT, Amien.

Jakarta, Juli 2008

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Jadwal Pelaksanaan.....	3
1.5 Metode Perolehan Data dan sistematika Penulisan.....	4
1.5.1 Metode Perolehan Data.....	4
1.5.2 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TEORI DASAR	
2.1 Prinsip Dasar.....	6
2.2 Motor Starter.....	8
2.3 Persyaratan Starter.....	10
2.4 Konstruksi Motor Starter.....	11
2.4.1 Prinsip Dasar motor seri searah.....	12
2.4.2 Sifat-sifat Motor Seri.....	13
2.5 Cara Kerja Pinion Dan Roda Penerus.....	16

2.5.1 Starter Skrup.....	16
2.5.2 Starter Dorong dan Skrup.....	23
2.5.3 Starter Anker Dorong.....	29
2.5.4 Starter Batang Dorong Pinion.....	32
BAB III PERANCANGAN DAN PERHITUNGAN	
3.1 Keadaan Tanpa Beban Pada Motor Starter.....	37
3.2 Perhitungan Slip.....	38
3.3 Perhitungan Perbandingan Gigi Dan Torsi.....	40
BAB IV PEMERIKSAAN DAN TROUBLE SHOOTING	
4.1 Pemeriksaan.....	42
4.1.1 Pemeriksaan Sistem Starter Pada Mobil.....	42
4.1.2 Pemeriksaan Pada Test Bench.....	45
4.1.3 Membongkar Starter.....	45
4.1.4 Membersihkan Komponen-Komponen.....	47
4.1.5 Pengetesan.....	47
4.2 Trouble Shooting.....	49
4.2.1 Starter Tidak Dapat Berputar.....	50
4.2.2 Motor Berputar Lambat.....	51
BAB V PENUTUP	
5.1 Simpulan.....	52
5.2 Saran.....	52
Daftar Pustaka.....	53
Daftar Lampiran.....	54
Biodata Mahasiswa.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kaidah tangan kanan.....	6
Gambar 2.3 Posisi motor starter pada mesin.....	11
Gambar 2.4.1 Prinsip dasar motor seri searah.....	12
Gambar 2.4.3 Konstruksi starter listrik.....	14
Gambar 2.5.1 Starter skrup.....	17
Gambar 2.5.2 Starter dorong dan skrup.....	24
Gambar 2.5.3 Starter angker dorong.....	29
Gambar 2.5.4 Starter batang dorong pinion.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1.4 Jadwal penelitian.....	4
Tabel 2.4.2 Sifat-sifat motor seri.....	13
Tabel 3.1 Perhitungan T (N. cm). S.....	2