

TUGAS AKHIR

SISTEM PENGAPIAN HONDA SUPRA X 125 PGM-FI PADA SIMULATOR TRAINING PGM-FI

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



Oleh :

ILHAM
2008/00642

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

HALAMAN PENGESAHAN
LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

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

Sistem Pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI
Pada Simulator Training PGM-FI

Oleh
Nama : Ilham
NIM/BP : 00642/2008
Program Studi : Diploma Tiga (D-III)
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Padang, 25 Agustus 2011

Tim Penguji :

Nama,

1. **Drs. Martias, M.Pd**
2. **Drs. Andrizal, M.Pd**
3. **Drs. Erzeddin Alwi, 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. Martias, M.Pd.
NIP. 19640801 199203 1 003

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 ***“Sistem Pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI Pada Simulator Training PGM-FI”***. 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. Martias, 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, Agustus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	2
D. Perumusan Masalah	2
E. Tujuan Tugas Akhir	3
F. Manfaat Tugas Akhir	3
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Definisi Sistem Pengapian	5
B. Syarat-Syarat Sistem Pengapian.....	7
C. Teori Dasar Terjadinya Tegangan Induksi.....	10
D. Besarnya Tegangan Induksi	12
E. Prinsip Kerja Sistem Pengapian	13
F. Perkembangan Sistem Pengapian Pada Sepeda Motor.....	14
BAB III PEMBAHASAN	
A. Sistem Pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI	18
B. Komponen-Komponen Sistem Pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI	22
C. Cara Kerja Sistem Pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI .	33
D. Perbandingan Sistem Pengapian Konvensional dan Full Transistor.....	35
E. Analisa Kerusakan.....	36

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan.....	38
B. Saran	38

DAFTAR PUSTAKA.....	40
----------------------------	-----------

LAMPIRAN	41
-----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
01. Batas TMA dan TMB.....	5
02. Prinsip Kerja Motor Bensin 4 Langkah.....	6
03. Diagram Pembakaran Pada Motor Bensin	8
04. Grafik Saat Pengapian.....	9
05. Induksi Sendiri (<i>Self Induction</i>).....	11
06. Induksi Bersama (<i>Mutual Induction</i>)	11
07. Posisi Platina Tertutup	13
08. Posisi Platina Terbuka.....	14
09. Sistem Pengapian Konvensional.....	15
10. Sistem Pengapian Semi Transistor.....	16
11. Sistem Pengapian Full Transistor	16
12. Sistem Pengapian CDI	17
13. Honda Supra X 125 PGM-FI.....	18
14. Rangkaian Kelistrikan Honda Supra X 125 PGM-FI	19
15. Rangkaian Sistem Pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI	20
16. Baterai	23
17. Aliran Arus Dari Baterai	24
18. Alternator/Generator AC.....	24
19. Aliran Arus Dari Alternator.....	25
20. Kunci Kontak.....	25
21. Koil Pengapian.....	26
22. Komponen-Komponen Koil Pengapian	27
23. ECM (Electronic Control Module)	28
24. Pulse Generator.....	29
25. Pulse Signal Output.....	29
26. Busi	30
27. Celah Elektroda Busi.....	31
28. Bank Angle Sensor.....	32

29. Posisi Bank Angle Sensor Saat Menikung dan Terjatuh.....	33
30. Cara Kerja Sistem Pengapian Full Transistor.....	34
31. Karakteristik Pengapian Konvensional dan Transistor	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
01. Spesifikasi Umum Honda Supra X 125 PGM-FI	20
02. Spesifikasi Sistem Bahan Bakar Honda Supra X 125 PGM-FI.....	21
03. Spesifikasi Sistem Pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI.....	22
04. Spesifikasi Baterai Honda Supra X 125 PGM-FI.....	23
05. Perbandingan Sistem Pengapian.....	35
06. Analisa Kerusakan Sistem Pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI	36

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini terutama perkembangan teknologi di bidang otomotif menuntut tersedianya sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing dalam dunia kerja. Mutu dan kualitas tersebut dapat diperoleh melalui dunia pendidikan dan pelatihan yang berupa kegiatan praktikum yang baik dan terencana. Dewasa ini banyak program pendidikan dan latihan yang muncul menawarkan keberhasilan dan lapangan pekerjaan terhadap para peminatnya, namun kenyataannya masih banyak para lulusan tersebut yang belum memenuhi standar industri.

Salah satu penyebab rendahnya kualitas sumber daya manusia adalah kurangnya sarana praktikum pada dunia pendidikan dan latihan tersebut. Apabila ilmu-ilmu yang didapat secara teori tidak dibarengi dengan praktikum maka akan berakibat keraguan pada peserta didik setelah berada dilapangan atau dunia industri. Dengan adanya alat peraga yang berbentuk model ataupun simulator akan memudahkan bagi mahasiswa untuk memahami, mengenal dan menganalisa hal-hal yang telah dipelajari secara teori.

Menyikapi hal tersebut, maka penulis beserta teman-teman sekelompok mencoba membuat suatu alat peraga berupa *Simulator Training PGM-FI*. Model peraga ini diharapkan dapat membantu dan menunjang kegiatan praktikum, sehingga mahasiswa dengan mudah dapat mengenal secara

langsung komponen-komponen dari sistem PGM-FI dan dapat memahami cara kerja serta menganalisa kerusakan pada sistem tersebut.

Dalam laporan ini, penulis akan membahas mengenai sistem pengapian yang mana sistem pengapian merupakan salah satu sistem utama pada kendaraan yang sangat berperan penting untuk menghidupkan mesin, dengan judul ***“Sistem Pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI Pada Simulator Training PGM-FI”*** yang diangkat sebagai judul tugas akhir.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Masih banyak mahasiswa yang kurang mendalami tentang sistem PGM-FI pada sepeda motor, mengenal komponen-komponen dan cara kerjanya.
2. Belum tersedianya alat peraga simulator training PGM-FI pada workshop otomotif FT-UNP.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan permasalahan yang dapat dibahas, maka penulis membatasi permasalahan tugas akhir ini pada *Sistem Pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI*.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan beberapa hal sebagai berikut :

1. Bagaimana rangkaian sistem pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI?

2. Apa saja komponen-komponen sistem pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI?
3. Bagaimana cara kerja dari sistem pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI?
4. Bagaimana menganalisa kerusakan sistem pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI?

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa dapat memahami rangkaian sistem pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI.
2. Mahasiswa dapat mengenal komponen-komponen sistem pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI dan fungsinya.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan cara kerja sistem pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI.
4. Mahasiswa dapat menganalisa kerusakan pada sistem pengapian Honda Supra X 125 PGM-FI.

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menambah pengetahuan mahasiswa tentang sistem fuel injection pada sepeda motor, terutama mengenai sistem pengapian.
2. Sebagai bahan pelajaran mahasiswa di jurusan Teknik Otomotif FT-UNP

dalam melaksanakan kegiatan praktikum.

3. Bisa digunakan sebagai materi penunjang perkuliahan yang masih kurang tentang sistem PGM-FI.
4. Merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi penulis dalam menyelesaikan Program Studi D-III di jurusan Teknik Otomotif FT-UNP.