

**PERAWATAN SISTEM BAHAN BAKAR
PADA MITSUBISHI L300 DIESEL**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Program Diploma III (D3)

Fakultas Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang



Oleh :

IRFAN TUKISNO

2006 / 76824

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2011

HALAMAN PENGESAHAN

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

Judul : Perawatan Sistem Bahan Bakar Pada Mitsubishi L300 diesel

Nama : IRFAN TUKISNO

NIM/BP : 76824/2006

Program Studi : Teknik Otomotif D3

Jurusan : Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Padang, 12 Februari 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Pembimbing	: Dr. Wakhinuddin S,M.Pd	1. _____
2. Ketua	: Drs. Hasan Maksum, M.T	2. _____
3. Sekretaris	: Drs. Martias,M. Pd	3. _____

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERAWATAN SISTEM BAHAN BAKAR
PADA MITSUBISHI L300 DIESEL**

**JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Nama : IRFAN TUKISNO
NIM/BP : 76824/2006
Program Studi : Teknik Otomotif D3
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Padang, 11 februari 2011

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Otomotif

Disetujui oleh,
Pembimbing

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

Dr. Wakhinuddin, S.M.Pd
NIP. 196003141985031

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 “*Perawatan Sistem Bahan Bakar Pada Mitsubishi L300 Diesel*“. Yang mana merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Studi Diplomat III (D-3) di 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 belum tentu dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada bapak Dr.Wakhinuddin S.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 Dr.wakhinuddin.S.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, Februari 2011

IRFAN TUKISNO

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Indetifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan	3
F. Manfaat	4
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Teori Perawatan diesel	5
B. Sistem Bahan Bakar Motor Diesel.....	11
C. Cara Kerja Sistem Bahan Bakar Motor Diesel.....	17
D. Konstruksi Dan Fungsi Komponen Sistem Bahan Bakar Motor Diesel.....	19
BAB III MENENTUKAN GEJALA DAN KERUSAKAN	
A. Menentukan Gejala Kerusakan Pada Sistem Bahan Bakar	35
B. Melakukan Perbaikan Pada Sistem Bahan Bakar.....	35
C. Pemeliharaan Sistem Bahan Bakar	48

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan63

B. Saran64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

1. Aliran Sistem Bahan Bakar	6
2. Pompa Injeksi Independent	12
3. pompa injeksi commount	13
4. sistem bahan bakar commount rail.....	15
5 Skema motor diesel	19
6. Kontruksi sistem bahan bakar.....	19
7. Saringan bahan bakar dan sedimenter	22
8. Sistem kelistrikan sedimenter	23
9. Konstruksi sedimenter.....	23
10. Priming pump.....	24
11. Penekanan untuk membuang udara	25
12. Pengisapan bahan bakar pada priming pump.....	26
13. Pompa injeksi distributor tipe VE.....	26
14. Cara kerja katup pemberi.....	29
15. Katup pengatur tekanan bahan bakar.....	29
16. Penyaluran bahan bakar	30
17. Pengisapan	31
18. penyaluran	31
19. Solenoid penutup bahan bakar	32
20. Konstruksi dan tipe nosel.....	33
21. Kerja nosel injeksi tipe pin.....	34
22. Konstruksi nosel.....	34

23. Penyetelan saat penginjeksian	37
24. Pembuangan udara dalam filter	40
25. Overflow screw	42
26. Pengujian kapasitas hisap pompa pemindah	51
27. Pengujian kemampuan pompa pemindah	51
28. Bagian-bagian pompa pemindah bahan bakar	52
29. Pemeriksaan piston pada rumah pompa	52
30. Pemeriksaan Check Valve dan kedudukan katupnya	53
31. Pemeriksaan tappet dan roller	53
32. Pemeriksaan katup pengatur dan pegas piston	53
33. Pemeriksaan tekanan dan isapan pompa	54
34. Perakitan komponen pompa pemindah	54
35. Urutan pembongkaran saringan bahan bakar	55
36. Membuka bodi bawah saringan bahan baker	56
37. Membersihkan bagian saringan yang dibongkar	56
38. Memeriksa saringan dari kebocoraran	57
39. Memeriksa kerapatan katup pemberi	58
40. Memeriksa kerja katup pemberi	59
41. Memeriksa presisi plunyer	59
42. Menguji tekanan nosel injeksi pada tester	60
43. Penyetelan tekanan pada nosel injeksi	61
44. Bentuk semprotan pada nosel injeksi	61
45. Bentuk semprotan bahan bakar yang baik	61

46. Menguji peluncuran jarum nosel62

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini, perkembangan motor diesel tidak asing lagi bagi kita, dimana-mana motor diesel selalu menghadirkan berbagai teknologi baru. Motor diesel dikategorikan dalam motor bakar torak dan mesin pembakaran dalam (*internal combustion engine*). Penggunaan motor diesel bertujuan untuk mendapatkan tenaga mekanik dari energi panas yang ditimbulkan oleh energi kimiawi bahan bakar, energi kimiawi tersebut diperoleh dari proses pembakaran antara bahan bakar dan udara di dalam ruang bakar.

Mesin diesel adalah sejenis mesin pembakaran dalam. lebih spesifik lagi, sebuah mesin pemacu kompresi, dimana bahan bakar dinyalakan oleh suhu tinggi gas yang dikompresi, dan bukan oleh alat berenergi lain seperti busi.

Motor diesel tidak lepas dari sistem bahan bakar, karena sistem bahan bakar merupakan sistem utama pada motor diesel. Sistem bahan bakar pada motor diesel adalah suatu sistem yang mempunyai peranan penting pada motor diesel yang berfungsi untuk menyalurkan bahan bakar dari tangki ke selinder dengan cara mengabutkan bahan bakar melalui injektor, dimana sistem ini memiliki beberapa komponen penting yang saling berkaitan meliputi tangki bahan bakar, pompa bahan bakar, saringan bahan bakar (*sendimenter*), pompa injeksi dan nozzle.

Setiap mesin yang bergerak akan mengalami kerusakan dan keausan karena proses yang terus terjadi, begitu juga dengan motor diesel akan mengalami kerusakan di berbagai sistemnya, terutama pada sistem bahan bakar sering mengalami gangguan pada sistemnya.

Menyikapi hal tersebut, maka penulis beserta teman-teman sekelompok mencoba membuat suatu alat peraga berupa *Engine Stand mitsubishi L300 diesel*. Model peraga ini diharapkan dapat membantu dan menunjang kegiatan praktikum, sehingga siswa dapat mengetahui sistem kerja bahan bakar motor diesel, mengenal secara langsung nama komponen-komponen yang ada pada motor diesel dan memahami juga menganalisa kerusakan pada sistem bahan bakar motor diesel, serta sebagai alat bantu dalam praktek mata kuliah motor diesel di bengkel teknik otomotif.

Bertolak dari permasalahan diatas maka penulis ingin membuat tugas akhir yang berjudul "perawatan sistem bahan bakar mitsubishi L 300 diesel".

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ada, yaitu:

1. Masih kurangnya alat bantu peraga dalam praktek mata kuliah motor diesel di bengkel teknik otomotif
2. Mahasiswa jurusan teknik otomotif masih belum mengetahui sepenuhnya tentang motor diesel, komponen dan cara kerja sistem bahan bakar mesin diesel.

3. Mahasiswa jurusan teknik otomotif masih belum sepenuhnya mengetahui bagaimana menganalisa kerusakan komponen dari motor diesel dan bagaimana cara perawatannya.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka penulis membatasi masalah pada perawatan sistem bahan bakar mitsubishi l300 diesel.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, penulis merumuskan masalah yakni bagaimana cara perawatan sistem bahan bakar mitsubishi l 300 diesel yang benar?

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah untuk:

1. Dapat menjelaskan konstruksi atau komponen sistem bahan bakar Mitsubishi L300 Diesel.
2. Dapat menjelaskan nama-nama dan fungsi komponen sistem bahan bakar L300 Diesel.
3. Dapat menjelaskan cara kerja komponen-komponen sistem bahan bakar L300 Diesel.
4. Menentukan gangguan kerusakan dan perbaikan sistem Bahan Bakar Mitsubishi L300 Diesel.

F. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari tugas akhir ini adalah

1. Dapat memperdalam ilmu dan pemahaman terhadap sistem bahan bakar pada konstruksi, komponen-komponen, prinsip kerja, dan cara kerja dari sistem bahan bakar misubhisi L300 diesel.
2. Dapat melakukan pemeliharaan tentang sistem bahan bakar motor diesel dengan baik khususnya mobil mitsubhisi L300 diesel.
3. Merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma III pada jurusan Teknik Otomotif FT-UNP.