

**PENGARUH UJI PERFORMA MESIN TERHADAP SEPEDA
MOTOR MATIC 110cc MENGGUNAKAN VARIASI BAHAN
BAKAR**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

ANDIKA UNGKI HARIYANTO

1510641006

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2022**

**PENGARUH UJI PERFORMA MESIN TERHADAP SEPEDA
MOTOR MATIC 110cc MENGGUNAKAN VARIASI BAHAN
BAKAR**

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Jember Sebagai Persyaratan Untuk
Menyelesaikan Program Studi Teknik Mesin dan Mendapatkan Gelar Strata Satu

(S-1)

SKRIPSI



Disusun Oleh :

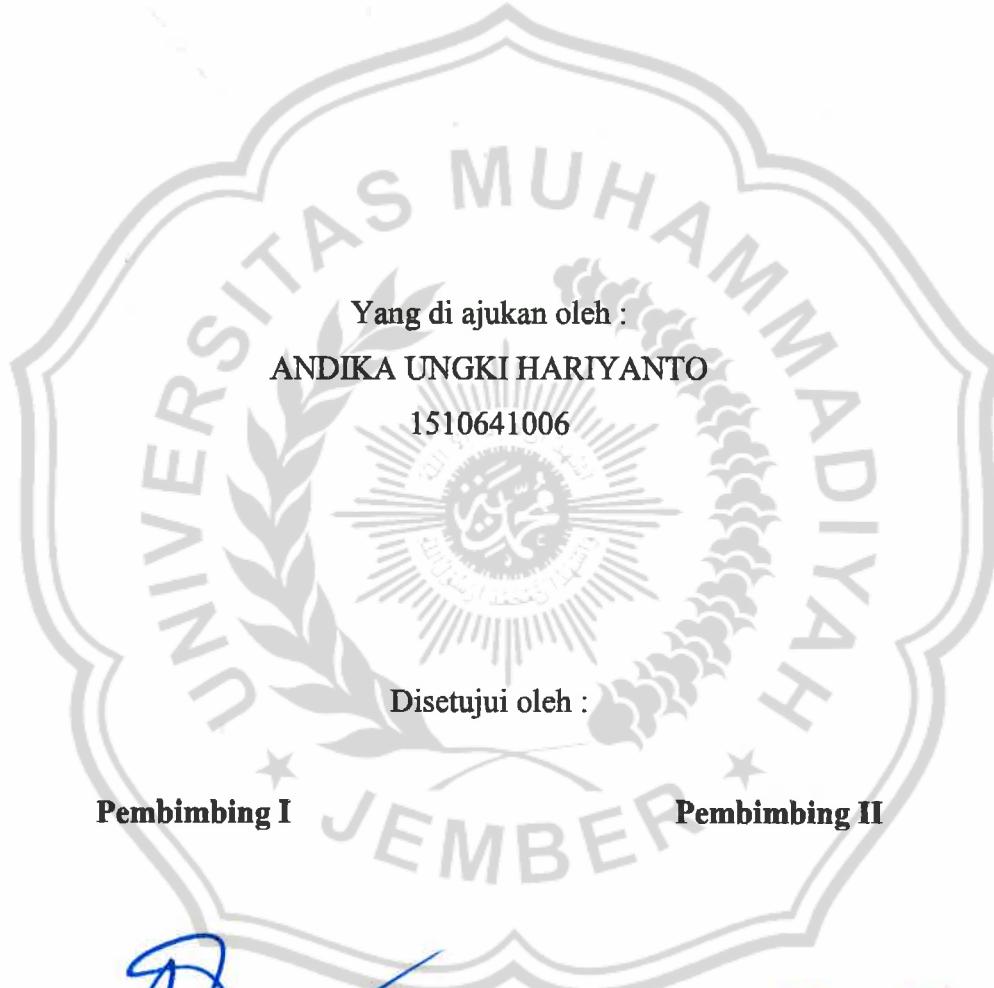
ANDIKA UNGKI HARIYANTO

1510641006

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH UJI PERFORMA MESIN TERHADAP SEPEDA MOTOR MATIC 110cc MENGGUNAKAN VARIASI BAHAN BAKAR



Yang di ajukan oleh :
ANDIKA UNGKI HARIYANTO
1510641006

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II


Nely Ana Mufarida, S.T., M.T.
NIP : 19770422 200501 2 002


Ardhi Fathonisyam PN, S.T., M.T.
NPK. 0728038002

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH UJI PERFORMA MESIN TERHADAP SEPEDA MOTOR MATIC 110cc MENGGUNAKAN VARIASI BAHAN BAKAR

Disusun oleh :

ANDIKA UNGKI HARIYANTO

1510641006

Disetujui oleh :

Pembimbing I

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

NIP : 197704222005012002

Pembimbing II

Ardhi Fathonisyam PN, S.T., M.T.

NPK. 0728038002

Pengaji I

Kosjoko, S.T., M.T.

NIDN: 0715126901

Pengaji II

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

NIDN : 0717087203

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember

Ketua Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik UM Jember



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

Kosjoko, S.T., M.T.
NIDN: 0715126901

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andika Ungki Hariyanto
Nomor Induk Mahasiswa : 1510641006
Institusi : Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan dengan sesungguhnya karya ilmiah berupa tugas akhir yang berjudul “Pengaruh Uji Performa Mesin Terhadap Sepeda Motor Matic 110cc Menggunakan Variasi Bahan Bakar” adalah murni hasil tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun. hasil buatan atau karya penulis sendiri, bukan hasil plagiasi ataupun mengambil karya orang lain kecuali dalam bentuk kutipan yang telah dicantumkan sumbernya. Sekian pernyataan ini penulis buat tanpa adanya tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun.

Jember, 3 Maret 2022



Andika Ungki Hariyanto
NIM : 1510641006

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah bersyukur atas segala rahmat, taufiq, dan hidayahnya, atas ridho dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, sebagai ucapan terima kasih penulis persembahkan kepada:

1. Bapak Kosjoko, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang turut memberikan semangat sehingga saya dapat dengan segera menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Ibu dosen pembimbing 1 dan 2 saya yang telah meluangkan waktu dan membantu saya dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Yaitu ibu Nely Ana Mufarida, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 dan bapak Ardhi Fathonisyam PN, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2.
3. Bapak Ibu dosen yang telah menguji saya dalam tahap seminar proposal dan juga seminar tugas akhir. Bapak Kosjoko, S.T., M.T. selaku dosen penguji 1 dan bapak Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T. Selaku dosen penguji 2.
4. Kepada kedua orang tua saya atas semua kebaikan, keringat, dan juga air mata bagi saya. Terima kasih atas segala dukungan kalian, baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud rasa terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya dapat menggapai cita-cita. kelak cita-cita saya ini akan menjadi persembahan yang paling mulia untuk kedua orang tua dan semoga dapat membahagiakan kalian.
5. Orang tua saya yang sangat saya cintai, yang telah memberi semangat dan doa'nya kepada saya untuk menyelesaikan perkuliahan di Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Elmita Anis Mufsiroh yang selalu memberi dukungan dan semangat untuk segera menyelesaikan seluruh perkuliahan guna mendapat gelar sarjana
7. Teman-Teman seperjuangan saya teknik mesin angkatan 2015.

MOTTO

“ Jadilah Mata Air Yang Terus Mengalir “

Arti :

“ TERUSLAH BERGERAK JANGAN HANYA DIAM DAN
DAPATKAN PENGALAMAN DISETIAP PERGERAKAN
TERSEBUT “



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah atas segala rahmat dan taufik, dan hidayahnya, atas ridho Allah S.W.T., sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Uji Performa Mesin Terhadap Sepeda Motor Matic 110cc Menggunakan Variasi Bahan Bakar” Skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

- 1.Bapak Kosjoko, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang turut memberikan semangat, sehingga Saya dapat dengan segera menyelesaikan skripsi ini.
- 2.Terima kasih kepada Ibu dan Bapak yang selalu mendoakan, serta selalu mendukung penulis baik dalam segi moral maupun moril agar segera menyelesaikan semua kewajibannya.
- 3.Bapak Ibu dosen pembimbing 1 dan 2 saya yang telah meluangkan waktu dan membantu saya dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Yaitu ibu Nely Ana Mufarida, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 dan bapak Ardhi Fathonisyam PN, S.T ., M.T. selaku dosen pembimbing 2.
- 4.Bapak Ibu dosen yang telah menguji saya dalam tahap seminar proposal dan juga seminar tugas akhir. Bapak Kosjoko, S.T., M.T. selaku dosen penguji 1 dan bapak Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T. Selaku dosen penguji 2.
- 5.Seluruh teman-teman mahasiswa program studi Teknik Mesin tahun angkatan 2015.

Penulis menyadari masih ada banyak dan kesalahan dan kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini, oleh karena itu kritik dan saran akan sangat membantu penulis dalam perbaikan dan penyelesaian tugas akhir ini.

Jember, 3 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Motor Bensin	4
2.2. Siklus Otto	4
2.3. Mesin Empat langkah	5
2.4. System Bahan Bakar Injeksi(EFI)	8
2.5. Prinsip Kerja Sistem EFI	8
2.6. Sistem Kontrol Unit	9
2.7. Bahan Bakar	11
2.8. Putaran Mesin	13
2.9. Daya dan Torsi	13

2.10 Dynamometer.....	14
2.11 Penelitian Terdahulu	15
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Diagram Alir	17
3.2. Metode Penelitian	18
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.4. Alat dan Bahan.....	18
3.5. Prosedur Penelitian	19
3.6. Variabel.....	21
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Pengujian	21
4.2 Ecu Standart Bahan bakar Pertamax Plus	21
4.3 Ecu Standart Bahan bakar Premium	22
4.4 Ecu Racing Bahan bakar Pertamax Plus	23
4.5 Ecu Racing Bahan bakar Premium	24
4.6 ECU Racing Sudut Pengapian Maju 2^0 Dan Bahan Bakar Pertamax Plus	25
4.7 ECU Racing Sudut Pengapian Mundur 2^0 dan Bahan Bakar Pertamax Plus.....	26
4.8 Perbandingan Performa Mesin Dihasilkan Oleh Variasi ECU dan Bahan Bakar	27
4.8.1 Perbandingan Hasil Daya.....	27
4.8.2 Perbandingan Hasil Torsi.....	29
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARA	
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	33
BIOADATA PENULIS	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram P-V dan T-S Siklus Otto	5
Gambar 2.2 Lagkah hisab	6
Gambar 2.3 Langkah Kompresi	6
Gambar.2.4 Langkah Usaha.....	7
Gambar.2.5 Langkah Buang	8
Gambar 2.6 diagram Valve/ bukaan katup.....	9
Gambar 2.7 Rangkaian Sistem EFI.....	10
Gambar 3.1 Diagram Alir	17
Gambar 3.2 Alat Dyno Test	18

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Batasan Sifat Bahan Bakar Bensin Jenis 88 Menurut Ditjen Migas...	12
Table 2.2 Batasan sifat bahan bakar bensin jenis 98 menurut Ditjen Migas	13
Tabel 4.1 Hasil Pengujian dan Perhitungan ECU Standart + Bahan Bakar Pertamax plus	21
Tabel 4.2 Hasil Pengujian dan Perhitungan ECU Standart + Bahan Bakar Premium	22
Tabel 4.3 Hasil Pengujian dan Perhitungan ECU Racing + Bahan Bakar Pertamax plus	23
Tabel 4.4 Hasil Pengujian dan Perhitungan ECU Racing + Bahan Bakar Premium	24
Tabel 4.5 Hasil Pengujian dan Perhitungan ECU Racing (maju 2 ⁰) + Bahan Bakar Pertamax plus	25
Tabel 4.6 Hasil Pengujian dan Perhitungan ECU Racing (mundur 2 ⁰) Bahan Bakar Pertamax Plus	26
Tabel 4.7 Perbandingan Daya Variasi ECU dan Bahan Bakar	26

DAFTAR SIMBOL

- P : Daya/tenaga Motor (Horse Power)
n : Putaran Mesin (Rotasi Per Menit)
T : Torsi (Nm)
Pm : Tekanan Efektif Rata – Rata (Kgf / cm²)
W : Gaya (N)
A : Luas Penampang Silinder (cm²)
B : Jarak (meter)
L : Panjang Langkah Torak (m)
i : Cilinder
a : Jumlah Siklus Perputaran, 4 tak = 2
 π : phi (22 / 7 atau 3,14)
Hp : horse Power
RPM : rotasi Per Meter
Nm : Newton Meter
N : Newton