

**PERAKITAN DAN PERAWATAN
MESIN PENGGERAK PADA SEPEDA MOTOR MATIK SANEX
DUA LANGKAH (2 TAK)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Otomotif
Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Diploma III*



Oleh

KHADAVI
2007/85240

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

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Dengan ini menyetujui Tugas Akhir yang berjudul :

PERAKITAN DAN PERAWATAN MESIN PENGGERAK PADA SEPEDA MOTOR MATIK SANEX DUA LANGKAH (2 TAK)

Oleh

Nama	: Khadavi
NIM	: 85240
Program Studi	: Diploma III (D-III)
Jurusan	: Teknik Otomotif
Fakultas	: Teknik

Yang Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh gelar Ahli Madya
Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik
Univeritas Negeri Padang

Padang, 22 Agustus 2011

Diketahui oleh

Disetujui Oleh

**Ketua Jurusan,
Teknik Otomotif**

Pembimbing,

Drs. Hasan Maksum, MT
NIP. 19600817 199103 1 007

Drs. Faisal Ismet, M.Pd
NIP. 1949125 197602 1 002

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

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

Dengan Judul

**Perakitan dan Perawatan
Mesin Penggerak pada Sepeda Motor Matik Sanex Dua Langkah (2 Tak)**

Oleh

Nama	: Khadavi
NIM	: 85240
Program Studi	: Diploma III (D-III)
Jurusan	: Teknik Otomotif
Fakultas	: Teknik

Padang, 22 Agustus 2011

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Faisal Ismet, M.Pd	1. _____
2. Sekretaris	: Drs. H. Raudi Syukur, M.Pd	2. _____
3. Anggota	: Drs. Ezeddin Alwi, M.Pd	3. _____

Mengetahui,

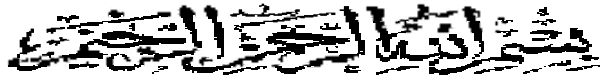
**Ketua Program Studi,
D-III Teknik Otomotif**

Dosen Pembimbing,

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

Drs. Faisal Ismet, M.Pd
NIP. 1949125 197602 1 002

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subahanahuwata'ala, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan kembali Laporan Tugas Akhir ini dengan judul **“Perakitan dan Perawatan Mesin Penggerak pada Sepeda Motor Matik Sanex Dua Langkah (2Tak)”**.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Studi Diplomat 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 belum tentu dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada bapak Drs.Faisal Ismet, 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 Otomotif Universitas Negeri Padang.

4. Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
5. Bapak Drs.Faisal Ismet, 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, 22 Agustus 2011

KHADAVI

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Tugas Akhir.....	4
F. Manfaat Tugas Akhir.....	5
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Teori Umum Sepeda Motor.....	6
B. Mesin Skuter Matik 2 (Tak).....	9
C. Cara Kerja Engine 2 (Tak).....	18
D. Konstruksi Dasar Mesin dan Keistimewaan Mesin 2 (Tak).....	23
1. Konstruksi Dasar Mesin 2 (Tak).....	23
2. Keuntungan dan Kerugian Mesin 2 (Tak).....	24
BAB III. PEMBAHASAN	
A. Memasang Mesin Penggerak Sepeda Motor Matik Sanex 2 (Tak).....	26

B. Identifikasi Kerusakan yang Terjadi pada Sepeda Motor Matik dan Cara Mengatasinya.....	30
C. Pemeriksaan dan Perawatan Komponen-komonen Mesin Matik.....	42
D. Perawatan Berkala pada Mesin penggerak sepeda motor matik sanex 2 (Tak).....	66
E. Biaya yang Dikeluarkan Selama Pengerjaan.....	66

BAB IV. PENUTUP

A. Kesimpulan.....	68
B. Saran.....	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pandangan Luar Sebuah Mesin Sanex 2 (Tak).....	10
2. Bagian-bagian Utama Mesin 2 (Tak).....	10
3. Piston dan Bentuk Kepala Piston Mesin 2 (Tak).....	11
4. Batang Piston Mesin 2 (Tak).....	12
5. Pena Piston Mesin 2 (Tak).....	13
6. Ring Torak/Piston Ring Mesin 2 (Tak).....	14
7. Poros Engkol Tipe BUILT Up untuk Motor 2 (Tak).....	15
8. Blok Silinder 2 (Tak).....	16
9. Kepala Silinder Mesin 2 (Tak).....	17
10. Mesin 2 (Tak) dalam Bentuk yang Sederhana).....	18
11. Langkah Kerja Mesin 2 (Tak).....	19
12. Langkah Kerja Mesin 2 (Tak).....	22
13. Pemasangan Mur Dudukan Mesin.....	27
14. Pemasangan Baut Sohock Absorber Pengikat Mesin.....	28
15. Pemasangan Seperangkat Rem Belakang dan Selang Rem.....	28
16. Pemasangan Selang Vakum dan Selang Pernafasan Mesin.....	28
17. Pemasangan Knalpot Beserta Baut Stay Knalpot.....	29
18. Pemasangan Baut Pengikat Knalpot.....	29
19. Kondisi mesin dan roda terpasang.....	29
20. <i>V-belt</i> Matik 2 (Tak).....	29
21. <i>Pulley</i> Pemutar <i>V-belt</i>	40
22. Membuka Baut Kepala Silinder.....	41
23. Melepas Kepala Silinder.....	42

24. Membersihkan Kepala Silinder.....	42
25. Ukur Kedataran Bidang X.....	43
26. Ukur Kedataran Bidang Y.....	43
27. Ukur Kedataran Bidang Diagonal A.....	43
28. Ukur Kedataran Bidang Diagonal B.....	44
29. Melepas Blok Silinder.....	44
30. Membersihkan Blok Silinder.....	45
31. Ukur Diameter Boring Bidang X.....	45
32. Ukur Diameter Boring Bidang Y.....	45
33. Ukur Diameter Boring Bidang X Dan Y.....	46
34. Sirip Blok Silinder.....	46
35. Perbedaan Blok Silinder 4 (Tak) dengan 2 (Tak).....	47
36. Membuka Pin Piston.....	48
37. Melepas Pena Piston.....	48
38. Menghilangkan Karbon dari Kepala Piston.....	49
39. Menghilangkan Karbon dari Celah-Celah Cincin Piston.....	49
40. Membersihkan Karbon Piston.....	50
41. Memeriksa Gerak Main Pin Piston.....	50
42. Memeriksa Lubang Small-End.....	50
43. Memeriksa Gerak Main Pin Piston.....	51
44. Memeriksa Gerak Main Piston.....	51
45. Memeriksa Diameter Piston.....	51
46. Mengukur Diameter Lubang Pin Piston.....	52
47. Mengukur Diameter Kecil Batang Piston.....	52

48. Mengukur Kerenggangan Cincin Piston.....	52
49. <i>Muffler</i> Pembuangan.....	53
50. Saringan Udara Jenis Busa.....	54
51. Bagian-bagian Karburator Mesin 2 (Tak).....	55
52. Jarum Pelampung.....	56
53. Sekrup Penyetelan <i>Idle</i>	59
54. Melepaskan Busi.....	61
55. Meembersihkan dengan Sikat Kawat.....	64
56. Meratakan Kembali Elektroda Tengah.....	64
57. Melepas Koil.....	64
58. Membuka Baut Pengikat Koil.....	65
59. Memeriksa Keadaan Koil.....	66

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembang teknologi pada saat ini semakin pesat, dapat dilihat dari perkembangan industri otomotif yang menghasilkan produk-produk semakin canggih dan modern diantaranya adalah sepeda motor. Untuk itu persaingan di dunia otomotif semakin ketat, kita harus mempersiapkan diri dengan ilmu pengetahuan, keterampilan maupun pengalaman dalam bidang otomotif terutama pengetahuan tentang sepeda motor .

Sepeda motor terdiri dari beberapa komponen dasar. Bagaikan kita manusia, kita terdiri atas beberapa bagian, antara lain bagian rangka, pencernaan, pengatur sirkulasi darah, panca indra dan lain sebagainya. Maka sepeda motorpun juga seperti itu, ada bagian-bagian yang membangunnya sehingga ia menjadi sebuah sepeda motor, salah satu komponen dasar tersebut adalah mesin.

Mesin (*engine*) merupakan komponen utama dari sebuah sepeda motor. tidak terkecuali pada skuter matik. Mesin yang digunakan sebagai penggerak ada yang termasuk jenis 4 (Tak) atau mesin empat langkah dan ada juga yang menggunakan jenis 2 (Tak) atau mesin dua langkah.

Pada dasarnya prinsip kerja motor 2 tak sangat simple atau sederhana. Pada mesin 2 (Tak) tidak dilengkapi dengan katup-katup, tapi dilengkapi dengan saluran pemasukan dan saluran pembuangan yang terdapat di

dinding silinder kiri dan kanan dan tidak dikepala silinder. Prinsip kerja mesin tersebut melakukan dua kali langkah piston atau satu kali putaran *crank shaft* menghasilkan satu kali tenaga. Sangat berbeda sekali dengan prinsip kerja motor 4 (Tak), Pada motor 4 (Tak) terjadi 4 langkah pada satu siklus pembakaran. Walaupun sama-sama memiliki 4 proses, langkah isap, langkah tekanan atau kompresi, langkah putar atau tenaga dan langkah buang yang diteruskan ke saluran buang atau knalpot.

Selain itu mesin 2 (Tak) memiliki kelebihan dibandingkan dengan mesin 4 (Tak), dimana mesin 2 (Tak) lebih bertenaga dibandingkan mesin empat 4 (Tak), Mesin 2 (Tak) lebih kecil dan ringan dibandingkan mesin 4 (Tak). Sehingga kombinasi kedua kelebihan di atas menjadikan rasio berat terhadap tenaga (power to weight ratio) mesin 2 (Tak) lebih baik dibandingkan mesin 4 (Tak), dan Mesin 2 (Tak) lebih murah biaya produksinya karena konstruksinya yang sederhana.

Mesin motor dapat juga diibaratkan nyawa dari motor itu sendiri, bila terjadi gangguan pada mesin maka sepeda motor akan susah dihidupkan. Dengan demikian pengetahuan tentang mesin motor ini harus betul-betul dikuasai oleh mahasiswa. Bukan hanya dapat melakukan secara praktek perbaikan saja, tetapi juga dapat mengidentifikasi hal yang terjadi pada mesin motor tersebut. Misalnya pengetahuan mengenai perbaikan komponen yang rusak, perawatan dan pendiagnosaan kerusakan yang semuanya bertujuan mengembalikan kondisi kendaraan ke kondisi semula.

Namun demikian, masih ditemukan juga kendala-kendala bagi mahasiswa untuk menguasai teknologi otomotif khususnya pada sepeda motor, yaitu kurangnya sepeda motor untuk kegiatan praktek di *Workshop* Teknik Otomotif. Sehingga saat praktek sepeda motor, banyak mahasiswa yang canggung ketika melakukan praktek di *workshop*. Akibatnya dalam praktek kerja lapangan, mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi kerusakan dan perbaikan pada sepeda motor.

Berdasarkan hal tersebut dan untuk membantu mengatasi kesulitan-kesulitan yang timbul bagi mahasiswa, khususnya menyangkut masalah mesin penggerak pada sepeda motor matik maka penulis tertarik untuk melakukan suatu proyek akhir yang berjudul: **“Perakitan dan Perawatan Mesin Penggerak pada Sepeda Motor Matik Sanex Dua langkah (2Tak)”**.

Dengan tugas akhir ini, penulis berharap dapat bermanfaat bagi pelaksanaan praktek perkuliahan di *workshop* Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka teridentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Mesin merupakan salah satu komponen utama pada kendaraan.

2. Masih kurangnya pengetahuan dan skil mahasiswa dalam melakukan perbaikan, perawatan dan pendiagnosaan pada mesin penggerak sepeda motor khususnya sepeda motor matik.
3. Masih kurangnya keahlian dan skill mahasiswa Jurusan Teknik Otomotif dalam mengidentifikasi gangguan kerusakan yang terjadi pada mesin penggerak sepeda motor khususnya sepeda motor matik.
4. Masih kurangnya sepeda motor matik sebagai bahan praktek teknologi sepeda motor di *workshop* Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

C. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya dan pengetahuan serta pengalaman yang penulis miliki, maka penulis membatasi masalah penulisan tugas akhir ini pada: ***“Mengidentifikasi kerusakan, perbaikan dan perawatan terhadap mesin penggerak sepeda motor matik sanex 2 (Tak)”***.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut: ***“Bagaimana cara merakit, perbaikan kerusakan dan perawatan terhadap mesin penggerak pada sepeda motor matik sanex 2 (Tak)”***.

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pengujian mesin sepeda motor matik sanex 2 (Tak) adalah:

1. *Melakukan perakitan pada mesin sepeda motor matik sanex 2 (Tak)”.*
2. *Melakukan Perbaikan dan perawatan terhadap mesin sepeda motor matik sanex 2 (Tak)”.*

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan mampu menambah pengetahuan penulis tentang mesin penggerak sepeda motor matik dan cara kerjanya.
2. Merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi penulis dalam menyelesaikan Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan di Jurusan Teknik Otomotif.