

**UJI EFISIENSI BAHAN BAKAR DAN PERFORMA MESIN
MENGUNAKAN PERBANDINGAN KARBURATOR DAN
INJEKSI PADA MOTOR SPORT 250 CC**

Skripsi

**untuk memenuhi Sebagian persyaratan
mencapai jenjang derajat Sarjana S1**

Program Studi Teknik Mesin



diajukan oleh:
Mada Naufal Hifni

2110641011

Kepada:

PROGAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2025

SKRIPSI
UJI EFISIENSI BAHAN BAKAR DAN PERFORMA MESIN
MENGGUNAKAN PERBANDINGAN KARBURATOR DAN
INJEKSI PADA MOTOR SPORT 250 CC

Dipersiapkan dan dibuat oleh:

Mada Naufal Hifni

2110641011

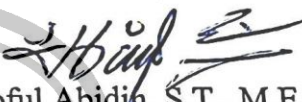
Telah dipertahankan didepan dewan penguji
pada tanggal 14 juni 2025

Susunan dewan penguji

Pembimbing I

Penguji I


Nely Ana Mufarida, S.T., M.T.


Asroful Abidin, S.T., M.E.ng

NIDN:0022047701

NIDN :0703109207

Pembimbing II

Penguji II


Kosjoko, S.T., M.T


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

NIDN :0715126901

NIDN:0717087203

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Tanggal 14 Juni 2025

Keala Program Studi Teknik Mesin


Asroful Abidin, S.T., M.T.

NIDN :0703109207

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Mahtaz, S.T., IPM.

IPK 107306102005011001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya bertanda tangan:

Nama : Mada Naufal Hifni

Nim : 2110641011

Judul Skripsi : Uji Efisiensi Bahan Bakar Dan Performa Mesin Menggunakan Perbandingan Karburator Dan Injeksi Pada Motor Sport 250 CC

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah murni karya pribadi penulis, bukan hasil duplikat hasil karya orang lain yang sudah pernah dipublikasi.

Jember 30 Mei 2025



Mada Naufal Hifni

NIM. 2110641011

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat serta karuniaNya yang alhamdulillah saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Uji Efisiensi Bahan Bakar Dan Performa Mesin Menggunakan Perbandingan Karburator Dan Injeksi Pada Motor Sport 250 CC”. Tugas akhir ini dibuat sebagai syarat kelulusan Progam Sarjana S1 Progam Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.

Pada penyelesaian penelitian ini banyak hambatan dan rintangan yang dihadapi oleh penulis, namun pada akhirnya berkat adanya bimbingan serta arahan dari berbagai pihak baik secara formal maupun non formal penelitian ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hanafi M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Dr. Ir. Muhtar, S.T., IPM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Asroful Abidin S.T.,M.T. selaku Kepala Progam Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Ibu Nely Ana Mufarida S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu menyelesaikan penulisan ini.
5. Bapak Kosjoko S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang sudah banyak membantu dalam proses penyelesaian penulisan tugas akhir ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Penguji yang sudah menguji hasil pengujian yang telah dilakukan oleh penulis.
7. Seluruh Dosen Pengajar yang telah memberikan berbagai ilmu khususnya yang berkaitan dengan Teknik mesin.
8. Kedua orang tua serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan support doa dan dana hingga saat ini.
9. Bengkel Ayung Motor dan Team yang telah memebantu riset modifikasi dari sistem karburator menjadi sistem injeksi.

10. Seluruh Teman-Teman yang sudah saya repotkan mulai awal sampai saat ini.
11. Bapak Anggrik Adi.S.T yang sudah membantu saya dalam proses penelitian ini berlangsung.
12. Julia Nadia Putri yang sudah support saya dan tidak ada rasa bosan mengingatkan agar cepat menyelesaikan Tugas akhir ini.
13. Seluruh Pihak-Pihak yang terkait tidak bisa menyebutkan satu-persatu yang sudah banyak membantu.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini jauh dari kata sempurna, untuk itu diharapkan kritik dan saran bagi para pembaca agar tugas akhir ini bisa digunakan penelitian lanjutan kedepanya dan bermanfaat bagi pembacanya, Amin.

Jember 10 November 2024



Mada Naufal H

NIM. 2110641011

MOTTO

“ Segunung Emas Tidak Akan Cukup Untuk Orang Serakah, Namun Sepiring
Nasi Itu Cukup Untuk Orang Yang Bersyukur”

(Mada Naufal Hifni)



DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	1
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Bahan Sistem Bakar	12
2.2.2 Syarat pada sistem Pengapian	12
2.2.3 Dynamometer	14
2.2.4 Torsi dan House power	14
2.2.5 Koil pengapian	16
2.2.6 Sistem pengapian CDI.....	17
2.2.7 Busi.....	17
2.2.8 Sistem pengapian pada honda CB 250 cc dan Honda CRF	18
2.2.9 Syarat sistem pengisian	18
2.2.10 Sistem injeksi bahan bakar	19
2.2.11 Langkah kerja mesin 4 tak	21
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Metode Penelitian	24
3.2 Alat dan Bahan	24
3.2.1 Alat Penelitian.....	24

3.2.2 Bahan Penelitian.....	25
3.3 Diagram alir	26
3.4 Variabel Penelitian.....	28
3.4.1 Variabel Tetap.....	28
3.4.2 Variabel bebas.....	28
3.4.3 Variabel Terikat	28
3.5 Perancangan Modifikasi	28
3.5.1 Letak <i>Pick Up</i>	29
3.5.2 Langkah Modifikasi	30
3.5.3 Rancangan Pengujian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Hasil Pengujian.....	35
4.2 Hasil Pengujian Daya Dan Torsi Menggunakan Perbandingan Sistem Konvensional Dengan Sistem Injeksi.....	35
4.3 Hasil Pengujian Efisiensi Bahan Bakar Antara Sistem Konvensional dan Sistem Injeksi.....	42
4.4 Uji Emisi Gas Buang	45
BAB V PENUTUP.....	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ambang standar emisi gas buang	11
gambar 3. 1 Diagram alir	27
Gambar 4. 1 Pengujian 1 Sistem Konvensional (Karburator)	36
Gambar 4. 2 Pengujian 2 Sistem Konvensional (Karburator)	37
Gambar 4. 3 Pengujian 1 Sistem Injeksi.....	38
Gambar 4. 4 Pengujian 2 Sistem Bahan Bakar Injeksi.....	39
Gambar 4. 5 ambang standar emisi gas buang	45

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Pengujian 1 Sistem Konvensional (Karburator)	36
Tabel 4. 2 Pengujian 2 Sistem Konvensional (Karburator)	37
Tabel 4. 3 Pengujian 1 Sistem Injeksi	39
Tabel 4. 4 Pengujian 2 Sistem Bahan Bakar Injeksi.....	40
Tabel 4. 5 Perbandingan Sistem Konvensional (Karburator) dan Sistem Injeksi	41
Tabel 4. 6 Pengujian Efisiensi bahan bakar	43
Tabel 4. 7 pengujian emisi gas buang pada RPM 4000.....	46
Tabel 4. 8 pengujian emisi gas buang pada rpm 6000	47
Tabel 4. 9 pengujian emisi gas buang pada RPM 8000.....	47
Tabel 4. 10 pengujian emisi gas buang pada RPM 10.000.....	48

