

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA DAN EFISIENSI BAHAN
BAKAR PADA MOTOR SPORT 200 CC DENGAN KONVERSI INJEKSI**

Skripsi
Program Studi Teknik Mesin



diajukan oleh

M Feri Alfani Hadi

1910641002

kepada
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
JEMBER
2024

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA DAN EFISIENSI BAHAN
BAKAR PADA MOTOR SPORT 200 CC DENGAN KONVERSI INJEKSI**

Yang di ajukan oleh
M Feri Alfani Hadi
1910641002

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada Tanggal 29 Januari 2024

Susunan dewan penguji

Pembimbing I

Asroful Abidin, S.T., M.Eng.
NIDN.0703109207

Penguji I

Kosjoko, ST., MT
NIDN.0715126901

Pembimbing II

Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T.
NIDN. 0717087203

Penguji II

Nely Ana Mufarida, ST., MT
NIDN.0022047701

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Kosjoko, ST., MT
NIDN.0715126901

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., IPM.
NIDN.0705047806

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **M Feri Alfani Hadi**

Nim : **1910641002**

Judul skripsi : **ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA DAN EFISIENSI
BAHAN BAKAR PADA MOTOR SPORT 200 CC DENGAN
KONVERSI INJEKSI**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri,
bukan merupakan mengambil data, naskah atau hasil karya orang lain yang pernah
dipublikasikan

Jember, 29 Januari 2024



M Feri Alfani Hadi

NIM. 1910641002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat karunia dan hidayah-Nya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Performa Dan Efisiensi Bahan Bakar Pada Motor Sport 200cc dengan Konversi Injeksi ”. Tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Mesin di Universitas Muhammadiyah Jember.

Pada penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang Penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupu spiritual. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hanafi M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T.,M.T.,IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Kosjoko,ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Asroful Abidin .,S.T.,M.Eng. selaku dosen pembimbing I, yang telah banyak membantu proses penyelesaian Penulisan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T.selaku dosen pembimbing II, yang juga telah banyak membantu penyusunan proses penyelesaian laporan tugas akhir.
6. Bapak/Ibu Dosen penguji skripsi yang telah menjalankan tugas dengan sangat baik yaitu menguji hasil penelitian yang telah Penulis susun dan tulis pada laporan tugas akhir.
7. Seluruh Dosen pengajar Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember, yang telah membagi pengetahuannya selama proses perkuliahan.
8. Kedua Orang tua kandung dan kedua orang angkat yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan skripsi.
9. Teman-teman Mahasiswa Teknik mesin Angkatan 2019 yang selalu memberikan dukungan.

10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu diharapkan kritik dan sarannya bagi para pembaca guna kesempurnaan skripsi ini pada waktu yang akan datang. Besar harapan Penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, 29 Januari 2024

M Feri Alfani Hadi

NIM. 1910641002



MOTTO

“Jika kamu lelah tidurlah lalu bermimpi, jika kamu sudah puas bermimpi bangunlah kerjalah mimpimu itu”

(**M Feri Alfani Hadi**)



DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR RUMUS.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Syarat Sistem pengapian	6
2.2.2 Sistem bahan bakar.....	8
2.2.3 Dynamometer.....	8
2.2.4 Horse Power dan Torque.....	8
2.2.5 Koil Pengapian.....	12
2.2.6 Busi.....	14
2.2.7 Sistem Pengapian CDI	15
2.2.8 Sistem Pengapian Honda CB 200 Dan Yamaha Vixion	16
2.2.9 Prinsip Kerja Generator.....	16

2.2.10	Persyaratan Sistem Pengisian	17
2.2.11	Sistem Injeksi Bahan Bakar	17
2.2.11.1	Kontruksi Sistem Efi	18
2.2.12	Komponen sistem Injeksi	21
2.2.13	Perencanaan Proses Modifikasi	22
2.2.14	Langkah kerja Mesin 4 Tak	24
BAB III	METODE PENELITIAN	25
3.1	Metode Penelitian	25
3.2	Alat dan Bahan	25
3.2.1	Alat penelitian	25
3.2.2	Bahan penelitian	26
3.3	Diagram Alir	26
3.4	Variabel penelitian	28
3.5	Perancangan Modifikasi	28
3.5.1	Perancangan Letak Rotor	29
3.5.2	Langkah Modifikasi	31
3.5.3	Rancangan Pengujian	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1	Proses Modifikasi Sistem Pengapian	35
4.2	Pemasangan sensor – sensor	35
4.2.1	Pemasangan rotor	35
4.2.2	Memasang sensor oksigen	36
4.2.3	Memasang Sensor Temperatur Oli	36
4.2.4	Pemasangan kabel bodi	37
4.3	Hasil pengujian performa	37
4.4	Konsumsi Bahan Bakar	40
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	42
	DAFTAR PUSTAKA	43
	LAMPIRAN	45

DAFTAR SIMBOL

Simbol 2.1 $T \dots (\text{Nm})$	10
Simbol 2.2 Torque.....	10
Simbol 2.3 (HP).....	11
Simbol 2.4 (HP).....	11



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Koil pengapian	5
Gambar 2.2 Busi pengapian.....	7
Gambar 2.3 Generator	10
Gambar 2.4 Kontruksi Efi.....	12
Gambar 2.5 Sistem Control Elektrik Efi	12
Gambar 2.6 Sistem Pemasukan Udara Dari <i>Throttle Body</i>	13
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 3.2 Rotor magnet sensor pengapian.....	22
Gambar 3.3 Sensor O2.....	23
Gambar 3.4 Sensor oli.....	24
Gambar 4.1 Pemasangan rotor	35
Gambar 4.2 Pemasangan sensor oksigen	36
Gambar 4.3 Proses pemasangan sensor oli.....	36
Gambar 4.4 Pemasangan kabel bodi	37
Gambar 4.5 Proses pengujian performa mesin.....	37
Gambar 4.6 Grafik <i>Horse Power</i> sistem injeksi dan karburator	38
Gambar 4.7 Grafik <i>torque</i> sistem injeksi dan karburator	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Konsumsi bahan bakar	30
Tabel 4.2 Hasil dari performa mesin injeksi.....	32
Tabel 4.3 Hasil performa sistem karburator	33



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Pemasangan Rotor	45
Lampiran 2 Pemasangan sensor oksigen	46
Lampiran 3 Pemasangan Sensor Oli	47
Lampiran 4 Pemasangan kabel bodi	48
Lampiran 5 Uji Performasi injeksi	49
Lampiran 6 Uji Perfoma Karburator	50
Lampiran 7 Bahan Bakar Pertamax	51
Lampiran 8 Uji Performa Sistem Injeksi	52
Lampiran 9 Uji Performa Sistem Karburator	53

