

**REKONDISI SISTEM STARTER
PADA SUZUKI JIMNY LJ80**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Diploma III
Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh :

INDRA HADI PUTRA
2008/03169

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Dengan ini menyetujui tugas akhir dengan judul :

“Rekondisi Sistem Starter
Pada Suzuki Jimny LJ80”

Oleh

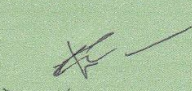
Nama	:	Indra Hadi Putra
NIM/BP	:	03169/2008
Program Studi	:	D-III Teknik Otomotif
Jurusan	:	Teknik Otomotif
Fakultas	:	Teknik

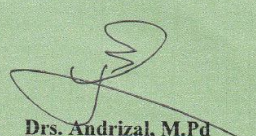
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Diploma III
Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Padang, 18 Januari 2012

Diketahui Oleh :
Ketua Jurusan Teknik Otomotif

Disetujui Oleh :
Pembimbing


Drs. Martias, M.Pd.
NIP.19640801 199203 1 003


Drs. Andrizal, M.Pd
NIP.19650725 199203 1 003

HALAMAN PENGESAHAN
LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik
Otomotif Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul	: Rekondisi Sistem Starter Pada Suzuki Jimny LJ80
Nama	: Indra Hadi Putra
NIM/BP	: 03169/2008
Program Studi	: Diploma Tiga (D-III)
Jurusan	: Teknik Otomotif
Fakultas	: Teknik

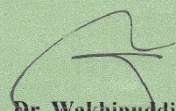
Padang, 18 Januari 2012

Tim Penguji :

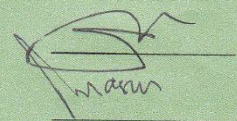
Nama,

1. **Drs. Andrizal, M. Pd**
2. **Dr. Wakhinuddin S, M. Pd**
3. **Drs. M. Nasir, M. Pd**

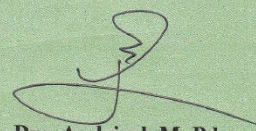
Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Otomotif


Dr. Wakhinuddin S, M. Pd.
NIP. 19600314 198503 1 003

Tanda Tangan,

Pembimbing Tugas Akhir


Drs. Andrizal, M. Pd
NIP. 19650725 199203 1 003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7055922 FT: (0751) 7055644, 445118 Fax. 7055644
E-mail : info@ft.unp.ac.id



Certified Management System
DIN EN ISO 9001:2000
Cert.No. 01.100 086042

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Indra Hadi Putra
NIM/TM : 03169/2008
Program Studi : Teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul ***Rekondisi Sistem Starter Pada Suzuki Jimny LJ80.***

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain.

Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Saya yang menyatakan,



Indra Hadi Putra
NIM. 03169/2008

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “*Rekondisi Sistem Starter Pada Suzuki Jimny LJ80*”. Shalawat beserta salam kita do'akan semoga selalu tercurah kepada arwah junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW.

Rasa cinta dan bangga juga penulis haturkan buat kedua orang tua dan keluarga tercinta. Semoga segala cinta dan dukungan yang tulus dari mereka mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Amiin.

Laporan ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Studi Diplomat III pada Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Otomotif, Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian laporan ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih 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-III) Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang
4. Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
5. Bapak Drs. Andrizal, M. Pd selaku pembimbing dalam penyelesaian Tugas Akhir
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

7. Teknisi Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
8. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini

Dalam penulisan laporan ini, penulis sangat menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari segenap pembaca demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini memberikan sumbangan pikiran, informasi dan pengetahuan yang dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama bagi penulis sendiri.

Wassalamu'alaikum Wr, Wb.

Padang, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Perumusan Masalah	3
E. Tujuan Dari Tugas Akhir	3
F. Manfaat Dari Tugas Akhir	4
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Definisi Motor Starter	5
B. Macam-macam Motor Starter	11
1. Konstruksi dan Cara Kerja Motor Starter Tipe Konvensional	12
2. Konstruksi dan Cara Kerja Motor Starter Tipe Reduksi	15
3. Konstruksi dan Cara Kerja Motor Starter Tipe Planetary	19
C. Komponen-komponen Motor Starter Tipe Konvensional	21
1. <i>Yoke</i> dan <i>Pole Core</i>	21
2. Kumparan Medan atau (<i>field coil</i>)	22
3. <i>Armature</i>	23
4. Sikat Karbon (<i>carbon brush</i>)	24
5. <i>Commutator</i>	25
6. <i>Starter Clutch</i>	26

7. <i>Drive Lever</i>	27
8. <i>Magnetic Switch</i>	28
BAB III PEMBAHASAN	
A. Rangkaian Starter Tipe Konvensional	30
B. Spesifikasi Motor Starter	30
C. Rekondisi	31
D. Analisis Gangguan Motor Starter	31
1. Pengetesan Kemampuan Starter	31
a. Test pull-in coil	31
b. <i>Test Hold In Coil</i>	32
c. <i>Test Kembalinya Pinion</i>	33
d. <i>Test Tanpa Beban</i>	34
2. Langkah Pembongkaran	34
3. Langkah Pemeriksaan	36
4. Langkah Perakitan	38
5. <i>Troubleshooting</i>	39
BAB IV PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kaidah Ulir Kanan	7
2. Fleming's Left-Hand Rule	8
3 . Konduktor	8
4. Model Kerja Motor Sederhana	9
5. Kunci Kontak Pada Posisi Start	13
6. Pinion Gear dengan Ring Gear Berkaitan	14
7. Kunci Kontak Pada Posisi ON	15
8. Kunci Kontak Pada Posisi START	17
9. Pinion dan Ring Gear Berhubungan	18
10. Kunci Kontak Pada Posisi ON	19
11. Mekanisme Pengurangan Kecepatan	21
12. Damping Device	22
13 . Yoke dan Pole Core	23
14 . Field Coil	24
15 . Almatore Coil	25
16 . <i>Sikat atau Brush</i>	26
17 . <i>Commutator</i>	27
18 . <i>Starter Clutch</i>	28
19 . <i>Drive Lever</i>	29
20 . <i>Magnetic Switch</i>	30
21 . <i>Rangkaian Starter Tipe Konvensional</i>	31

22 . Test Pull-in Coil	32
23 . Test Hold-in Coil	33
24 . Tes Kembalinya Pinion	34
25 . Test Tanpa Beban	35
26 . Langkah Pembongkaran Motor Starter dari Mesin	35
27 . Langkah Pembongkaran Motor Starter Tipe Konvensional	36
28 . Langkah Perakitan Motor Sarter Tipe Konvensional	41
29 . Langkah Perakitan Motor Sarter ke Mesin	42

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mesin otomotif, baik mesin bensin maupun mesin diesel tidak dapat berputar dengan sendirinya, melainkan memerlukan suatu tenaga yang dapat menghidupkan mesin untuk pertama kali. Salah satu tenaga yang dibutuhkan untuk menghidupkan mesin adalah tenaga dengan sistem motor starter yang dapat merubah energi listrik dari baterai menjadi energi mekanik untuk memutar poros engkol dengan putaran dan momen yang cukup akan menghidupkan mesin. Jenis mesin ada dua yaitu mesin bensin dan mesin diesel. Mesin bensin memiliki volume silinder yang besar dan menghasilkan tekanan kompresi yang rendah, sedangkan mesin diesel juga memiliki volume silinder yang lebih besar dibanding mesin bensin dan harus mampu menghasilkan tekanan kompresi yang tinggi sehingga didapatkan momen yang besar untuk gerak awal memutar poros engkol. Pada mesin otomotif sistem starter merupakan salah satu pelengkap pada unit mesin yang sistem kerjanya menggunakan prinsip elektromagnet dimana kekuatan yang dihasilkan tergantung dari : kuatnya medan magnet, besar arus yang masuk penghantar, dan tahanan listrik yang dibutuhkan.

Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat banyak tipe motor starter yang saat ini digunakan diantaranya tipe konvensional, tipe reduksi, dan tipe planetary. Penggunaan motor pada unit mesin amat tergantung sekali dari mekanisme poros engkol dan kompresi yang dihasilkan. Untuk mesin bensin pada

umumnya menggunakan motor starter tipe konvensional dengan alasan mampu menghasilkan momen yang sebanding dengan ukuran dan berat yang sama bila dibandingkan dengan tipe reduksi.

Komponen-komponen tersebut dirangkai menjadi satu dan mempunyai fungsi yang berbeda-beda tetapi saling berhubungan antara yang satu dan yang lain, apabila salah satu dari bagian ada yang rusak, aus atau terbakar, maka kerja motor starter menjadi tidak normal. Maka penulis ingin membahas lebih jauh tentang :

1. Sistem starter tipe konvensional pada mesin Suzuki Jimny LJ80.
2. Komponen-komponen dan prinsip kerja sistem starter pada Mesin Suzuki Jimny LJ80.
3. Analisa dan perawatan sistem starter pada Mesin Suzuki Jimny LJ80.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, serta melihat ketersediaan peralatan di Workshop Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, maka identifikasi masalahnya adalah :

1. Diperlukannya penambahan bahan pratikum di Workshop Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Diperlukanya sarana pendukung bagi mahasiswa untuk mempermudah dalam penguasaan suatu materi pembelajaran, dengan praktek langsung dengan permasalahan yang ada di mobil tersebut.

C. Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan ini tidak terjadi kesalah pahaman dan pelebaran permasalahan, maka penulis membatasi pembahasan masalah pada Rekondisi Sistem Starter Pada Suzuki Jimny LJ80 agar dapat berfungsi secara maksimal.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka laporan tugas akhir ini dapat di rumuskan “bagaimana cara melakukan rekondisi/perawatan pada sistem starter mobil”.

E. Tujuan Dari Tugas Akhir

Tujuan dari pembahasan sistem starter pada Mesin Suzuki Jimny LJ80 ini adalah :

1. Mengetahui secara mendalam tentang sistem starter yang bekerja pada mesin Suzuki Jimny LJ80.
2. Mengetahui prinsip kerja dan komponen-komponen yang bekerja pada mesin Suzuki Jimny LJ80.
3. Dapat dijadikan sebagai bahan pratikum yang layak digunakan di Workshop Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program studi D-III Teknik Otomotif FT UNP.

F. Manfaat Dari Tugas Akhir

Manfaat yang diperoleh dari pembahasan sistem starter ini adalah :

1. Dapat menambah pengetahuan tentang analisis sistem starter pada Mesin Suzuki Jimny LJ80.
2. Dapat membantu mengatasi dan memperbaiki kerusakan-kerusakan yang timbul pada sistem starter mesin Suzuki Jimny LJ80.
3. Dapat digunakan sebagai bahan pratikum bagi mahasiswa yang menuntut ilmu di teknik otomotif.
4. Sebagai salah satu referensi dan panduan tentang cara Rekondisi/ Perawatan Sistem Starter pada Suzuki Jimny LJ80.