

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM BAHAN BAKAR
PADA *ENGINE STAND* SEPADA MOTOR YAMAHA MIO J 115 CC**

TUGAS AKHIR

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



**Oleh:
HARY FUADI
NIM/TM : 20074025/2020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF
DEPARTEMEN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Perawatan Dan Perbaikan Sistem Bahan Bakar Pada
Engine Stand Sepeda Motor Yamaha Mio J 115 CC
Nama : Hary Fuadi
Nim : 20074025
Program Studi : D3 Teknik Otomotif
Departemen : Teknik Otomotif
Fakultas : Fakultas Teknik

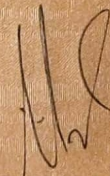
Padang, November 2023

Disetujui Oleh :



Ahmad Arif, S.Pd., M.T.
NIP. 198902272019031013

Koordinator Program Studi
Teknik Otomotif



Milana, S.T., M.Sc., Ph.D
NIP. 198205112008122001

HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Hary Fuadi
NIM : 20074025/2020

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

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM BAHAN BAKAR PADA
ENGINE STAND SEPEDA MOTOR YAMAHA MIO J 115 CC**

Padang, November 2023

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : Ahmad Arif, S.Pd., M.T



2. Sekretaris : Donny Fernandez, S.Pd., M.Sc



3. Anggota : Dwi Sudarno Putra, S.T., M.T.





DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 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 086042

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hary Fuadi
NIM/TM : 20074025/2020
Program Studi : D3 Teknik Otomotif
Departemen : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya yang judul **“Perawatan Dan Perbaikan Sistem Bahan Bakar Pada Engine Stand Sepeda Motor Yamaha MIO J 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 sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

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

Padang, November 2023
Saya yang menyatakan,

Hary Fuadi
20074025

ABSTRAK

Hary Fuadi (20074025/2020) : Perawatan Dan Perbaikan Sistem Bahan Bakar Pada *Engine Stand* Sepeda Motor Yamaha Mio J 115 CC

Salah satu jenis praktikum yang dilakukan oleh Departemen Otomotif yaitu tentang sistem bahan bakar, sarana pendukung agar memudahkan dalam menguasai suatu materi khususnya materi yang berhubungan dengan sistem bahan bakar. Kondisi awal kendaraan sepeda motor Yamaha Mio J 115 CC menggunakan mesin jenis injeksi YMJET-FI, ditemukan komponen sistem bahan bakar yang sudah tidak terawat seperti tangki terdapat endapan sisa bahan bakar, *fuel pump* yang sudah mati, dan *injector* yang tersumbat. Kondisi ini yang menghambat mahasiswa untuk melaksanakan praktikum.

Perawatan pada sistem bahan bakar bertujuan untuk mencegah agar tidak terjadinya kerusakan yang lebih serius pada komponen sistem bahan bakar agar komponen sistem bahan bakar lebih awet. Dari beberapa komponen yang dilakukan perawatan dan perbaikan terdiri dari tangki bahan bakar, *fuel pump*, dan *injector*. Hasil yang didapatkan setelah melakukan perawatan dan perbaikan secara menyeluruh pada setiap komponen sistem bahan bakar kondisi mesin kembali stabil.

Kata Kunci : *Perawatan, Perbaikan, Sistem Bahan Bakar*

KATA PENGANTAR



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 Bahan Bakar pada *Engine Stand* Sepeda Motor Yamaha Mio J 115 CC**”. 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 Subhanahu wa ta'ala dan bantuan dari semua pihak, akhirnya tugas akhir ini terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Krismadinata, S.T., M.T., Ph.D. 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., Ph.D. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Hendra Dani Saputra, S.PD., M.Pd.T. Selaku dosen Penasehat Akademik.
5. Bapak Ahmad Arif, S.Pd., M.T. Selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Dosen dan Staf Departemen Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Dan tersitimewa untuk kedua orang tua yang selalu memberikan do'a dan support kepada penulis.
8. Rekan-rekan mahasiswa dan sahabat seperjuangan Departemen Teknik Otomotif.

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

Padang , November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Rumusan Masalah	2
E. Tujuan	2
F. Manfaat	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
A. Perawatan	4
B. Perbaikan	6
C. Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Yamaha Mio J 115 CC	7
D. Cara Kerja Sistem Bahan Bakar Injeksi Sepeda Motor Yamaha Mio J YMJET-FI	8
E. Fungsi Sistem Bahan Bakar Injeksi Sepeda Motor Yamaha Mio J YMJET-FI	9
F. Garis Besar Sistem Bahan Bakar Injeksi Sepeda Motor Yamaha Mio J YMJET-FI	10
G. Komponen Sistem Bahan Bakar Injeksi Sepeda Motor Yamaha Mio J YMJET-FI	11
BAB III PEMBAHASAN	16
A. Analisis Kerusakan & Troubelshooting Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Yamaha Mio J	16
B. Permasalahan Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Yamaha Mio J	17

C. Proses Pembongkaran Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Yamaha Mio J	18
D. Perawatan dan Perbaikan Komponen Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Yamaha Mio J	20
E. Proses Pemasangan Komponen Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Yamaha Mio J	24
F. Pengujian Emisi Gas Buang Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Yamaha Mio J	26
G. Hasil Pengujian Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Yamaha Mio J	28
BAB IV PENUTUP	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Sistem Bahan Bakar Sepeda Motor Yamaha YMJET-FI.....	10
Gambar 2. Sistem Aliran Bahan Bakar.....	11
Gambar 3. Tangki Bahan Bakar	12
Gambar 4. Saringan Bahan Bakar	12
Gambar 5. <i>Fuel Pump</i>	13
Gambar 6. <i>Fuel Pressure Regulator</i>	13
Gambar 7. Selang Bahan Bakar	14
Gambar 8. <i>Injector</i>	14
Gambar 9. <i>Throttle Body</i>	15
Gambar 10. Keadaan Dalam Tangki	17
Gambar 11. Keadaan <i>Fuel Pump</i> Saat Dibongkar.....	17
Gambar 12. <i>Injector</i> Lama	18
Gambar 13. Melepaskan <i>Fuel Pump</i>	19
Gambar 14. Melepaskan <i>Injector</i>	19
Gambar 15. Melepaskan <i>Throttle Body</i>	19
Gambar 16. Kondisi <i>Fuel Pump</i>	20
Gambar 17. Pemeriksaan Lobang <i>Injector</i>	21
Gambar 18. Kondisi Slang Bahan Bakar	21
Gambar 19. Pengukuran Tahanan <i>Fuel Pump</i>	22
Gambar 20. Pengukuran Tahanan <i>Injector</i>	23
Gambar 21. Pembersihan Tangki Bahan Bakar	23
Gambar 22. <i>Fuel Pump</i> Baru dan Lama	23
Gambar 23. <i>Injector</i> Baru dan Lama	24
Gambar 24. Pembersihan <i>Throttle Body</i>	24
Gambar 25. Pemasangan <i>Fuel Pump</i>	25
Gambar 26. Pemasangan <i>Injector</i>	25
Gambar 27. Pemasangan <i>Throttle Body</i>	25
Gambar 28. Pemasangan <i>Filter</i> Udara.....	26

Gambar 29. Pengujian Emisi Gas Buang.....	27
Gambar 30. Hasil Uji Emisi 1	27
Gambar 31. Hasil Uji Emisi 2	27
Gambar 32. Hasil Uji Emisi 3	28
Gambar 33. Hasil Uji Emisi 4	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Analisis Kerusakan & Troubleshooting	16
Tabel 2. Hasil Pengujian Emisi Gas Buang	26

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi di zaman ini membuat sumber daya manusia yang berkualitas bisa bersaing. Kualitas tersebut bisa diraih dengan adanya kegiatan praktikum dan kualitas pendidikan yang baik. Salah satu penyebab terjadinya penurunan kualitas sumber daya manusia saat sekarang adalah kurangnya sarana praktikum pada dunia pendidikan sekarang. Jika ilmu yang didapatkan secara teori tidak dibarengi dengan kegiatan praktikum maka peserta didik tidak dapat cepat tangkap dalam menyelesaikan suatu masalah di dunia industri.

Salah satu produsen yang menciptakan inovasi di bidang industri adalah Yamaha dengan teknologi YMJET-FI. Produk dari Yamaha yang memakai teknologi tersebut adalah Mio J. Di Universitas Negeri Padang terdapat lembaga yang bergerak di dunia otomotif yaitu Departemen Teknik Otomotif sedang melakukan perkembangan dan inovasi baru di dunia otomotif.

Permasalahan yang terjadi pada *engine stand* Yamaha Mio J dikarenakan kurangnya perhatian untuk melakukan perawatan dan perbaikan pada motor tersebut sehingga timbulnya permasalahan pada bagian sistem bahan bakarnya yaitu terdapatnya karatan pada tangki bahan bakar dikarenakan tangki ditinggalkan dalam waktu yang lama dan bahan bakar di dalamnya yang sedikit sehingga tangki mengalami karatan pada bagian dalam tangki. *Fuel pump* mati disebabkan bahan bakar yang terlalu lama ditinggal didalam tangki membuat *fuel pump* tersebut mati, dan adanya penyumbatan pada *injector* dikarenakan pengendapan sisa bahan bakar di slang bahan bakar menuju *injector*.

Sistem bahan berfungsi untuk menyimpan bahan bakar secara aman, menyalurkan bahan bakar ke mesin dan pengkabutan bahan bakar agar tercampur dengan udara. Pada Yamaha Mio J, Sistem bahan bakar yang