

**SISTEM PENGAPIAN PADA ENGINE
YAMAHA MIO SPORTY 115 CC**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Teknik Otomotif Sebagai Salah Satu
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar D-III
Universitas Negeri Padang*



Oleh

RANDI JENVANI PUTRA

NIM. 76379-2006

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

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Diploma 3 Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

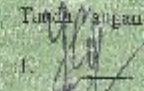
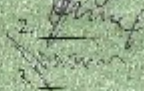
Dengan Judul

(Isi)

Nama	: Rusdi Jervani Putra
NIM	: 76579
Program Studi	: Diploma 3 (D-III)
Jurusan	: Teknik Otomotif
Fakultas	: Teknik

Padang, Januari 2012

Tim Penguji

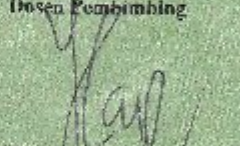
Nama	Tanda Tangan
1. Drs. Hasan Maksudi, MT	1. 
2. Drs. Faissal Ismet, M.Pd	2. 
3. Drs. M. Nasir, M. Pd	3. 

Diketahui oleh

Ketua Program Studi,
D-3 Teknik Otomotif


Dr. Wakhiduddin S, M. Pd
NIP. 19600314-1985031003

Dosen Pembimbing


Drs. Hasan Maksudi, MT
NIP. 19660817991031007

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Berdoa dan selalu bersyukur untuk mendapatkan keinginan yang kekal.
- Kegagalan hari ini bukanlah kegagalan esok hari.
- Berharaplah karena dengan harapan pasti ada jalan kehidupan.
- Hidup ini tak akan berarti tanpa ada perjuangan maka berjuanglah untuk kehidupanmu.
- Tersenyumlah karena dengan senyum di hidup ini akan menjadi indah.
- Dalam hidup kita boleh kehilangan segalanya tapi jangan pernah kehilangan harapan.
- Ilmu bukanlah hasil dari harta, tapi harta adalah hasil dari ilmu.

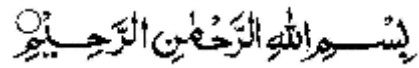
6

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan laporan ini untuk :

Ayah dan Ibu tercinta.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum wr.wb

Alhamdulillahirobbil'alamin. 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 "***Sistem Pengapian Pada Engine Yamaha MIO Sporty 115 cc***". Yang mana merupakan salah satu Syarat untuk dapat menyelesaikan Program Studi Diploma 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 yang terhormat :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Martias, M. Pd Selaku Ketua Jurusan Teknik Otomotif
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
3. Ketua Program Studi Diploma III (D-3) Teknik Universitas Negeri
Padang.
4. Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri
Padang

5. Bapak Drs. Hasan Maksum, MT 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. Kepada semua pihak yang telah membantu demi kelancaran Tugas Akhir dan Penulisan Laporan ini.
9. Seterusnya kepada rekan-rekan mahasiswa angkatan tahun 2006 yang telah membantu baik moral maupun material hingga terselesainya laporan Proyek Akhir 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.

Wassalam....

Padang, Januari 2012

Penulis



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7055822 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 089042

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Randi Jenvani Putra
NIM/TM : 76379/2006
Program Studi : Teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul *Sistem Pengapian Pada Stand Yamaha MIO Sporty 115 cc.*

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,



Randi Jenvani Putra
NIM. 76379/2006

DAFTAR ISI

HAL PERSETUJUAN.....	i
HAL PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penulisan	3
F. Manfaat Tugas Akhir	3
 BAB II KAJIAN TEORI	
A. Sistem Pengapian.....	5
1. Konsep Dasar Sistem pengapian	5
2. Prinsip system Pengapian	6
B. Jenis- Jenis Sistem Pengapian	7
1. Sistem Pengapian Konvensional	7
2. Sistem pengapian CDI	11

3. Sistem pengapian transistor	13
4. Sistem pengapian IIA.	16
C. Komponen- komponen sistem pengapian	18
1. baterai	18
2. fuse.....	18
3. kunci kontak.....	18
4. distributor.....	19
5. Ignition coil	20
6. Unit pemutus arus.....	20
7. Busi.....	21

BAB III PEMBAHASAN

A. Sistem pengapian pada Yamaha mio 115 cc (sistem pengapian CDI).....	23
B. Cara kerja pengapian pada Yamaha mio 115 cc (sistem pengapian CDI).....	25
C. Komponen-komponen system pengapian pada Yamaha mio 115 cc (sistem pengapian CDI).....	26
D. Sistem pengapian CDI-AC dan CDI-DC.....	32
E. Prinsip kerja pengapian CDI-AC dan CDI-DC.....	34

BAB IV PERAWATAN

1. Sekring/fuse	38
2. battery.....	38
3. Busi/spark plug.....	39
4. Loncatan bunga api	39
5. Tahanan cap busi	40
6. Tahanan ignition coil.....	41
7. Tahanan pick up coil	43
8. Kunci kontak/main switch.....	43
9. Kabel/wiring.....	44

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	45
B. Saran.....	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Sistem pengapian konvensional	8
2. Sistem pengapian konvensional breaker point tertutup	9
3. Sistem pengapian konvensional breaker point terbuka.....	10
4. Breaker point tertutup kembali	11
5. Sirkuit sistem pengapian CDI	12
6. Sistem pengapian Transistor	14
7. Kerja sistem pengapian transistor saat mesin mati	15
8. Kerja sistem transistor saat mesin hidup.....	16
9. Kerja sistem transistor saat mesin berputar	16
10. Sistem pengapian IIA.....	17
11. Distributor	19
12. Ignition coil	20
13. Unit pemutus arus	21
14. Konstruksi busi	22
15. Rangkaian pengapian CDI	23
16. Batteray	28
17. Ignition coil	29
18. Unit pemutus arus	30
19. Kontruksi busi.....	32

20. Schematic diagram CDI AC.....	35
21. Schematic diagram CDI DC	36
22. Jarak loncatan bunga api.....	40
23. Tahanan cap busi.....	41
24. Tahanan ignition coil.....	42
25. Socket pocket tester	42
26. Tahanan pick up coil	43

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dibidang otomotif sangat berkembang pesat, hal ini dapat kita lihat pada banyaknya kendaraan bermotor yang dikeluarkan oleh industri otomotif. Dari sepeda motor sampai kepada mobil pada umumnya sudah menggunakan kontrol *elektronik*. Pada konstruksi sepeda motor keluaran terbaru umumnya menggunakan sistem pengapian elektronik untuk mendukung proses kerjanya. Sistem pengapian elektronik (*CDI*) ini mampu memberikan hasil pengapian yang lebih baik dibandingkan dengan sistem pengapian konvensional, baik pada saat putaran mesin lambat maupun cepat (Setiyono, Supriyadi, 2002:90).

Prinsip dasar sistem pengapian *CDI* adalah dengan memanfaatkan komponen-komponen elektronika untuk mengatur saat penginduksian arus pada kumparan sekunder koil pengapian melalui pengaturan arus masuk pada kumparan primernya. Dengan demikian, sistem kerjanya dapat berjalan lebih lembut (tidak berisik), lebih efektif dan lebih efisien.

Pada sepeda motor Yamaha MIO pengapian nya juga berbeda dengan sepeda motor lainnya, yaitu yang memakai sistem pengapian bolak balik (*AC-CDI*) yang mana pada pengapian sepeda motor sebelumnya menggunakan sistem pengapian (*DC-CDI*) yaitu pengapian searah, Sistem pengapian merupakan salah satu sistem

utama yang diperlukan pada motor bensin yang berfungsi untuk membakar campuran udara dan bahan bakar didalam silinder. (*Raudi Syukur, 1999 : hal 41*).

Salah satu lembaga yang mengemban tugas dalam pengadaan sumber daya manusia di bidang otomotif adalah Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Disini mahasiswa dididik dan dilatih untuk dapat menguasai teknologi otomotif yang terus berkembang. Mahasiswa diberi kesempatan untuk belajar, baik dalam lingkungan kampus maupun di dunia industri agar mahasiswa dapat menguasai teknologi otomotif dengan sebaik-baiknya. Walaupun berbagai usaha telah dilakukan oleh lembaga untuk kemajuan pendidikan, namun masih saja ditemui kesulitan dalam menguasai teknologi otomotif yang tergolong baru tersebut, jika tidak didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar masalah diatas, maka identifikasi masalah yang dapat di kemukakan adalah sebagai berikut:

1. Masih kurangnya sarana pembelajaran yang tersedia di Workshop Otomotif sehingga mahasiswa mengalami banyak kesulitan dalam mengikuti perkembangan teknologi otomotif, khususnya sarana pembelajaran tentang sistem pengapian CDI
2. Masih banyaknya mahasiswa yang belum memahami teknologi otomotif tanpa didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai

C. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya dan pengetahuan serta pengalaman yang penulis miliki maka penulis membatasi masalah Tugas Akhir ini pada "***Sistem pengapian pada engine Yamaha mio sporty 115 cc***".

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka laporan tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah cara kerja sistem pengapian pada Sepeda Motor Yamaha MIO Sporty yang memiliki kapasitas mesin 115 cc.
2. Bagaimana Menganalisa masalah/troubleshooting pada Sepeda Motor Yamaha MIO Sporty

E. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana prinsip dasar kerja sistem pengapian pada Sepeda Motor Yamaha MIO Sporty
2. Menjelaskan bagaimana merawat sistem pengapian Sepeda Motor Yamaha MIO Sporty

F. Manfaat Tugas Akhir

1. Untuk memenuhi salah satu syarat dalam penyelesaian study program Diploma III di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
2. Untuk memberikan sumbangan pikiran yang mungkin berguna bagi masyarakat, dan sebagai wadah pengabdian kepada masyarakat.

3. Diharapkan dapat memperluas wawasan, menambah ilmu pengetahuan dan daya inovatif kita terhadap perkembangan teknologi saat ini, khususnya teknologi transportasi.