

**PENGARUH PENCAMPURAN *ECO RACING* DENGAN BAHAN BAKAR
PERTALITE DAN PERTAMAX PADA PERFORMA SEPEDA MOTOR
125 CC**

**Skripsi
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Teknik Mesin



diajukan oleh
Moch. Iqumuddin
1910641038

kepada
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
JEMBER
2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PENCAMPURAN *ECO RACING* DENGAN BAHAN BAKAR
PERTALITE DAN PERTAMAX PADA PERFORMA SEPEDA MOTOR
125 CC**

Yang di ajukan oleh
MOCH IQUMUDDIN
1910641038

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


Ardhi Fathonisyam P.N., S.T., M.T.
NIDN. 0728038002


Dr. Mokh Hairul Bahri., S.T., M.T.
NIDN. 071708703

SKRIPSI

**PENGARUH PENCAMPURAN ECO RACING DENGAN BAHAN BAKAR
PERTALITE DAN PERTAMAX PADA PERFORMA SEPEDA MOTOR
125 CC**

dipersiapkan dan disusun oleh

Moch. Iqumuddin

1910641038

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 12 April 2023

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I

Penguji I

Ardhi Fathonisyam P.N., S.T., M.T.

NIDN. 0728038002

Nelly Ara Mufarida, S.T., M.T.

NIDN. 0022047701

Pembimbing II

Penguji II

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

NIDN. 071708703

Kosjoko, S.T., M.T.

NIDN. 0715126901

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

Tanggal 1 Mei 2023

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Kosjoko, S.T., M.T.

NIDN. 0715126901

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. Nanang Saiful Rizal, MT., IPM.
NPK 1978040510308366

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : MOCH IQUMUDDIN

Nim : 1910641038

Judul Skripsi : PENGARUH PENCAMPURAN ECO RACING DENGAN
BAHAN BAKAR PERTALITE DAN PERTAMAX PADA
PERFORMA SEPEDA MOTOR 125 CC.

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

Jember, 21 September 2023



Moch. Iqumuddin
NIM:1910641038

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-nya, sehingga proses penulisan laporan skripsi ini berjalan dengan lancar. Laporan skripsi ini ditulis berdasarkan data-data yang saya peroleh selama melaksanakan penelitian serta dari sumber literatur lainnya yang tersedia. Selama penulisan laporan skripsi, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hanafi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Bapak Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Kosjoko, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Ardhi Fathonisyam Putra Nusantara, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang membantu proses penyelesaian laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. Mokh Hairul Bahri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu penyusunan laporan tugas akhir ini.
6. Bapak Ivan dan Bapak Bagus yang telah membimbing waktu penelitian.
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. Teman-Teman Mahasiswa Teknik Mesin Angkatan 2019 yang telah membantu dalam penyusunan hingga terselesaikan laporan ini.

Penulis menyadari keterbatasan dalam penyusunan laporan ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik guna untuk menyempurnakan laporan skripsi ini. Semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, 31 Juli 2023

Moch Iqumuddin
NIM:1910641038

MOTTO

Jangan pernah takut untuk mencoba hal-hal baru, karena yang baru sudah pasti seru. Jangan pernah takut gagal karena yang belum pernah gagal tidak akan pernah mendapatkan pelajaran hidup yang baru. Jangan pernah takut untuk melangkah sebab kita tidak pernah tau langkah kedepan seperti apa. Jangan pernah takut gagal karena sejatinya kegagalan hanya untuk orang-orang yang diam.

Tetap tenang, jalani nikmat syukuri semua yang telah diberkahi sang ilahi, jangan lupa berdoa untuk keselamatan kita didunia ini dan jangan lupa makan supaya kesehatan kita tidak terancam.

(MOCH. IQUMUDDIN)



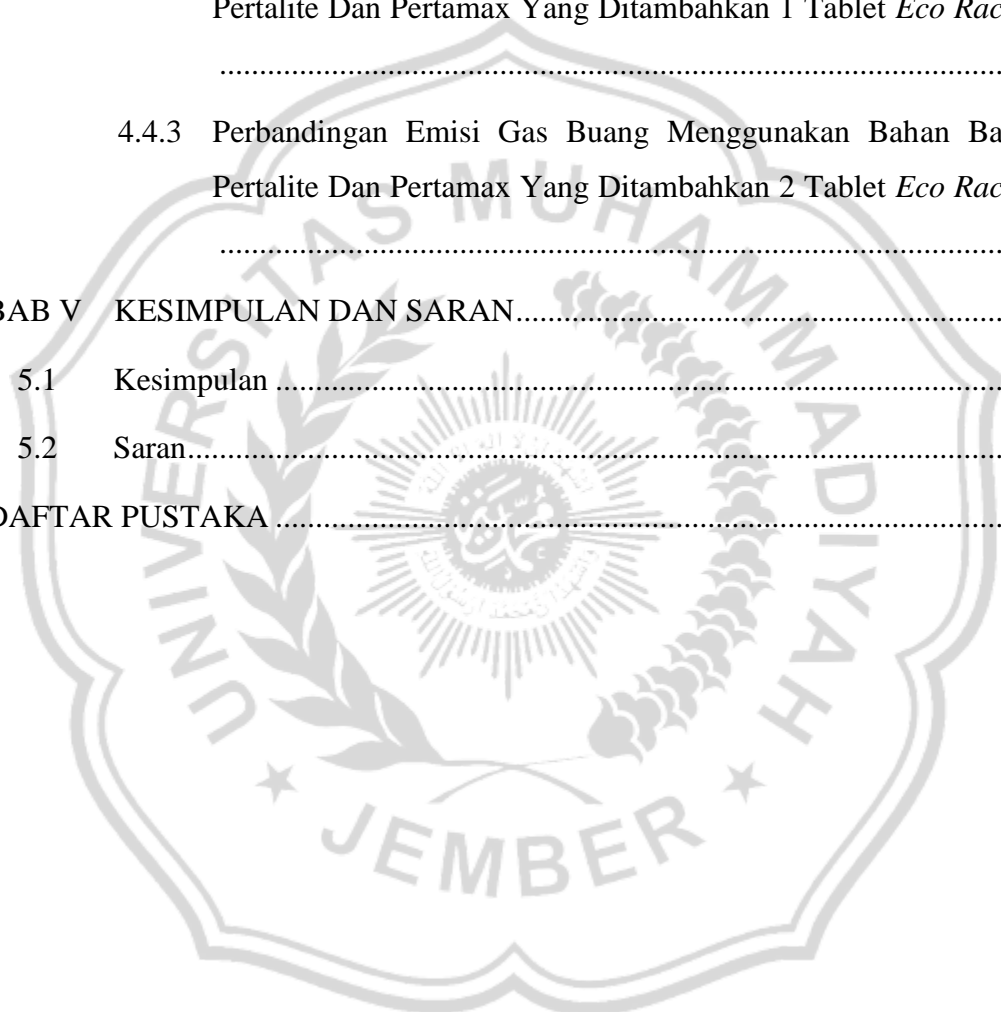
DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------|------|
| SKRIPSI..... | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| <i>MOTTO</i> | v |
| ABSTRAK | vi |
| <i>ABSTRACT</i> | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 4 |
| 2.2 Motor Bakar | 4 |
| 2.3 Motor Bakar Bensin | 5 |
| 2.4 Performa Motor Bakar | 7 |
| 2.4.1 Torsi..... | 7 |
| 2.4.2 Daya..... | 8 |

| | | |
|----------------|---|-----------|
| 2.4.3 | Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (SFC) | 10 |
| 2.5 | Proses Pembakaran Pada Motor Bensin..... | 10 |
| 2.6 | Bahan Bakar | 10 |
| 2.6.1 | Pertalite | 11 |
| 2.6.2 | Pertamax | 11 |
| 2.7 | <i>Dyno Test</i> | 12 |
| 2.8 | <i>Eco Racing</i> | 12 |
| 2.9 | Emisi Gas Buang..... | 14 |
| BAB III | METODOLOGI PENELITIAN | 15 |
| 3.1 | Diagram Alir Pendidikan | 15 |
| 3.2 | Waktu dan Tempat | 16 |
| 3.3 | Alat dan Bahan..... | 16 |
| 3.3.1 | Alat | 16 |
| 3.3.2 | Bahan | 16 |
| 3.4 | Parameter Penelitian..... | 16 |
| 3.4.1 | Variabel Bebas | 16 |
| 3.4.2 | Variabel Terikat | 16 |
| 3.4.3 | Variabel Terkontrol | 17 |
| 3.5 | Prosedur Penelitian..... | 17 |
| 3.6 | Analisa dan Pengolahan Data..... | 18 |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN | 19 |
| 4.1 | Hasil dan Pengujian..... | 19 |
| 4.1.1 | Bahan Bakar Pertalite | 19 |
| 4.1.2 | Bahan Bakar Pertamax | 20 |
| 4.1.3 | Bahan Bakar Pertalite 1 Liter Dan <i>Eco Racing</i> 1 Tablet..... | 21 |

| | | |
|-------|--|----|
| 4.1.4 | Bahan Bakar Peralite 1 Liter Dan <i>Eco Racing</i> 2 Tablet..... | 22 |
| 4.1.5 | Bahan Bakar Pertamina 1 Liter Dan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 23 |
| 4.1.6 | Bahan Bakar Pertamina 1 Liter Dan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 24 |
| 4.2 | Perbandingan Daya Mesin Pada Sepeda Motor 125 CC..... | 25 |
| 4.2.1 | Perbandingan Daya (HP) Menggunakan Bahan Bakar Peralite Dan Pertamina..... | 26 |
| 4.2.2 | Perbandingan Daya Menggunakan Bahan Bakar Peralite Murni Dengan Peralite Yang Di Tambahkan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> ... | 27 |
| 4.2.3 | Perbandingan Daya Menggunakan Bahan Bakar Peralite Murni Dengan Peralite Yang Ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 28 |
| 4.2.4 | Perbandingan Daya Menggunakan Bahan Bakar Pertamina Murni Dengan Pertamina Yang Ditambahkan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> .. | 30 |
| 4.2.5 | Perbandingan Daya Menggunakan Bahan Bakar Pertamina 1 liter Murni dengan Pertamina 1 liter yang ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 31 |
| 4.3 | Perbandingan Torsi Mesin Pada Sepeda Motor 125 CC..... | 33 |
| 4.3.1 | Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Peralite dan Pertamina | 33 |
| 4.3.2 | Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Peralite 1 Liter Dengan Peralite Yang diTambahkan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 34 |
| 4.3.3 | Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Peralite Murni Dengan Peralite Yang Ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 35 |
| 4.3.4 | Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Pertamina Murni 1 liter dengan Pertamina Yang Ditambahkan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 36 |
| 4.3.5 | Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Pertamina Murni Dengan Pertamina Yang Ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 38 |

| | | |
|----------------|--|----|
| 4.4 | Perbandingan Emisi Gas Buang Yang Dihasilkan..... | 39 |
| 4.4.1 | Perbandingan Emisi Gas Buang Menggunakan Bahan Bakar Pertalite dan Pertamina Murni | 40 |
| 4.4.2 | Perbandingan Emisi Gas Buang Menggunakan Bahan Bakar Pertalite Dan Pertamina Yang Ditambahkan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 40 |
| 4.4.3 | Perbandingan Emisi Gas Buang Menggunakan Bahan Bakar Pertalite Dan Pertamina Yang Ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 41 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN..... | 43 |
| 5.1 | Kesimpulan | 43 |
| 5.2 | Saran..... | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 44 |



DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------------|--|----|
| Tabel 4.1 | Hasil Pengujian Pada Sepeda Motor Vario 125 CC Menggunakan Bahan Bakar Peralite | 19 |
| Tabel 4.2 | Hasil Pengujian Pada Sepeda Motor Vario 125 CC Menggunakan Bahan Bakar Pertamina..... | 20 |
| Tabel 4.3 | Hasil Pengujian Pada Sepeda Motor Vario 125 CC Menggunakan Bahan Bakar Peralite 1 Liter Dan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 21 |
| Tabel 4.4 | Hasil Pengujian Pada Sepeda Motor Vario 125 CC Menggunakan Bahan Bakar Peralite 1 Liter Dan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 22 |
| Tabel 4.5 | Hasil Pengujian Pada Sepeda Motor Vario 125 CC Menggunakan Bahan Bakar 1 Liter Pertamina Dan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 23 |
| Tabel 4.6 | Hasil Pengujian Pada Sepeda Motor Vario 125 CC Menggunakan Bahan Bakar 1 Liter Pertamina Dan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 24 |
| Tabel 4.7 | Hasil Perbandingan Menggunakan Bahan Bakar Peralite Dan Pertamina Pada Sepeda Motor Vario 125 CC..... | 27 |
| Tabel 4.8 | Hasil Perbandingan Daya Menggunakan Bahan Bakar Peralite Murni Dan Peralite Yang Ditambahkan <i>Eco Racing</i> Pada Sepeda Motor Vario 125 CC | 28 |
| Tabel 4.9 | Hasil Perbandingan Daya Menggunakan Bahan Bakar Peralite Murni Dan Peralite Yang Ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> Pada Sepeda Motor Vario 125 CC | 29 |
| Tabel 4.10 | Hasil Perbandingan Daya Menggunakan Bahan Bakar Pertamina Murni Dengan Pertamina Yang Di Tambahkan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 30 |
| Tabel 4.11 | Hasil Perbandingan Daya Menggunakan Bahan Bakar Pertamina Murni 1 Liter Dengan Pertamina 1 Liter Yang Ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 32 |
| Tabel 4.12 | Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Murni Tanpa Bahan Tambahan..... | 33 |

| | | |
|-------------------|---|----|
| Tabel 4.13 | Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Pertalite Murni 1 Liter Dengan Pertalite 1 Liter Yang Ditambahkan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 34 |
| Tabel 4.14 | Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Pertalite Murni 1 Liter Dengan Pertalite Yang Ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 36 |
| Tabel 4.15 | Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Pertamina Murni Dengan Pertamina Yang Ditambahkan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 38 |
| Tabel 4.16 | Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Pertamina Murni Dengan Pertamina Yang Sudah Ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 39 |
| Tabel 4.17 | Emisi Gas Buang Menggunakan Bahan Bakar Pertalite Dan Pertamina Murni | 40 |
| Tabel 4.18 | Emisi Gas Buang Menggunakan Bahan Bakar Pertalite Dan Pertamina Yang Ditambahkan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 41 |
| Tabel 4.19 | Emisi Gas Buang Menggunakan Bahan Bakar Pertalite Dan Pertamina Yang Ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 43 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------------|---|----|
| Gambar 2.1 | Skema Struktur Bahan Bakar Bensin. (Fadly, 2022). | 5 |
| Gambar 2.2 | Siklus motor 4..... | 6 |
| Gambar 2.3 | Keseimbangan Energi Pada Motor Bakar SIE.. | 6 |
| Gambar 2.4 | Rasio dan Bahan Bakar Emisi Gas Buang. (Naif Fuhaid, 2011). | 14 |
| Gambar 3.1 | Diagram Alir..... | 16 |
| Gambar 4.1 | Hasil Pengujian Menggunakan Bahan Bakar Peralite..... | 20 |
| Gambar 4.2 | Hasil Pengujian Bakar Pertamina | 21 |
| Gambar 4.3 | Hasil Pengujian Menggunakan Bahan Bakar Peralite 1 Liter Dan Tablet <i>Eco Racing</i> | 22 |
| Gambar 4.4 | Hasil Pengujian Menggunakan Bahan Bakar Peralite 1 Liter Dan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 23 |
| Gambar 4.5 | Hasil Pengujian Menggunakan Bahan Bakar 1 Liter Pertamina dan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 24 |
| Gambar 4.6 | Hasil Pengujian Menggunakan Bahan Bakar 1 Liter Pertamina dan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 26 |
| Gambar 4.7 | Perbandingan Hasil Daya Pada Sepeda Motor Vario 125 CC Menggunakan Bahan Bakar Murni | 28 |
| Gambar 4.8 | Perbandingan Hasil Daya Pada Sepeda Motor Vario 125 CC Menggunakan Bahan Bakar Peralite Murni dengan Peralite Yang Ditambahkan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 29 |
| Gambar 4.9 | Perbandingan Hasil Daya Pada Sepeda Motor Vario 125 CC Menggunakan Bahan Bakar Peralite Murni Dengan Peralite Yang Ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 30 |
| Gambar 4.10 | Perbandingan Hasil Daya Pada Sepeda Motor Vario 125 CC Menggunakan Bahan Bakar Pertamina Murni Dengan Pertamina Yang Ditambahkan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 31 |
| Gambar 4.11 | Perbandingan Hasil Daya Pada Sepeda Motor Vario 125 CC Menggunakan Bahan Bakar Pertamina Murni Dengan Pertamina Yang Ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 32 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.12 Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Peralite dan Pertamax | 34 |
| Gambar 4.13 Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Peralite Murni Dengan Peralite Yang Ditambahkan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 36 |
| Gambar 4.14 Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Peralite Murni Dengan Peralite Yang Ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 37 |
| Gambar 4.15 Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Pertamina Dengan Pertamax Yang Ditambahkan 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 39 |
| Gambar 4.16 Perbandingan Torsi Menggunakan Bahan Bakar Pertamina Dengan Pertamax Yang Ditambahkan 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 39 |
| Gambar 4.17 Perbandingan Emisi Gas Buang Menggunakan Bahan Bakar Peralite Dan Pertamina Murni | 40 |
| Gambar 4.18 Perbandingan Emisi Gas Buang Menggunakan Bahan Campuran 1 Tablet <i>Eco Racing</i> | 41 |
| Gambar 4.19 Perbandingan Emisi Gas Buang Menggunakan Bahan Campuran 2 Tablet <i>Eco Racing</i> | 42 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Bahan Bakar Pertalite, Pertamax dan <i>Eco Racing</i> | 46 |
| Lampiran 2. Pencampuran <i>Eco Racing</i> | 47 |
| Lampiran 3. Memasukkan Bahan Bakar | 48 |
| Lampiran 4. Menghidupkan Laptop atau PC | 49 |
| Lampiran 5. Pengujian <i>Dyno Test</i> | 50 |
| Lampiran 6. Hasil Pengujian..... | 51 |
| Lampiran 7. Alat-alat Yang Digunakan | 52 |
| Lampiran 8. Alat Uji Emisi Gas Buang (<i>Scrubber</i>)..... | 53 |
| Lampiran 9. Menyiapkan Alat Uji Emisi Gas Buang | 54 |

