

TUGAS AKHIR

PEMERIKSAAN DAN PERBAIKAN

GANGGUAN-GANGGUAN YANG SERING TERJADI

PADA SISTEM STATER TIPE REDUKSI MITSUBISHI L 300 DIESEL



OLEH:
FITRA
76827/2006

JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

PEMERIKSAAN DAN PERBAIKAN

GANGGUAN-GANGGUAN YANG SERING TERJADI

PADA SISTEM STATER TIPE REDUKSI MITSUBISHI L 300 DIESEL

Nama : FITRA
NIM/BP : 76827/2006
Program Studi : Teknik Otomotif (D3)
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Padang, 10 Mei 2011

Diketahui oleh
Ketua Jurusan Teknik Otomotif

Disetujui oleh
Pembimbing

Drs. Hasan Maksum, MT
NIP. 19660817 199103 1 007

Drs.H.Raudi Syukur, M.Pd
NIP. 19511109 197903 1 002

PENGESAHAN

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Otomotif Jurusan Teknik Otomotif
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**

Judul : **Pemeriksaan dan Perbaikan Gangguan-Gangguan yang
Sering Terjadi pada Sistem Stater Tipe Reduksi
Mitsubishi L 300 Diesel**

Nama : Fitra

NIM/BP : 76827/2006

Program Studi : Teknik Otomotif

Jurusan : Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik UNP

Padang, 10 Mei 2011

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

1. Ketua	:Drs.H. Raudi Syukur.M.Pd	1. _____
2. Sekretaris	: Drs. Andrizal, M.Pd	2. _____
3. Anggota	: Irma Yulia Basri, S.Pd.M.Eng	3. _____

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul ***“Pemeriksaan dan Perbaikan Gangguan-Gangguan yang Sering Terjadi pada Sistem Stater Tipe Reduksi Mitsubishi L300 Diesel”***. Yang mana merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Studi Diplomat III (D-3) pada Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis belumlah tentu dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada bapak Drs.H.Raudi Sukur,M.Pd, selaku pembimbing yang telah mengarahkan dan memberikan masukan baik moril dan materil kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir.

Rasa hormat dan terima kasih yang tulus juga penulis sampaikan kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Ketua Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
3. Ketua Program Studi Diplomat III (D-3) Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
5. Bapak Drs.H.Raudi Syukur,M.Pd. Selaku pembimbing dalam penyelesaian Tugas Akhir
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah membagi ilmu pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
7. Bapak dan Ibu karyawan serta Teknisi Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah membantu dalam kelancaran studi penulis.
8. Seterusnya kepada semua pihak yang telah membantu demi kelancaran Tugas Akhir dan Penulisan Laporan ini.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis sangat mengharapkan saran serta kritik yang bersifat membangun guna demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini.

Akhirnya penulis berharap agar laporan ini dapat memberikan sumbangan, pemikiran dan informasi yang bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa serta para pembaca pada umumnya.

Padang, April 2011

FITRA

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR BAGAN	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	1
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan Penulisan.....	2
E. Manfaat Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Uraian Umum Sistem Stater	4
B. Prinsip Kerja Dasar Motor Stater	5
1. Gaya Elektro Magnet	5
2. Karakteristik	9
C. Jenis-Jenis Motor Stater	11
1. Motor Stater Konvensional	11
2. Motor Stater Reduksi	12
3. Cara Kerja Motor Stater Reduksi.....	13
D. Komponen Sistem Stater	17
1. Bagian-Bagian Pembangkit Tenaga	17
2. Mekanisme Pemindah Tenaga	21
3. Sakelar Magnetic (Magnetic Switch)	23

BAB III PEMBAHASAN

A. Pembongkaran, Pemeriksaan, Perbaikan, Pemasangan, dan Pengetesan Kembali Stater Reduksi	26
1. Pembongkaran	26
2. Pemeriksaan dan Perbaikan	31
3. Pemasangan	40
4. Test Magnetic Switch	41

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan	44
B. Saran	45

KEPUSTAKAAN

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Aliran arus saat kunci kontak pada posisi ON	22
Bagan 2. Aliran Arus Kunci Kontak Pada Posisi “ START ”	23
Bagan 3. Aliran Arus Saat Pinion dan Ring Gear Berhubungan	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rangkaian Sistem Stater	4
Gambar 2. Penghantar Bergerak ke Atas	6
Gambar 3. Kaidah Tangan Kiri Flemming	6
Gambar 4. Arah Gerak Konduktor	7
Gambar 5. Konduktor	8
Gambar 6. Prinsip Kerja Motor Starter	8
Gambar 7. Motor Stater Konvensional	11
Gambar 8. Motor Stater Reduksi	12
Gambar 9. Yoke dan Pole Core	13
Gambar 10. Field Coil	14
Gambar 11. Armature	15
Gambar 12. Komutator	15
Gambar 13. Brush	16
Gambar 14. Idle Gear	17
Gambar 15. Starter Clutch	18
Gambar 16. Sirkuit Magnetic Switch	19
Gambar 17. sirkuit Magnetic Switch	19
Gambar 18. Plunger	20
Gambar 19. Pegas Pembalik	20
Gambar 20. Motor starter pada saat posisi ON	22
Gambar 21. Motor Starter pada Saat Kunci Kontak START	24
Gambar 22. Motor Starter pada Saat Pinion dan Ring Gear Berhubungan	25
Gambar 23. Komponen Stater Reduksi	26
Gambar 24. Magnetic Switch	27
Gambar 25. Trough Bold	27
Gambar 26. Yoke	27

Gambar 27. Sekrup	28
Gambar 28. Ujung Rumah Belakang	28
Gambar 29. Brush Holder	28
Gambar 30. Armature	29
Gambar 31. Sekrup	29
Gambar 32. Ujung Rumah Penggerak	29
Gambar 33. Overrunning Clutch	30
Gambar 34. Bola Baja	30
Gambar 35. Idle Gear	30
Gambar 36. Retainer	31
Gambar 37. Pegas Pengembali	31
Gambar 38. Commutator	32
Gambar 39. Segment Mica	33
Gambar 40. Mengukur Diameter Luar Commutator	34
Gambar 41. Pengujian Armature dari Hubungan Pendek	34
Gambar 42. Pemeriksaan armature dari grounding	35
Gambar 43. Pemeriksaan Armature Apakah Ada Hubungan	35
Gambar 44. Memeriksa Hubungan Pendek (Grounded) Field Winding	36
Gambar 45. Memeriksa Field Winding	36
Gambar 46. Mengukur Panjang Brush	37
Gambar 47. Pemeriksaan Isolasi Brush Holder	38
Gambar 48. Membuka Brush dari Brush Holder	38
Gambar 49. Gambar 50. Memutar Pinion	39
Gambar 52. Memeriksa Bearing	39
Gambar 53. Pemasangan Tab pada Rumah Stator	40
Gambar 54. Pemasangan Pengaman Terminal C	41
Gambar 55. Penetesan Pull-in Coil	41
Gambar 56. Penetesan Hold-in Coil	42

Gambar 57. Pengetesan Kembalinya Pinion	42
---	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Motor Stater	10
Tabel 2. Kelengkungan Commutator	32
Tabel 3. Kedalaman Segment Mica	33
Tabel 4. Diameter Luar Commutator	33
Tabel 5. Spesifikasi Panjang Brush.....	37
Tabel 6 Hasil Pengukuran.....	38

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jurusan Teknik Otomotif bertujuan untuk menciptakan lulusan mekanik otomotif yang profesional. Seorang mekanik profesional adalah seseorang yang dapat menganalisa kerusakan pada mobil secara cepat dan tepat. Untuk menganalisa kerusakan secara cepat dan tepat, maka diperlukan pemahaman terhadap fungsi dan cara kerja dari komponen-komponen mobil tersebut.

Sedemikian banyak sistem pada mobil mempunyai komponen-komponen dan cara kerja yang berbeda. Salah satunya adalah sistem stater. Untuk dapat mempelajari dan memahami fungsi dan cara kerja dari komponen sistem stater tersebut dibutuhkan sebuah alat peraga, sehingga dapat dilihat langsung rangkaian kabel, fungsi, dan cara kerja dari sistem stater tersebut secara langsung.

Sistem stater merupakan bagian dari sistem kelistrikan mesin pada mobil. Motor stater yang digunakan pada mobil dilengkapi dengan amgnetic swich yang memindahkan gigi pinion untuk berkaitan atau lepas dari ring gear yang dipasangkan mengelilingi fly wheel.

Motor stater yang dikenal saat ini ada dua tipe, yaitu motor stater konvensional dan motor stater reduksi. Dalam perkembangannya saat ini, motor stater reduksi lebih banyak dipakai pada kendaraan atau truck-truck kecil.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Dalam perkembangannya, motor stater reduksi lebih banyak digunakan pada kendaraan atau truck-truck kecil dari pada stater konvensional.
2. Mendiagnosa kerusakan, perbaikan, dan peralatan komponen sistem stater tipe reduksi pada engine stand mistubishi L 300 diesel.
3. Kebutuhan akan alat praktek di workshop teknik otomotif, terhadap keberadaan engine stand yang dilengkapi sistem stater.

C. Batasan Masalah

Pada pengerjaan proyek akhir ini, penulis membatasi masalah pada perawatan komponen dan troubleshooting/gangguan-gangguan yang sering terjadi pada sistem stater tipe reduksi pada engine Mitsubishi L300 diesel dan cara memperbaikinya.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka masalah tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut **“Bagaimana Memeriksa dan Memperbaiki Gangguan-gangguan yang Sering Terjadi pada Sistem Stater Tipe Reduksi Mitsubishi L 300 Diesel”**.

E. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dalam penulisan proyek akhir adalah:

1. Untuk dapat lebih memahami fungsi dan cara kerja dari sistem stater, mengetahui gangguan yang sering terjadi pada sistem stater reduksi, dan cara memperbaikinya.
2. Untuk mengetahui bagaimana cara mendiagnosa kerusakan, perbaikan dan perawatan komponen-komponen sistem stater reduksi tipe reduksi pada engine mitsubishi L 300 diesel.
3. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Diploma III (D-3) Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

F. Manfaat Penulisan

1. Sebagai bahan pembelajaran Mahasiswa Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang untuk pelaksanaan praktikum mata kuliah LEO dan Motor Bensin.
2. Sebagai wacana dan bahan bacaan bagi teknisi dan pengguna mesin dengan sistem stater reduksi dalam mempelajari sistem stater.

