

**MEREKONDISI SISTEM KELISTRIKAN  
SEPEDA MOTOR YAMAHA CRYPTON  
TIPE T 105 (E) TAHUN 1997**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi  
Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Diploma Tiga (D III)  
di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**Oleh :**

**Dulizar  
BP/NIM : 2008 / 00646**

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

## HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Merekondisi Sistem Kelistrikan Sepeda Motor  
Yamaha Crypton Tipe T 105 (E) Tahun 1997  
N a m a : Dulizar  
BP. NIM : 2008.00646  
Jenjang Program : Diploma III  
Jurusan : Teknik Otomotif  
Fakultas : T e k n i k

Padang, Agustus 2011

Diketahui Oleh  
Ketua Jurusan Teknik Otomotif

Disetujui Oleh,  
Pembimbing

**Drs. Hasan Maksum, MT**  
**NIP. 196608171991031007**

**Drs. Erzeddin Alwi, M.pd**  
**NIP. 19600303 198503 1001**

## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

### Merekondisi Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Yamaha Crypton

Oleh:

**N a m a** : Dulizar  
**BP. NIM** : 2008.00646  
**Jenjang Program** : Diploma III  
**Jurusan** : Teknik Otomotif  
**Fakultas** : T e k n i k

Dinyatakan **LULUS** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji  
Tugas Akhir Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
di Padang pada Tanggal 8 Agustus 2011

#### Tim Penguji:

Nama		Tanda Tangan
<b>Ketua</b>	: Drs. Erzeddin Alwi, M.Pd	.....
<b>Sekretaris</b>	: Drs. Martias, M.Pd	.....
<b>Anggota</b>	: Drs. M.Nasir, M.Pd	.....

**Ketua Program Studi  
D3 Teknik Otomotif**

**Dosen Pembimbing**

**Dr. Wakhinuddin, S. M.Pd**  
**NIP. 196003141985031003**

**Drs. Erzeddin Alwi, M.Pd**  
**NIP. 19600303 198503 1001**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*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 "***Merekondisi Sistem Kelistrikan Sepeda Motor Yamaha Crypton***". Yang 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 mendapat bimbingan, petunjuk, dan dorongan dari banyak pihak baik moril maupun materil, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada .:

1. Kedua orang tua dan keluarga besar, yang memberikan doa, semangat dan kepercayaan serta dukungan moril maupun materil.
2. Bapak Drs. Hasan Maksun, MT Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Erzeddin Alwi M.Pd, Pembimbing Tugas Akhir
4. Bapak Dr. Wakhinuddin S. M,Pd Ketua Program Studi Diploma III (D-3) Teknik Universitas Negeri Padang
5. Bapak Drs. Martias, M.Pd Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

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. Teman-teman “Otomotif Angkatan 2008”, yang banyak memberikan semangat dan bantuan untuk penyusunan dalam mengikuti studi di Jurusan Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.

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.

Padang, Agustus 2011

Dulizar

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan .....	5
F. Manfaat .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Pengertian Rekondisi dan Proses Rekondisi .....	7
B. Sistem <i>Starter</i> .....	8
C. Sistem Pengapian.....	17
<b>BAB III KONSEP REKONDISI</b>	
A. Konsep Rekondisi Sistem Kelistrikan <i>Cripton</i> .....	25
B. Proses Rekondisi .....	27
C. Data Analisis dan Pengukuran Sistem Kelistrikan .....	36
D. Rencana Langkah Kerja .....	38
E. Penjadwalan Kegiatan Rekondisi .....	39
F. Anggaran Biaya .....	39
<b>BAB IV PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	42
B. Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## **DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Spesifikasi, Pemeriksaan dan Kesimpulan Sistem Starter .....	36
2. Spesifikasi, Pemeriksaan dan Kesimpulan.....	37
3. Anggaran Biaya Proyek Akhir .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pedal Kick Starter .....	8
2. Pinion Gear .....	8
3. Counter Shaft .....	9
4. Main Shaft.....	9
5. Rumah kopling.....	9
6. Pengerak Rumah Kopling.....	10
7. Poros engkol.....	10
8. Batang Penggerak .....	10
9. Primary Stater .....	11
10. Konvensional Starter.....	13
11. Rangkaian Sistem Stater .....	15
12. Pengujian Sistem Starter .....	16
13. Rangkaian Dasar CDI .....	20
14. Bagian-bagian Busi.....	22
15. Pemeriksaan Lentikan Bunga Api .....	24
16. Pemeriksaan Hubungan Terminal dan Brush .....	27
17. Pemeriksaan comutator.....	28
18. Pemiksaan Armature dan comutator .....	28
19. Pemeriksaan Terminal kabel dan Sikat.....	29
20. Dudukan Sikat starter.....	29
21. Sistem Stater Sebelum Rekondisi .....	30
22. Kabel Sistem Starter Sesudah Rekondisi.....	30
23. Pengukuran Tahanan Kumputan Pengapian.....	32
24. Pengukuran Tahanan Generator Pulsa .....	32
25. Pengukuran Tahanan Primer Koil.....	33
26. Pengukuran Tahanan Sekunder Koil .....	34
27. Sebelum Penyambungan Kabel-kabel Pengapian.....	36



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Sekarang ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam dunia pendidikan otomotif semakin cepat. Hal ini dapat kita lihat disetiap bengkel perguruan tinggi sudah menggunakan fasilitas peralatan yang canggih, lengkap dan modern. Tujuannya untuk meningkatkan kemampuan, keahlian, dan ketrampilan mahasiswa dalam menguasai bidang ilmu yang dipelajarinya. Teknik otomotif adalah salah satu dari sekian banyak jurusan teknik yang identik dengan mata kuliah praktikum dan sudah seharusnya jurusan ini harus dapat melengkapi fasilitas peralatan dan perlengkapan praktikumnya dengan mesin-mesin modern yang mengikuti perkembangan teknologi.

Praktek sepeda motor adalah salah satu mata kuliah praktek di jurusan otomotif dari sekian banyak praktikum. *Training obyek* sepeda motor di bengkel otomotif sudah cukup lengkap, mulai dari *training obyek* sepeda motor bermesin 2 tak sampai bermesin 4 tak. Kelengkapan *training obyek* sepeda motor tersebut berguna untuk meningkatkan kemampuan dan ketrampilan praktek mahasiswa. Dengan harapan mahasiswa otomotif tersebut setelah menyelesaikan masa studinya benar-benar mampu menguasai praktek sepeda motor.

Salah satu *training obyek* yang digunakan untuk praktek sepeda motor di bengkel otomotif Universitas Negeri Padang adalah Yamaha *Crypton*. Sepeda motor Yamaha *Crypton* sudah cukup lama digunakan secara bergantian oleh mahasiswa Otomotif Universitas Negeri Padang untuk praktek sepeda motor dan tentunya *training obyek* tersebut akan mengalami kondisi yang tidak normal terutama pada system kelistrikannya. Kondisi tersebut dapat berupa adanya komponen yang hilang, kerusakan komponen, maupun spesifikasi dari komponen tertentu yang sudah tidak sesuai dengan standar.

Dengan adanya hal tersebut maka dalam proyek akhir ini akan dilakukan rekondisi sistem kelistrikan sepeda motor Yamaha *Crypton* tipe T105(E) tahun 1997. Rekondisi sistem kelistrikan sepeda motor Yamaha *Crypton*, antara lain; sistem *starter*, sistem pengapian, sistem pengisian. Berdasarkan hasil pemeriksaan kerusakan yang terjadi antara lain; kabel-kabel ketiga sistem kelistrikan tersebut banyak yang putus, banyak komponen yang hilang atau tidak ada, seperti; *regulator*, sekering, busi, cop busi, *flaser*, klakson dan baterai.

Rekondisi sistem kelistrikan sepeda motor Yamaha *Crypton* ini dikerjakan dengan cara menyambung kabel-kabel kelistrikan yang putus dan memperbaiki komponen yang rusak jika masih bisa diperbaiki dan mengganti komponen yang tidak ada atau yang sudah tidak dapat diperbaiki. Setelah dilakukan rekondisi diharapkan sepeda motor Yamaha

*Crypton* yang digunakan sebagai *training obyek* di bengkel otomotif Universitas Negeri Padang dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dengan melihat latar belakang masalah maka dapat diambil pengidentifikasian masalah yang ada. Oleh karena itu dalam mengidentifikasimasalah kita harus mengetahui masalah yang terjadi pada sistem kelistrikan *training obyek* sepeda motor Yamaha *Crypton*. Permasalahan yang terjadi antara lain :

1. Sistem *starter* pada *training obyek* sepeda motor Yamaha *Crypton* tidak dapat bekerja karena kabel mulai dari baterai menuju *relay starter* dan dari *relay starter* menuju motor *starter* putus.
2. Sistem pengapian pada *training obyek* sepeda motor Yamaha *Crypton* tidak dapat bekerja karena komponen CDI dan busi tidak ada dan kabel-kabel putus.
3. Sistem penerangan lampu rem dan lampu indikator netral dan top pada *training obyek* sepeda motor Yamaha *Crypton* tidak dapat bekerja karena kabel-kabel putus, bola lampu mati dan komponen *switch* rem rusak.
4. Sistem pengisian pada *training obyek* sepeda motor Yamaha *Crypton* tidak dapat bekerja karena kabel-kabel putus dan komponen *regulator* tidak ada.

5. Sistem klakson pada *training obyek* sepeda motor Yamaha *Crypton* tidak dapat bekerja karena komponen klakson tidak ada dan kabel-kabel putus.

### C. Batasan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang dan identifikasi masalah yang ada, maka dalam Proyek Akhir ini mengambil batasan masalah hanya pada proses rekondisi sistem kelistrikan. Hal tersebut dilakukan karena begitu banyaknya sistem kelistrikan yang ada pada sepeda motor. Rekondisi system kelistrikan sepeda motor Yamaha *Crypton*, yaitu:

1. Sistem starter
2. Sistem pengapian

Proses rekondisi sistem kelistrikan sepeda motor ini, untuk mengembalikan semua sistem kelistrikan yang ada agar dapat berfungsi kembali dan dapat digunakan lagi sebagai *training obyek* oleh mahasiswa teknik otomotif di Universitas Negeri Padang.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan beberapa uraian yang telah disampaikan di atas maka rumusan masalah yang diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merekondisi sistem *starter* pada sepeda motor Yamaha *Crypton*?
2. Bagaimana cara merekondisi sistem pengapian pada sepeda motor Yamaha *Crypton*?

### **E. Tujuan Tugas Akhir**

Sesuai dengan rumusan permasalahan yang dihadapi maka tujuan rekondisi sistem kelistrikan sepeda motor Yamaha *Crypton* ini adalah:

1. Dapat merekondisi sistem *starter* pada sepeda motor Yamaha *Crypton*.
2. Dapat merekondisi sistem pengapian pada sepeda motor Yamaha *Crypton*.

### **F. Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat yang dapat diperoleh dari laporan proses rekondisi sistem kelistrikan sepeda motor Yamaha *Crypton*, antara lain :

1. Manfaat bagi mahasiswa
  - a. Sebagai tolak ukur kemampuan mahasiswa selama mengikuti praktek perkuliahan.
  - b. Sebagai suatu langkah penerapan ilmu pengetahuan yang telah dimiliki dalam kegiatan praktek secara langsung.
  - c. Sebagai bekal pengalaman bagi mahasiswa agar dapat diterapkan dalam dunia kerja.
2. Manfaat bagi dunia pendidikan
  - a. Merupakan aset bagi fakultas yang nantinya dapat dimanfaatkan sebagai bahan praktikum sehingga praktek yang dilakukan mahasiswa lebih nyata karena semua sistem dapat berfungsi dengan baik.

- b. Sebagai suatu motivator untuk belajar dengan sungguh-sungguh bagi mahasiswa lain dengan adanya bahan praktek yang semua sistem dapat berfungsi dengan baik.
- c. Mempermudah dalam penyampaian teori pada saat praktek bagi dosen yang bersangkutan dengan kondisi sepeda motor yang berfungsi dengan baik.
- d. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga (DIII) Jurusan Teknik Otomotif