

**PROYEK AKHIR**

**PENGARUH PENGGUNAAN PERTALITE DAN  
PERTAMAX TERHADAP PERFORMANCE DAN  
KONSUMSI BAHAN BAKAR MOTOR VARIO 110CC  
TAHUN 2008**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Oleh  
**I PUTU CAHYA AGUS SAPUTRA**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI BALI  
2024**

**PROYEK AKHIR**

**PENGARUH PENGGUNAAN PERTALITE DAN  
PERTAMAX TERHADAP PERFORMANCE DAN  
KONSUMSI BAHAN BAKAR MOTOR VARIO 110CC  
TAHUN 2008**



**POLITEKNIK NEGERI BALI**

Oleh  
**I PUTU CAHYA AGUS SAPUTRA**  
NIM. 2115213042

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI BALI  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGARUH PENGGUNAAN PERTALITE DAN PERTAMAX TERHADAP PERFORMANCE DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR MOTOR VARIO 110CC TAHUN 2008

Oleh :

**I PUTU CAHYA AGUS SAPUTRA**  
NIM. 2115213042

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan  
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Bali

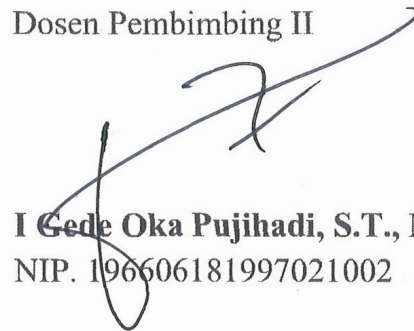
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



**I Ketut Suherman, S.T., M.T.**  
NIP. 196310311991031002

Dosen Pembimbing II



**I Gede Oka Pujihadi, S.T., M.Erg.**  
NIP. 196606181997021002

Disahkan oleh :

**Ketua Jurusan Teknik Mesin**



**Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg.**  
NIP. 196609241993031003

## LEMBAR PERSETUJUAN

### PENGARUH PENGGUNAAN PERTALITE DAN PERTAMAX TERHADAP PERFORMANCE DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR MOTOR VARIO 110CC TAHUN 2008

Oleh:

**I PUTU CAHYA AGUS SAPUTRA**  
NIM. 2115213042

Proyek Akhir ini telah di pertahankan di depan Tim Penguji dan diterima untuk  
dapat dicetak sebagai Buku Proyek Akhir pada hari/tanggal:  
Selasa 20 Agustus 2024

#### Tim Penguji

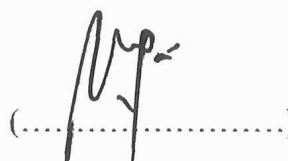
#### Tanda Tangan

Penguji I : I Wayan Suastawa, S.T., M.T.  
NIP : 197809042002121001



(.....)

Penguji II : Ketut Bangse, S.T., M.T.  
NIP : 196612131991031003



(.....)

Penguji III : Ni Wayan Merda Surya Dewi, S.H., M.H  
NIP : 198411202009122002



(.....)

## **SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Putu Cahya Agus Saputra

NIM : 2115213042

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Penggunaan Peralite dan Pertamina Terhadap  
Performance dan Konsumsi Bahan Bakar Motor Vario  
110cc tahun 2008

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam Buku Proyek Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan Perundang-undangan yang berlaku.

Bukit Jimbaran, 13 Februari 2024  
Yang membuat pernyataan



**I Putu Cahya Agus Saputra**  
NIM. 2115213042

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Buku Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiyanta, S.T., M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin
4. Bapak I Wayan Suastawa, S.T, M.T, selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin
5. I Ketut Suherman, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. I Gede Oka Pujihadi, S.T., M.Erg., selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta Pendidikan pada penulis hingga dapat menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Kemudian terima kasih banyak kepada keluarga, selaku orang yang selalu men-support penuh penulis sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini.

10. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2024 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.
11. Sahabat-sahabat penulis, terima kasih telah menjadi sahabat terbaik bagi penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta doa hingga penulis dapat menyelesaikan Buku Proyek Akhir ini.
12. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian Proyek Akhir yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu, semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Semoga Buku Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti atau penulis, dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negri Bali.

Bukit Jimbaran, 13 Agustus 2024  
Yang membuat pernyataan



I Putu Cahya Agus Saputra

# **PENGARUH PENGGUNAAN PERTALITE DAN PERTAMAX TERHADAP PERFORMANCE DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR MOTOR VARIO 110CC TAHUN 2008**

## **ABSTRAK**

Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang otomotif yang semakin berkembang dan semakin maju terutama pada sepeda motor keluaran terbaru yang dimana telah menggunakan teknologi terbaru dan paling mutakhir sehingga kinerja (performance) motor keluaran terbaru sudah pasti memiliki performance yang sangat bagus akan tetapi dari hal ini kita juga harus mengetahui performance dari motor dari generasi sebelumnya yang mana hal ini merupakan cikal bakal dari motor sekarang. Performance sepeda motor sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah dari kualitas dari bahan bakar yang digunakan. Jenis dari penelitian ini adalah penelitian experiment.

Penelitian eksperiment ini adalah penelitian yang dimana ada perlakuan (treatment) terhadap sebuah objek penelitian yang telah dilakukan sebuah treatment. Sehingga dapat dikatakan penelitian eksperiment ini dapat memberikan sebuah penjelasan tentang “alasan mengapa”. Hubungan sebab akibat dapat diketahui karena penelitian ini mendapat data yang diambil pada saat eksperiment dan kemudian hasilnya dianalisis sehingga hasilnya valid.

Hasil pengujian yang dilakukan pada motor vario 110cc tahun 2008 menggunakan pertalite dan pertamax dengan pengambilan data menggunakan dynamometer mendapatkan hasil daya dan torsi dengan cara mengatur putaran mesin dari 2000 rpm sampai dengan 7000 rpm, sedangkan untuk konsumsi bahan bakar menggunakan gelas ukur yang telah dimodifikasi oleh penulis kemudian atur di kecepatan yang diinginkan kemudian di jalankan sejauh 1 km. pada hasil pengujian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan pertamax memiliki nilai daya dan torsi yang lebih tinggi yaitu sebesar 6.46666667 Hp untuk daya sedangkan untuk torsi 15.03 N.m dibandingkan dengan pertalite yang hanya memiliki daya 4.73333333 Hp untuk torsi sebesar 10.82333333 N.m dan sedangkan untuk konsumsi bahan bakar pertalite lebih tinggi yaitu 25ml/km dibandingkan dengan pertamax yang hanya 20ml/km.

**Kata Kunci:** bahan bakar, daya, torsi, konsumsi bahan bakar, motor bakar



# **THE EFFECT OF THE USE OF PERTALITE AND PERTAMAX ON THE PERFORMANCE AND FUEL CONSUMPTION OF VARIO 110CC MOTORCYCLES IN 2008**

## **ABSTRACT**

*Along with the development of technology in the automotive field which is increasingly developing and increasingly advanced, especially in the latest motorcycles which have used the latest and most up-to-date technology so that the performance of the latest motorcycles must have very good performance, but from this we also have to know the performance of the motorcycles from the previous generation, which is the forerunner of the current motorcycle. Motorcycle performance is greatly influenced by several factors. One of them is the quality of the fuel used. The type of research is experimental research.*

*This experimental research is a research in which there is a treatment of a research object that has been carried out a treatment. So it can be said that this experimental research can provide an explanation of the "why". The causal relationship can be known because this study gets data taken at the time of the experiment and then the results are analyzed so that the results are valid.*

*The results of the test carried out on the 2008 vario 110cc motorcycle using pertalite and pertamax by taking data using a dynamometer obtained power and torque results by adjusting the engine speed from 2000 rpm to 7000 rpm, while for fuel consumption using a measuring cup that has been modified by the author then set it at the desired speed then run as far as 1 km. In the results of this test, it can be concluded that the use of Pertamina has a higher power and torque value, which is 6.46666667 Hp for power, while for a torque of 15.03 N.m compared to Peralite which only has a power of 4.73333333 Hp for a torque of 10.82333333 N.m and while for Peralite fuel consumption is higher, namely 25ml/km compared to Pertamina which is only 20ml/km.*

**Keywords:** *fuel, power, torque, fuel consumption, combustion motor*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-nya dimana atas rahmat dan karunianya akhirnya penulis telah dapat menyelesaikan Proyek Akhir dan dengan bimbingan dari Bapak atau Ibu Dosen Pembimbing Proyek Akhir ini bisa menjadi persembahan yang bermanfaat

Adapun tujuan pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari bahwa ini masih memiliki kekurangan yang membutuhkan perbaikan – perbaikan. Maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pihak luar. Penulis berharap ini bermanfaat bagi pembaca dan terlebih bagi penulis.

Badung, 13 Agustus 2024  
I Putu Cahya Agus Saputra

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Lembar Persetujuan.....	iv
Surat Pernyataan Bebas Plagiat.....	v
Ucapan Terima Kasih .....	vi
Abstrak dalam bahasa Indonesia.....	viii
Abstrak dalam Bahasa Inggris .....	viii
Kata Pengantar .....	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Lampiran .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.4.1 Tujuan Umum .....	2
1.4.2 Tujuan Khusus .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>4</b>
2.1 Pengertian Motor Bakar .....	4
2.2 Siklus Otto.....	5
2.3 Motor 4 Langkah (4 Tak) .....	6
2.3.1 Prinsip kerja Motor bakar 4 langkah (4 Tak).....	9
2.4 Bahan Bakar .....	9

2.4.1 Peralite .....	9
2.4.2 Pertamina .....	10
2.5 Dynotest .....	11
2.6 Performance .....	12
2.6.1 Daya Mesin .....	12
2.6.2 Torsi Mesin .....	13
2.7 Konsumsi Bahan Bakar .....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	14
3.2 Alur Penelitian.....	14
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	16
3.3.1 Lokasi Penelitian.....	16
3.3.2 Waktu Penelitian .....	16
3.4 Penentuan Sumber Data .....	17
3.5 Sumber daya penelitian .....	17
3.6 Instrumen Penelitian.....	18
3.7 Prosedur Penelitian.....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Hasil .....	24
4.2 Pembahasan.....	24
4.3 Hasil Rata-Rata Data.....	25
4.3.1 Hasil Daya Menggunakan Peralite .....	25
4.3.2 Hasil Daya Menggunakan Pertamina.....	25
4.3.3 Hasil Torsi Menggunakan Peralite.....	26
4.3.4 Hasil Torsi Menggunakan Pertamina.....	26
4.3.5 Hasil Konsumsi Bahan Bakar Menggunakan Peralite.....	28
4.3.6 Hasil Konsumsi Bahan Bakar Menggunakan Pertamina .....	28
4.3 Kemampuan dari Sepeda Motor.....	29
4.4 Presentase Penurunan Kemampuan Sepeda Motor.....	29
4.4.1 Presentase Penurunan Daya .....	29

4.4.2 Presentase Penurunan Torsi .....	29
4.4.3 Presentase Penurunan Konsumsi Bahan Bakar .....	30
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	31
5.1 Kesimpulan .....	31
5.2 Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	32
<b>LAMPIRAN</b> .....	33

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kegiatan penelitian .....	17
Tabel 3.2 Spesifikasi motor yang digunakan .....	17
Tabel 3.3 Pengujian daya menggunakan Peralite .....	21
Tabel 3.4 Pengujian daya menggunakan pertamax .....	21
Tabel 3.5 Pengujian Torsi menggunakan Peralite .....	22
Tabel 3.6 Pengujian Torsi menggunakan Pertamax .....	22
Tabel 3.7 Hasil konsumsi Bahan Bakar Peralite .....	23
Tabel 3.8 Hasil konsumsi Bahan Bakar Pertamax .....	23
Tabel 4.1 Hasil Daya menggunakan Peralite .....	25
Tabel 4.2 Hasil Daya menggunakan peralite .....	25
Tabel 4.3 Hasil Torsi menggunakan peralite .....	26
Tabel 4.4 Hasil Torsi menggunakan pertamax .....	27
Tabel 4.5 Hasil Konsumsi bahan bakar menggunakan peralite .....	28
Tabel 4.6 Hasil Konsumsi bahan bakar menggunakan pertamax .....	28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram tekanan vs volume siklus otto .....	5
Gambar 2.2 Langkah Hisap .....	7
Gambar 2.3 Langkah Kompresi .....	7
Gambar 2.4 Langkah Kerja/Usaha .....	8
Gambar 2.5 Langkah Buang .....	8
Gambar 2.6 Peralite.....	9
Gambar 2.7 Pertamina.....	10
Gambar 2.8 Dynotest .....	11
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian (flow chart).....	15
Gambar 3.2 Tempat Penelitian.....	16
Gambar 3.3 Dynometer.....	18
Gambar 3.4 Gelas Ukur.....	19
Gambar 3.5 Selang bahan bakar.....	19
Gambar 3.6 Tools Box .....	20
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Daya.....	26
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Torsi.....	27
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Konsumsi BBM .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Form Bimbingan Tugas Akhir Tahun Akademik 2023/2024	
Pembimbing 1 .....	34
Lampiran 2: Form Bimbingan Tugas Akhir Tahun Akademik 2023/2024	
Pembimbing 2 .....	35
Lampiran 3 Proses Pengujian Daya dan Torsi .....	36
Lampiran 4 Data 1 .....	37
Lampiran 5 Data 2 .....	38
Lampiran 6 Data 3 .....	39
Lampiran 7 Data 4 .....	40
Lampiran 8 Data 5 .....	41
Lampiran 9 Data 6 .....	42
Lampiran 10 Proses Pengujian Konsumsi Bahan Bakar .....	43
Lampiran 11 Hasil Konsumsi Bahan Bakar .....	44



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang otomotif yang semakin berkembang dan semakin maju terutama pada sepeda motor keluaran terbaru yang dimana telah menggunakan teknologi terbaru dan paling mutakhir sehingga kinerja (*performance*) motor keluaran terbaru sudah pasti memiliki *performance* yang sangat bagus akan tetapi dari hal ini kita juga harus mengetahui *performance* dari motor dari generasi sebelumnya yang mana hal ini merupakan cikal bakal dari motor sekarang. *Performance* sepeda motor sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah dari kualitas dari bahan bakar yang digunakan.

Seperti yang kita ketahui sekarang bahan bakar yang banyak digunakan sekarang ini adalah minyak bumi oleh karena itu minyak bumi sangat berguna dalam membantu kelangsungan hidup manusia sehari-hari seperti di dalam dunia industri (khususnya di dalam bidang otomotif), selain itu kita juga mengetahui bahwa minyak bumi juga merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, maka dari itu PT Pertamina (Persero) yang merupakan pemasok bahan bakar di Indonesia mengeluarkan bahan bakar pertalite (telah disubsidi pemerintah) dan pertamax (bahan bakar yang tidak disubsidi oleh pemerintah), bahan bakar ini juga yang umum biasanya digunakan oleh masyarakat kita di Indonesia, maka dari itu masyarakat kita juga harus mengetahui dari kedua jenis bahan bakar tersebut agar menggunakan bahan bakar ini sesuai dengan fungsinya.

Secara umum motor bakar adalah alat yang digunakan untuk mengubah energi panas/*thermal* menjadi energi gerak/*mekanis*, Campuran dari bahan bakar dan udara sangat berpengaruh terhadap *performance* dari motor bakar, oleh karena itu penulis tertarik untuk membahas “Pengaruh penggunaan pertalite dan pertamax terhadap *performance* dan konsumsi bahan bakar motor vario 110 cc tahun 2008” sebagai bahasan dalam Proyek Akhir ini, agar masyarakat nantinya mengetahui

pengaruh dari perbedaan antara pertalite dengan pertamax terhadap performance sepeda motor.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka penulis mengambil permasalahan sebagai berikut:

1. Pengaruh jenis bahan bakar pertalite dan pertamax yang digunakan terhadap performance motor vario 110cc tahun 2008?
2. Pengaruh dari jenis bahan bakar pertalite dan pertamax yang digunakan terhadap konsumsi bahan bakar motor vario 110cc tahun 2008?

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah penulis uraikan diatas dan untuk menghindari dari adanya penyimpangan dari pembahasan, maka dari hal itu penulis tidak jauh membahas dari rumusan masalah, sehingga penulis memberi Batasan masalah sebagai berikut:

1. Motor yang digunakan adalah Honda vario 110 cc tahun 2008.
2. Pengaruh bahan bakar terhadap performance motor Honda Vario 110 cc tahun 2008.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang berjudul “Pengaruh penggunaan pertalite dan pertamax terhadap performance dan konsumsi bahan bakar motor vario 110 cc tahun 2008” adalah sebagai berikut:

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

1. Untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan D3 Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
2. Untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah didapatkan selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali, baik secara teori maupun praktek.
3. Untuk menambah wawasan dalam mengikuti perkembangan dan kemajuan teknologi khususnya dibidang otomotif.

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Dapat menganalisa data pengujian dari perbedaan jenis bahan bakar terhadap performance motor vario 110 cc tahun 2008.
2. Dapat menganalisis data pengujian dari perbedaan jenis bahan bakar yang digunakan terhadap konsumsi bahan bakar motor vario 110 cc tahun 2008

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi penulis salah satunya adalah dapat mengaplikasikan pengetahuan yang didapat selama mengikuti perkuliahan selama proses pembuatan Proyek Akhir ini.
2. Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali dimana hasil dari pengujian ini dapat digunakan sebagai sumber bacaan ataupun informasi di lingkungan kampus Politeknik Negeri Bali.
3. Manfaat bagi masyarakat untuk mengetahui seberapa berpengaruh jenis bahan bakar terhadap performance motor Vario 110 cc tahun 2008.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil pengujian pengaruh penggunaan bahan bakar pertalite dan pertamax terhadap sepeda motor honda vario 110cc ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan pertamax memiliki nilai daya dan torsi yang lebih tinggi yaitu sebesar 6.46666667 Hp untuk daya sedangkan untuk torsi 15.03 N.m dibandingkan dengan pertalite yang hanya memiliki daya 4.73333333 Hp untuk torsi sebesar 10.8233333 N.m
2. Sedangkan untuk konsumsi bahan bakar pertalite lebih tinggi yaitu 25ml/km dibandingkan dengan pertamax yang hanya 20ml/km. Serta penurunan performance selama 16 tahun yang terjadi pada pertalite daya 87,5% untuk torsi 46,15% dan untuk konsumsi bahan bakar 35,27% sedangkan pada pertamax pada daya 87,5%, torsi 30,76 % dan untuk konsumsi bahan bakarnya 19,09%

#### **5.2 Saran**

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik perlu juga untuk membandingkan menggunakan kendaraan dengan cc yang sama dengan motor generasi terbaru untuk melihat perbedaan pengaruh dari penggunaan bahan bakar tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Irvan. 2020. *Spesifikasi Vario 110 Karbu, Bahas Tuntas Disini Sob !!*. [https://www.satupiston.com/2020/12/spesifikasi - vario - 110 - karbu bahas.html](https://www.satupiston.com/2020/12/spesifikasi-vario-110-karbu-bahas.html)  
Diakses pada hari dan tanggal Jumat 12 Januari 2024
- Mypertamina.2021.*Pertalite*. <https://mypertamina.id/pertalite>. Diakses pada hari dan tanggal Sabtu 13 januari 2024
- Mypertamina.2021.*Petamax*. <https://mypertamina.id/petamax>. Diakses pada hari dan tanggal Sabtu 13 januari 2024
- Raharjo dan Karnowo. 2008. *Mesin Konversi Energi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Wiranto Arismunandar, edisi 2015, *Motorbakar*, penerbit ITB
- Wiranto Arismunandar. “*Motor Bakar Penggerak Mula*” 1983 ITB
- Wiratmaja. 2010. Uji Analisa Unjuk Kerja Motor Bensin Akibat Pemakaian Biogasoline. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Cakram*. Vol. 4. No. 1 Hal 16-25