

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM STARTER, SISTEM
PENGAPIAN, DAN SISTEM PENGISIAN PADA ENGINE STAND
SEPEDA MOTOR YAMAHA MIO SPORTY**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya
Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**OLEH :
HAZIM RIFOI NAUVAL
NIM. 18074019/2018**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK OTOMOTIF
DEPARTEMEN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

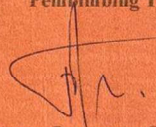
2023

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Perawatan Dan Perbaikan Sistem Starter, Sistem Pengapian
Dan Sistem Pengisian Pada *Engine Stand* Sepeda Motor
Yamaha Mio Sporty
Nama : Hazim Rifqi Nauval
NIM/TM : 18074019/2018
Program Studi : D3 Teknik Otomotif
Departemen : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

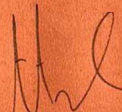
Padang, 15 November 2023

Disahkan Oleh:
Pembimbing Tugas Akhir



Wawan Purwanto, S.Pd., M.T., Ph.D.
NIP. 198409152010121006

Mengetahui:
Ketua Program Studi
Diploma Tiga (D III) Teknik Otomotif



Milana, ST., M.Sc., Ph.D
NIP. 198205112008122001

HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Hazim Rifqi Nauval
NIM/TM : 18074019/2018

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim Penguji
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif
Departemen Teknik Otomotif
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Dengan Judul :
Perawatan Dan Perbaikan Sistem Starter, Sistem Pengapian Dan Sistem Pengisian
Pada *Engine Stand* Sepeda Motor Yamaha Mio Sporty

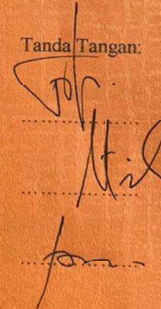
Padang, 15 November 2023

Tim Penguji

Nama:

Tanda Tangan:

1. Ketua : Wawan Purwanto, S.Pd., M.Pd., Ph.D
2. Sekretaris : Milana, ST., M.Sc., Ph.D
3. Anggota : Hendra Dani Saputra, S.Pd., M.Pd T



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hazim Rifqi Nauval

NIM/BP : 18074019/2018

Program studi : D3 Teknik Otomotif

Departemen : Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan Tugas Akhir saya dengan judul “Perawatan Dan Perbaikan Sistem Starter, Sistem Pengapian Dan Sistem Pengisian Pada *Engine Stand* Sepeda Motor Yamaha Mio Sporty” adalah benar-benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

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

Padang, 15 November 2023

Saya yang bertanda tangan,



Hazim Rifqi Nauval
NIM. 18074019/2018

ABSTRAK

Hazim Rifqy Nauval (18074019/2018): Perawatan Dan Perbaikan Sistem Starter, Sistem Pengapian, dan Sistem Pengisian pada *Engine Stand* Sepeda Motor Yamaha Mio Sporty

Pada perkuliahan teknologi sepeda motor terjadi kekurangan sarana praktikum sepeda motor konvensional, khususnya pada saat mempelajari sistem starter, sistem pengapian dan sistem pengisian. Sehingga penulis melakukan perawatan dan perbaikan pada sebuah *engine stand* dengan tujuan kegiatan praktikum terlaksana dalam beberapa kelompok tanpa harus menunggu antrian untuk melaksanakan praktikum dan juga tidak terpaksa pada satu tipe sepeda motor.

Perbaikan sarana praktikum ini dilaksanakan dengan menganalisis kerusakan pada sistem starter, pengapian, pengisian dan memeriksa kondisi masing-masing komponen serta mengganti komponen yang sudah rusak.

Setelah dilakukan perawatan dan perbaikan pada *engine stand* sepeda motor *Yamaha Mio Sporty*, akan menghasilkan kondisi yang sesuai dengan standar spesifikasinya dan sudah layak dipakai sebagai sarana praktikum. Maka, diharapkan alat ini bermanfaat dan dapat digunakan oleh mahasiswa Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Kata kunci: Perawatan, Perbaikan, Sistem Starter

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan laporan yang berjudul “**Perawatan dan Perbaikan Sistem Starter, Sistem Pengapian dan Sistem Pengisian pada Engine Stand Sepeda Motor Yamaha Mio Sporty**”. Laporan ini diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Otomotif, Departemen Teknik Otomotif, Universitas Negeri Padang.

Banyak usaha dan ikhtiar penulis untuk mengatasi kendala dan kesulitan yang ada dalam pengerjaan Tugas Akhir ini. Berkat rahmat Allah SWT dan bantuan dari semua pihak, akhirnya tugas akhir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Krismadinata, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Wawan Purwanto, S.Pd., M.T., Ph.D selaku Kepala Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
3. Ibuk Milana, S.T., M.Sc., P.hD selaku dosen penasehat akademik.
4. Bapak Wawan Purwanto, S.Pd., M.T., Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberi masukan dalam penulis tugas akhir ini
5. Dosen dan Staf Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
6. Teristimewa untuk kedua orang tua beserta semua keluarga yang telah memberikan dukungan, doa dan bimbingan kepada penulis.

7. Rekan–rekan mahasiswa dan sahabat seperjuangan Departemen Teknik Otomotif.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekeliruan, karena keterbatasan penulis. Untuk itu, penulis mohon saran dan kritik guna membangun kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis berharap laporan ini berguna dan bermanfaat bagi penulis dan pada pembaca.

Padang, 10 Agustus2023
Penulis,

Hazim Rifqi Nauval
NIM. 18074019/2018

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Indifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Rumusan Masalah	2
E. Tujuan Tugas Akhir.....	3
F. Manfaat Tugas Akhir.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
A. Pengertian Perawatan.....	5
B. Pengertian Perbaikan.....	7
C. Keselamatan Kerja	8
D. Pengertian Sistem Pengisian	9
E. Pengertian Sistem Starter	11
F. Pengertian Sistem Pengapian.....	14
BAB III PEMBAHASAN.....	18
A. Alat dan Bahan.....	18
B. Pengecekan dan Perbaikan	20
C. Proses Pengerjaan.....	38
1. Pengecekan starter.....	38
2. Pengecekan sistem pengapian.....	39
3. Pengecekan sistem pengisian	40
BAB IV PENUTUP	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambar Aliran Tugas Akhir.....	19
Gambar 2. Gambar Starter	20
Gambar 3. Sistem Starter Saat Kunci Kontak <i>OFF</i>	22
Gambar 4. Sistem Starter Saat Kunci Kontak <i>ON</i>	23
Gambar 5. Sistem Starter Saat Saklar Starter <i>OFF</i>	25
Gambar 6. Sistem Pengapian	27
Gambar 7. Kunci Kontak	29
Gambar 8. Kunci Kontak	30
<u>Gambar 9. Pengecekan CDI.....</u>	<u>33</u>
Gambar 10. Pengecekan <i>Pulser</i>	34
Gambar 11. Pengecekan Busi	35
Gambar12. Rangkaian Pengisian	36
Gambar 13. Cara Kerja Sistem Pengisian.....	36
Gambar 14. Pengecekan Starter	38
Gambar 15. <i>Jumper Starter</i>	39
Gambar 16. Memasang <i>Switch Starter</i>	39
Gambar 17. <i>Regulator</i>	40
Gambar 18. Pengecekan Sistem Pengisian	41

DAFTAR TABEL

Tabel. 1 Pengecekan dan Perbaikan sistem Starter	26
Tabel. 2. Analisis kerusakan sistem pengapian pada sepeda motor.....	35
Tabel. 3 Analisis kerusakan sistem pengisian pada sepeda motor.....	37

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang pesat ini membuat terjadinya sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu bersaing. Mutu dan kualitas tersebut bisa didapatkan dengan pratikum di lapangan dan pendidikan yang baik. Salah satu penyebab rendahnya kualitas sumber daya manusia adalah kurangnya sarana praktikum pada dunia pendidikan. Salah satu lembaga yang berkembang dalam pengandaan sumber daya manusia dibidang Otomotif adalah jurusan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Mahasiswa diberi kesempatan yang seluas-luasnya dalam belajar, baik dalam lingkungan kampus maupun di dunia industri agar mahasiswa dapat menguasai teknologi otomotif sebaik-baiknya. Namun, masih ditemukan kendala dalam proses penguasaan teknologi otomotif, yaitu kurangnya alat praktik maupun masih terdapatnya alat praktik yang tidak berfungsi sebagai bahan praktik bagi mahasiswa otomotif, salah satunya *Engine Stand Yamaha Mio Sporty*. Hal ini mengakibatkan kurangnya pengetahuan tentang komponen sistem starter dan cara kerja sistem Starter.

Permasalahan yang sering ditemui pada sepeda motor terdapat pada komponen sistem starter, seperti tidak lengkapnya komponen sistem starter pada Yamaha Mio Sporty. Selain itu, pada komponen karburator yang tidak lengkap menyebabkan mesin motor sulit dihidupkan atau mesin tersebut tidak hidup dengan semestinya.

Hal ini mengakibatkan timbulnya gangguan pada sepeda motor Yamaha Mio Sporty. Agar kerusakan dan masalah yang ditimbulkan dapat diminimalisir, maka penulis tertarik untuk mengangkat judul Tugas Akhir, “Perawatan dan Perbaikan Sistem Starter, Sistem Pengapian dan Sistem Pengisian Pada *Engine Stand* Sepeda Motor Yamaha Mio Sporty” sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Otomotif, Departemen Teknik Otomotif, Universitas Negeri Padang.

B. Indifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang di atas, maka masalah yang diperbaiki dapat diidentifikasi, sebagai berikut:

1. Motor Starter sudah tidak bisa hidup, pengapian yang tidak ada di sepeda motor.
2. Kerusakan pada sistem Starter di sepeda motor.
3. Isi komponen Starter sepeda motor tidak lengkap.

C. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya, pengetahuan, serta pengalaman yang penulis miliki, maka penulis membatasi masalah Tugas Akhir ini permasalahan tentang bagaimana cara melakukan perawatan dan perbaikan sistem starter, sistem pengapian dan sistem pengisian pada *engine stand* sepeda motor Yamaha Mio Sporty.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dipaparkan pada latar belakang, maka rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Apa saja komponen-komponen sistem starter, sistem pengapian dan sistem pengisian *engine stand* sepeda motor Yamaha Mio Sporty?
2. Bagaimana cara menganalisis kerusakan sistem starter, sistem pengapian dan sistem pengisian *engine stand* sepeda motor Yamaha Mio Sporty?
3. Bagaimana memperbaiki sistem starter, sistem pengapian dan sistem pengisian *engine stand* sepeda motor Yamaha Mio Sporty

E. Tujuan Tugas Akhir

Tujuannya disusunnya Tugas Akhir ini untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Jurusan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Tujuannya yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui komponen sistem sistem pengapian dan sistem pengisian pada *engine stand* sepeda motor Yamaha Mio Sporty.
2. Mengetahui cara kerja sistem sistem pengapian dan sistem pengisian pada *engine stand* sepeda motor Yamaha Mio Sporty.
3. Mengetahui bagaimana cara melakukan perawatan dan perbaikan sistem sistem pengapian dan sistem pengisian pada *engine stand* sepeda motor Yamaha Mio Sporty.

F. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diperoleh dari pembahasan perawatan dan perbaikan sistem starter, sistem pengapian dan sistem pengisian pada *engine stand* sepeda motor Yamaha Mio Sporty, sebagai berikut:

1. Dapat menambah pengetahuan penulis tentang komponen, cara kerja dan sistem sistem starter, sistem pengapian dan sistem pengisian pada *engine stand* sepeda motor Yamaha Mio Sporty.
2. Merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan program Diploma III di Jurusan Teknik Otomotif FT-UNP.
3. Untuk melengkapi media penunjang pratikum di workshop Jurusan Teknik Otomotif FT-UNP
4. Dengan selesainya tugas akhir ini penulis memperoleh pengalaman mengenai cara melakukan perawatan dan perbaikan sistem sistem starter, sistem pengapian dan sistem pengisian pada *engine stand* sepeda motor Yamaha Mio Sporty.