

**PENGARUH VARIASI JENIS BUSI DAN VARIASI JENIS ECU
TERHADAP PERFORMA *ENGINE* PADA
MOTOR 4 LANGKAH R15 V3 155CC**

Skripsi



Diajukan oleh:

Anggi Wahyudi

1910641039

Kepada

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2024

**PENGARUH VARIASI JENIS BUSI DAN VARIASI JENIS ECU
TERHADAP PERFORMA *ENGINE* PADA
MOTOR 4 LANGKAH R15 V3 155CC**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Mesin



Diajukan oleh

Anggi Wahyudi

1910641036

Kepada

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2024

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
PENGARUH VARIASI JENIS BUSI DAN VARIASI JENIS ECU
TERHADAP PERFORMA ENGINE PADA
MOTOR 4 LANGKAH R15 V3 155CC

dipersiapkan dan disusun oleh

Anggi Wahyudi
1910641039

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 29 Januari 2024

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I



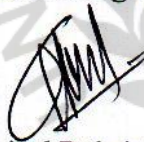
Asroful Abidin, S.T.,M.Eng.
NIDN. 0703109207

Penguji I



Nely Ana Mufarida, S.T.,M.T.
NIDN. 0022047701

Pembimbing II



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

Penguji II



Kosjoko, S.T.,M.T.
NIDN. 0703109207

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

Tanggal 01 Februari 2024
Ketua Program Studi Teknik Mesin



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

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik



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

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Anggi Wahyudi

Nim : 1910641039

Judul skripsi :PENGARUH VARIASI JENIS BUSI DAN VARIASI ECU
TERHADAP PERFORMA ENGINE PADA MOTOR 4
LANGKAH R15 V3 155CC

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri,
bukan merupakan pengambilalihan data, naskah, atau hasil karya orang lain yang
pernah di publikasikan.

Jember, 1 Desember 2023



Anggi wahyudi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat karunia dan hidayah-Nya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pengaruh Variasi Jenis Busi Dan Jenis ECU Terhadap Performa Engine Pada Motor 4 Langkah 155CC”. 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. Bapak 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 yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan skripsi.

9. Adin kekasih saya, yang telah memberikan support serta senantiasa mengingatkan saya untuk menyelesaikan skripsi ini
10. Teman-teman Mahasiswa Teknik mesin Angkatan 2019 yang selalu memberikan dukungan.
11. 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, 31 Januari 2024

Anggi Wahyudi
Nim:1910641039

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat penelitian	3
BAB II TIJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Ruang Bakar	6
Ruang Bakar Setengah Bulat	6
Ruang Bakar Model Baji	6
Ruang Bakar Bak Mandi.....	7
Titik Mati Atas	7
Titik Mati Bawah.....	8
2.2 Busi (Spark Plug)	8

Busi standart.....	9
Busi Iridium	9
Busi Platinum.....	9
2.3 ECU (Elektrical Control Unit)	10
ECU standart	10
ECU Aftermart/ ECU Racing	10
2.4 Mesin 4 Langkah	11
Langkah Hisap	11
Langkah Kompresi.....	11
Langkah Tenaga.....	12
Langkah Buang	12
2.5 Mesin Dyno test.....	12
2.6 Horse Power	13
2.7 Suhu.....	13
2.8 Kandungan bahan bakar.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Metode Penelitian.....	14
3.1.1 Bahan Penelitian	14
3.1.2 Alat Penelitian.....	15
3.1.3 Prosedur Penelitian	16
3.1.4 Variabel Penelitian.....	17
3.1.5 Penamaan Sample	17
3.2 Analisis data penelitian	17
3.2.1 Analisis daya (Hp)	17
3.2.2 Analisis Torsi (Nm)	18

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Setting ECU Aftermart	19
4.1 Hasil pengujian Dynotest	19
4.1.1 ECU Standart variasi Busi Standart	19
4.1.2 Hasil Uji ECU Standart dan Busi Iridium	20
4.1.3 Hasil Uji ECU Standart dan Busi Platinum	21
4.1.4 Hasil pengujian ECU Aftermart dan busi standart	22
4.1.5 Hasil Uji ECU Aftermart dan Busi Iridium	23
4.1.6 Hasil Pengujian ECU Aftermart dan Busi Platinum	24
4.2 Perbandingan Hasil Uji ECU Standart dengan variasi Tiga Busi Berdasarkan Daya Mesin (HP)	25
4.3 Perbandingan Hasil Uji ECU <i>Aftermart</i> dengan variasi Tiga Busi berdasarkan daya (HP)	26
4.4 Perbandingan Hasil Uji ECU Standart dengan variasi Tiga Busi berdasarkan Torsi	27
4.5 Perbandingan Hasil Uji ECU <i>Aftermath</i> dengan variasi Tiga Busi berdasarkan Torsi	28
4.6 Pengaruh Putaran Engine dan Temperatur Terhadap Performa Motor.....	29
4.7 Pengaruh Putaran Engine dan Temperatur Terhadap Performa Motor.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
DAFTAR LAMPIRAN.....	36

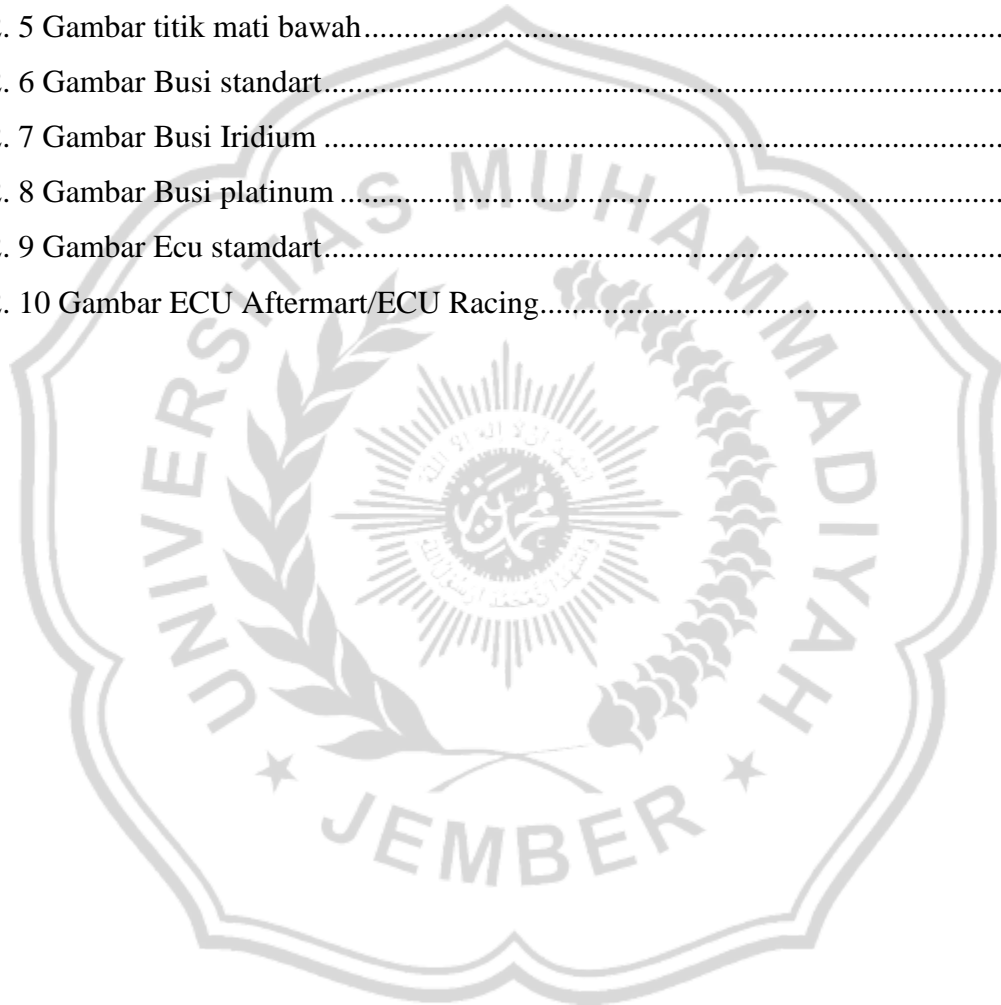
DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Bahan Busi.....	14
Tabel 3. 2 Titik Leleh Busi	14
Tabel 3. 3 Daya tahan Busi.....	14
Tabel 3. 4 Spesifikasi ECU afternart	15



DAFTAR GAMBAR

2. 1 ruang bakar setengah lingkaran	6
2. 2 Gambar ruang bakar setengah lingkaran.....	7
2. 3 Gambar ruang bakar bak mandi	7
2. 4 Gambar titik mati atas (TMA)	8
2. 5 Gambar titik mati bawah.....	8
2. 6 Gambar Busi standart.....	9
2. 7 Gambar Busi Iridium	9
2. 8 Gambar Busi platinum	10
2. 9 Gambar Ecu standart.....	10
2. 10 Gambar ECU Aftermart/ECU Racing.....	11



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Tampilan awal soft ware Juken	36
Lampiran. 2 Buka an gas open limiter	36
Lampiran. 3 Setting Tuning	37
Lampiran. 4 Dynotest	37
Lampiran. 5 Bio Data Penulis.....	38



ABSTRAK

Sepeda motor merupakan salah satu jenis kendaraan yang banyak digunakan di masyarakat, dimana setiap tahun kendaraan bermotor semakin bertambah jumlahnya, dan juga bertambah jenisnya, dengan bertambahnya jenis serta spesifikasi nya, dengan beragamnya jenis motor, banyak masyarakat yang melakukan perubahan-perubahan guna mendapatkan performa yang diinginkan, terutama para anak-anak muda yang ingin menambah performa mesin, perubahan yang dilakukan seperti melakukan pergantian ecu dan busi, busi sendiri memiliki tiga jenis busi yakni busi bawaan dan busi *aftermarket*, serta juga banyak yang melakukan pergantian ECU, yang dimana ECU yang awalnya standart di ubah menggunakan ECU *aftermarket*, penelitian ini bertujuan memberikan informasi pada masyarakat tentang ada tidaknya peningkatan yang di terima oleh mesin motor akibat dari perubahan yang dilakukan oleh pengguna

Kata kunci : Performa, ECU, Busi, Dynotest

ABSTRACT

Motorbikes are one type of vehicle that is widely used in society, where every year motorized vehicles increase in number, and also increase in type, with the increase in types and specifications, with the various types of motorbikes, many people make changes in order to get the desired performance. want, especially young people who want to increase engine performance, changes are made such as replacing the ECU and spark plugs, the spark plugs themselves have three types of spark plugs, namely stock spark plugs and aftermarket spark plugs, and many also change the ECU, where the ECU was originally standard. changed using an aftermarket ECU, this research aims to provide information to the public about whether there are improvements received by the motorbike engine as a result of changes made by the user

Keywords: Performa, ECU, Spark Plug, Dynotest

