

**KAJI ULANG PERBANDINGAN PEMAKAIAN 3 JENIS  
BAHAN BAKAR PERTALITE, PERTAMAX DAN PERTAMAX  
TURBO TERHADAP PERFORMA PADA SEPEDA MOTOR  
MATIC SISTEM INJEKSI**



**SKRIPSI**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum**

**Pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang**

**Disusun Oleh :**

**Muhammad Habibullah**

**1702220099**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

**2021**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

SKRIPSI

KAJI ULANG PERBANDINGAN PEMAKAIAAN 3 JENIS BAHAN BAKAR  
PERTALITE, PERTAMAX DAN PERTAMAX TURBO TERHADAP  
PERFORMA PADA SEPEDA MOTOR MATIC SISTEM INJEKSI

Oleh :

Muhammad Habibullah

NIM 1702220099

Mengetahui :

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Ir. H. M. Lazim, MT

Diperiksa dan disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



Ir. H. M. Lazim, MT

Dosen Pembimbing II



Martin Luther King, ST., MT

Disahkan Oleh :



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

**KAJI ULANG PERBANDINGAN PEMAKAIAN 3 JENIS BAHAN BAKAR  
PERTALITE, PERTAMAX DAN PERTAMAX TURBO TERHADAP  
PERFORMA PADA SEPEDA MOTOR MATIC SISTEM INJEKSI**



Oleh :

**Muhammad Habibullah**

1702220099

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

Ir. H. M. Lazim, MT

Pembimbing II

Martin Luther King, ST., MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ir. H. M. Lazim, MT

**SKRIPSI**

**KAJI ULANG PERBANDINGAN PEMAKAIAN 3 JENIS BAHAN BAKAR  
PERTALITE, PERTAMAX DAN PERTAMAX TURBO TERHADAP  
PERFORMA PADA SEPEDA MOTOR MATIC SISTEM INJEKSI**

**Disusun Oleh :**

Muhammad Habibullah

1702220099

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal 23 September 2021

**Tim Penguji,**

**Nama :**

**Tanda Tangan :**

Ketua Penguji

Ir. Togar PO Sianipar, MT



Anggota Penguji 1

Ir. Muhammad Amin Fauzie, MT



Anggota Penguji 2

Ir. Iskandar Husin, MT



## Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Habibullah

NIM : 1702220099

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **Kaji Ulang Perbandingan Pemakaian 3 Jenis Bahan Bakar Pertalite, Pertamina Dan Pertamina Turbo Terhadap Performa Pada Sepeda Motor Matic Sistem Injeksi** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang 18 Oktober 2021

Yang membuat pernyataan



Muhammad Habibullah  
NIM 1702220099

*MOTO*

*"Jika kamu tidak dapat berhenti memikirkannya, maka berjuanglah dan bekerja keraslah untuk bisa mendapatkannya"*

*\_ Habib \_*

*Kupersembahkan skripsi ini kepada:*

- 1. Kedua orang tuaku ibu dan bapak yang selalu mendoakan dan yang selalu memotivasi untuk jangan pernah menyerah.*
- 2. Para Pendidik yang kuhormati.*
- 3. Untuk orang yang masih aku perjuangkan*
- 4. Sahabat-sahabat setiaku dan teman seperjuanganku.*
- 5. Almamater kebanggaanku.*

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Habibullah  
NPM : 1702220099  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin  
Judul Skripsi :

**Kaji Ulang Perbandingan Pemakaian 3 Jenis Bahan Peralite, Pertamina, dan Pertamina Turbo Terhadap Performa Pada Sepeda Motor matic Sistem Injeksi**

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Prodi Teknik Mesin-UTP



Ir. H. M. Lazim, MT

Palembang, Oktober 2021

Yang menyatakan,



Muhammad Habibullah

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Habibullah  
NPM : 1702220099  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

**Kaji Ulang Perbandingan Pemakaian 3 Jenis Bahan Peralite, Pertamina, dan Pertamina Turbo Terhadap Performa Pada Sepeda Motor matic Sistem Injeksi**

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Oktober 2021

Yang menyatakan,

  
Muhammad Habibullah

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Muhammad Habibullah  
NPM : 1702220099  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin  
Jenis Karya : SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang **Hak Bebas Royalti Nonklusif** (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Kaji Ulang Perbandingan Pemakaian 3 Jenis Bahan Peralite, Pertamina, dan Pertamina Turbo Terhadap Performa Pada Sepeda Motor matic Sistem Injeksi**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang, Oktober 2021

Yang menyatakan,

  
METERAI  
TEMPEL  
6012BAJX42453828

Muhammad Habibullah



# Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 26%

Date: Rabu, Oktober 13, 2021

Statistics: 1749 words Plagiarized / 6621 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

1 **BAB I PENDAHULUAN** 1.1. Latar Belakang Pada zaman sekarang ini jumlah kendaraan semakin meningkat khususnya kendaraan sepeda motor hampir setiap rumah memiliki kendaraan ini, selain harganya lebih ekonomis dan juga harganya masih bisa dijangkau masyarakat, sepeda motor juga lebih hemat bahan bakar dibanding kendaraan mobil, karna pada umumnya sepeda motor kapasitas mesinnya lebih kecil dibanding mobil karena itulah sepeda motor lebih ekonomis.

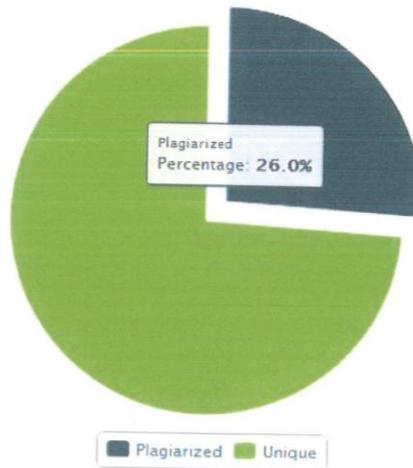
Untuk bisa bergerak dan beroperasi setiap kendaraan pasti memerlukan tenaga agar dapat beroperasi, sama halnya dengan sepeda motor yang memakai motor bakar agar bisa beroperasi yang memerlukan sumber energi dari bahan bakar, udara dan pengapian yang baik agar terjadinya proses pembakaran di ruang bakar. Pada umumnya di Indonesia bahan bakar yang sering digunakan untuk kendaraan sepeda motor ialah premium, pertalite, pertamax dan pertamax turbo akan tetapi untuk bahan bakar premium sudah banyak ditinggalkan masyarakat karena bahan bakar ini sudah jarang ditemukan, dan sudah tidak direkomendasikan lagi untuk sepeda motor produksi zaman sekarang yang rata rata kapasitas mesinnya sudah di atas 110 cc sedangkan premium direkomendasikan untuk sepeda motor dengan kapasitas 100 cc ke bawah.

2 Dan juga pada zaman sekarang rata rata pabrikan sepeda motor sudah banyak mengeluarkan sepeda motor 4 langkah dengan sistem injeksi, untuk sepeda motor 2 langkah sudah jarang diproduksi karena sepeda motor ini tidak ramah lingkungan karna emisi gas buangnya dapat mencemari udara oleh sebab itu sepeda motor 2 langkah sudah mulai jarang diproduksi dan sekarang juga pabrikan sepeda motor banyak yang memproduksi sepeda motor dengan teknologi sistem injeksi yang lebih canggih karena sudah menggunakan sistem sensor otomatis.



## Plagiarism Checker X Originality Report

### PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Rabu, Oktober 13, 2021
Words	1749 Plagiarized Words / Total 6621 Words
Sources	More than 215 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, berkah dan hidayah-Nya yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “kaji ulang perbandingan pemakaian 3 jenis bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax turbo terhadap performa pada sepeda motor matic sistem injeksi?”. Penyusunan skripsi ini di maksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata 1 Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Selesainya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada berbagai pihak atas bantuan, bimbingan, petunjuk dan nasehat yang telah diberikan dari permulaan sampai terselesaikannya skripsi ini. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

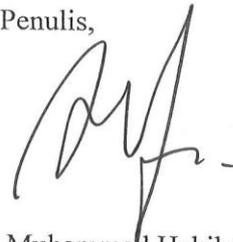
1. Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Ir. Zulkarnain Fatoni, MT.,MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Ir. H. Muhammad Lazim, MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang sekaligus sebagai pembimbing I
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang, sekaligus sebagai pembimbing II.
5. Staff Dosen Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang
6. Teman - teman seperjuangan di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti tahun angkatan 2017

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tak luput dari kesalahan dan kekurangan. Karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak – pihak yang membutuhkan.

Palembang, September 2021

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Muhammad Habibullah', written in a cursive style.

Muhammad Habibullah

## DAFTAR ISI

<b>Lembar Persetujuan .....</b>	<b>ii</b>
<b>Lembar Persetujuan .....</b>	<b>iii</b>
<b>Lembar Pengesahan Penguji .....</b>	<b>iv</b>
<b>Pernyataan Orisinalitas Skripsi.....</b>	<b>v</b>
<b>Moto.....</b>	<b>vi</b>
<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>vii</b>
<b>Daftar Isi.....</b>	<b>ix</b>
<b>Daftar Gambar.....</b>	<b>xi</b>
<b>Daftar Tabel,.....</b>	<b>xii</b>
<b>Daftar Grafik.....</b>	<b>xiii</b>
<b>Daftar Istilah an Singkatan.....</b>	<b>xiv</b>
<b>Abstarak.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan .....	4
1.5. Manfaat.....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Bahan Bakar.....	6
2.2. Bahan Bakar Pertalite .....	7
2.3. Bahan Bakar Pertamax .....	7
2.4. Bahan Bakar Pertamax Turbo .....	7
2.5. Motor Bakar (otto) Bensin .....	8

2.6. Siklus Ideal Motor Bensin.....	10
2.7. Sistem Fuel Injeksi .....	11
2.8. Parameter Parameter Dalam Peforma Mesin Sepeda Motor .....	12
2.9. Emisi Gas Buang.....	14
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
3.1. Diagram Aliran Penelitian .....	16
3.2. Metode Penelitian.....	17
3.3. Alat Penelitian.....	18
3.4. Bahan Penelitian.....	19
3.5. Skema Alat Uji.....	20
3.6. Prosedur Pengujian .....	21
3.7. Hasil Yang Diharapkan.....	35
3.8. Jenis Penelitian.....	26
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1. Karakteristik Bahan Bakar .....	27
4.2. Pengujian Daya Dan Torsi .....	27
4.3. Perbandingan Daya dan Torsi .....	35
4.4. Pembahasan Hasil Pengujian Emisi Gas Buang .....	40
<b>BAB V. KESIMPULAN.....</b>	<b>44</b>
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar: 2.1. Motor Bakar Bensin (Iskandar, .....	8
Gambar: 2.2. Langkah Kompresi dan Langkah hisap (Iskandar, .....	9
Gambar: 2.3. Langkah Usaha dan Buang (Iskandar, .....	10
Gambar: 3.1. Diagram Aliran Penelitian .....	16
Gambar: 3.2. Skema Alat Pengujian Dynotest .....	20
Gambar: 3.3. Sekema Alat Emisi Gas Buang .....	21

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1. Spesifikasi Alat Uji Emisi Gas Buang.....	18
Tabel 3.2. Spesifikasi Motor Yang Di Uji .....	19
Tabel 4.1. Karakteristik Bahan Bakar .....	27
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Daya Dari Pemakaian Bahan Bakar Peralite .....	28
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Torsi Dari Pemakaian Bahan Bakar Peralite .....	29
Tabel 4.4. Waktu dan Volume Bahan Bakar .....	29
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Daya Dari Pemakaian Bahan Bakar Pertamina .....	31
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Torsi Dari Pemakaian Bahan Bakar Pertamina .....	31
Tabel 4.7. Waktu dan Volume Bahan Bakar.....	31
Tabel 4.8. Hasil Pengujian Daya Dari Pemakaian Bahan Bakar Pertamina Turbo	33
Tabel 4.9. Hasil Pengujian Torsi Dari Pemakaian Bahan Bakar Pertamina Turbo	34
Tabel 4.10. Waktu dan Volume Bahan Bakar.....	34
Tabel 4.11. Perbandingan Daya (kW) Pada 3 Bahan Bakar .....	36
Tabel 4.12. Perbandingan Torsi (Nm) Pada 3 Bahan Bakar .....	37
Tabel 4.13. Nilai Pemakaian Bahan Bakar ( $m_f$ ) .....	38
Tabel 4.14. Nilai Pemakaian Spesifik Bahan Bakar (SFC) .....	39
Tabel 4.15. Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor.....	40
Tabel 4.16. Pengaruh bahan bakar terhadap emisi gas buang (CO).....	41
Tabel 4.17. Pengaruh bahan bakar terhadap emisi gas buang (CO <sub>2</sub> ). .....	42
Tabel 4.18. Pengaruh bahan terhadap emisi gas buang (HC). .....	42
Tabel 4.19. Pengaruh bahan bakar terhadap emisi gas buang (O <sub>2</sub> ).....	43

## DAFTAR GRAFIK

	<b>Halaman</b>
Grafik: 4.1. Grafik 4.1 Hasil Pengujian Daya dan Torsi.....	28
Grafik: 4.2. Grafik 4.2 Hasil Pengujian Daya dan Torsi.....	30
Grafik: 4.3. Grafik 4.3 Hasil Pengujian Daya dan Torsi.....	33
Grafik: 4.4. Perbandingan nilai Daya (kW) dari 3 bahan bakar .....	36
Grafik: 4.5. Perbandingan nilai Torsi (Nm) dari 3 bahan bakar .....	37
Grafik: 4.6. Perbandingan nilai Pemakaian Bahan Bakar ( $m_f$ ) dari 3 bahan bakar .....	37
Grafik 4.7. Perbandingan nilai spesifik Pemakaian Bahan Bakar (SFC) dari 3 bahan bakar .....	39

**DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN**  
**(NOMENCLATURE)**

<i>Simbol Singkatan</i>	<i>Deskripsi</i>
n	: putaran mesin rpm
a	: siklus mesin
z	: Silinder
mf	: Laju aliran bahan bakar
N	: Daya Terbaca Dynamometer
$\eta_t$	: Efisiensi Termal
<i>mep</i>	: Tekanan efektif rata rata
bhp	: Brake Hores Power Daya
Vsill	: Volume Silinder
<i>Sgf</i>	: Specific gravity
LHV	: Low Heating Value
UPTD	: Unit Pelaksanaan Tekhnis Dinas
RON	: Research Octane Number
<i>fc</i>	: Fuel consumption kg/kW
TMA	: Titik Mati Atas
TMB	: Titik Mati Bawah
4 TAK	: 4 Langkah
hp	: horse power
ICE	: Internal Combustion Engine
<i>Sfc</i>	: Specific fuel consumption(kg/Kw.h)
rpm	: Revolution per minutes
V	: Volume langkah Torak per Silinder
T	: Torsi pada Dynamometer
HC	: Hidrokarbon
CO	: Carbonmonoksida
CO <sub>2</sub>	: Carbondioksida
O <sub>2</sub>	: Oksigen

## **Abstrak**

Pada saat ini sepeda motor semakin banyak digunakan oleh masyarakat, sekarang sepeda motor sudah dianggap sebagai salah satu kebutuhan yang harus wajib terpenuhi. Dan sepeda motor sekarang sudah semakin maju teknologinya salah satunya sepeda motor dengan menggunakan sistem injeksi, sistem injeksi ini sudah banyak menggunakan komponen sensor berbeda dengan karburator yang masih manual dan pada saat ini ada beberapa bensin yang sering digunakan untuk sepeda motor sebagai bahan bakarnya ada 3 jenis bensin yang sering ditemui di SPBU yaitu pertalite, pertamax dan pertamax turbo dan untuk premium sudah jarang ditemui di SPBU, dari 3 jenis bahan bakar ini mana yang cocok untuk sepeda motor yang akan di ujikan pada penelitian ini dengan melakukan pengujian dynotest dan pengecekan emisi gas buang yaitu untuk mengetahui perbandingan daya, torsi, penggunaan bahan bakar, spesifik penggunaan bahan bakar dan juga mengetahui kadar emisi gas buang yang terdiri dari HC, CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub> yang kemudian akan di olah dan di bandingkan.

***Kata Kunci : Pertalite, Pertamax, Pertamax Turbo, Daya, Torsi, 4 Tak, Emisi Gas Buang***

## **Abstract**

At this time motorcycles are increasing a lot by the community, now motorcycles are considered as one of the needs that must be met. And now motorcycles have advanced technology, one of which is motorcycles using an injection system, this injection system has used many different sensor components with manual carburetor and at this time there are several that are often used for motorcycles as fuel, there are 3 types of gasoline that are often encountered at gas stations namely pertalite, pertamax and pertamax turbo and for premium it is rarely found at gas stations, which of these 3 types of fuel is suitable for motorcycles that will be tested in this study by doing dynotest testing and checking exhaust emissions, namely to find out the comparison power, torque, fuel use, specific fuel use and also knowing the level of exhaust emissions consisting of HC, CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub> which will then be processed and compared.

***Keywords : Peralite, Pertamax, Pertamax Turbo, Power, Torque, 4 Stroke, Exhaust Emissions***

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pada zaman sekarang ini jumlah kendaraan semakin meningkat khususnya kendaraan sepeda motor hampir setiap rumah memiliki kendaraan ini, selain harganya lebih ekonomis dan juga harganya masih bisa dijangkau masyarakat, sepeda motor juga lebih hemat bahan bakar dibanding kendaraan mobil, karna pada umumnya sepeda motor kapasitas mesinnya lebih kecil dibanding mobil karena itulah sepeda motor lebih ekonomis.

Untuk bisa bergerak dan beroperasi setiap kendaraan pasti memerlukan tenaga agar dapat beroperasi, sama halnya dengan sepeda motor yang memakai motor bakar agar bisa beroperasi yang memerlukan sumber energi dari bahan bakar, udara dan pengapian yang baik agar terjadinya proses pembakaran di ruang bakar.

Pada umumnya di Indonesia bahan bakar yang sering digunakan untuk kendaraan sepeda motor ialah premium, pertalite, pertamax dan pertamax turbo akan tetapi untuk bahan bakar premium sudah banyak ditinggalkan masyarakat karena bahan bakar ini sudah jarang ditemukan, dan sudah tidak direkomendasikan lagi untuk sepeda motor produksi zaman sekarang yang rata rata kapasitas mesinnya sudah di atas 110 cc

sedangkan premium direkomendasikan untuk sepeda motor dengan kapasitas 100 cc ke bawah.

Dan juga pada zaman sekarang rata rata pabrikan sepeda motor sudah banyak mengeluarkan sepeda motor 4 langkah dengan sistem injeksi, untuk sepeda motor 2 langkah sudah jarang diproduksi karena sepeda motor ini tidak ramah lingkungan karna emisi gas buangnya dapat mencemari udara oleh sebab itu sepeda motor 2 langkah sudah mulai jarang diproduksi dan sekarang juga pabrikan sepeda motor banyak yang memproduksi sepeda motor dengan teknologi sistem injeksi yang lebih canggih karena sudah menggunakan sistem sensor otomatis.

Dan pemilihan bahan bakar yang tepat dengan spesifikasi sepeda motor dapat berpengaruh pada performa kendaraan karna jika menggunakan bahan bakar yang tepat dapat mencapai tenaga maksimal mesin dan juga pembakaran jadi lebih sempurna.

Tenaga sepeda motor dapat dilihat dari berapa besar daya dan torsi yang dihasilkan dan juga hasil pembakaran dapat dilihat dari pembuangan asap knalpot dengan melakukan pengujian emisi gas buang.

Dari penjelasan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Kaji Ulang Perbandingan Pemakaian 3 Jenis Bahan Bakar Peralite, Pertamina Dan Pertamina Turbo Terhadap Performa Pada Sepeda Motor Injeksi. “**

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas akan dirumuskan masalah - masalah sebagai berikut:

1. Adakah perbedaan Torsi yang dihasilkan sepeda motor 4 langkah dengan sistem injeksi yang menggunakan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax turbo ?
2. Adakah perbedaan Daya yang dihasilkan sepeda motor 4 langkah dengan system injeksi yang menggunakan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax turbo?
3. Bagaimana emisi gas buang karbon monoksida (CO) dan hidro karbon (HC) pada sepeda motor 4 langkah dengan sistem injeksi dengan bahan bakar, pertalite, pertamax dan pertamax turbo ?

## **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka penulis membatasi masalah adalah sebagai berikut :

1. Sepeda motor yang digunakan sebagai alat uji adalah sepeda motor Honda scoopy tahun 2019.
2. Variasi pengujian yang dilakukan berupa 3 jenis bahan bakar yaitu pertalite, pertamax dan pertamax turbo Parameter yang akan diteliti yaitu daya, torsi dan emisi gas buang.
3. Pengambilan data daya, dan torsi pada putaran penuh, sedangkan untuk emisi gas buang pada putaran 1500 rpm, 3000 rpm

#### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui adanya perbedaan Torsi yang dihasilkan pada sepeda motor 4 matic 4 langkah system injeksi yang divariasi kan dengan menggunakan 3 bahan bakar yaitu pertalite, pertamax dan pertamax turbo,
2. Mengetahui adanya perbedaan Daya yang dihasilkan sepeda motor matic 4 langkah sistem injeksi yang divariasi kan dengan menggunakan 3 bahan bakar yaitu pertalite, pertamax dan pertamax turbo
3. Untuk mengetahui emisi gas buang karbon monoksida (CO) dan hidrokarbon (HC) pada sepeda motor matic 4 langkah sistem injeksi dengan bahan bakar pertalite, pertamax dan pertamax turbo

#### **1.5. Manfaat**

Diharapkan manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

##### **1.5.1. Manfaat Akademis**

- a. Sebagai penerapan untuk peneliti terhadap ilmu yang didapatkan pada perkuliahan khususnya di bidang konversi energi
- b. Untuk mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama proses perkuliahan.

##### **1.5.2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini Sebagai informasi kepada pengguna kendaraan untuk memilih bahan bakar yang tepat dengan spesifikasi sepeda motor yang digunakannya

b. Bagi Penulis

Hasil penelitian ini bisa diharapkan sebagai penambah wawasan bagi penulis baik secara teoritis maupun praktik mengenai perbandingan bahan bakar pertamax, pertalite dan pertamax turbo.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Di harapkan untuk penelitian selanjutnya agar bisa dijadikan perbandingan dalam penelitian untuk masa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2007. Variable-variable yang berperan untuk obyek penelitian. Jakarta: Rineka Apta
- Arismunandar, 2008. Proses pembakaran motor bakar torak..
- Dasuki, Faisal. 2008. Jenis dan kecepatan reaksi kimia di dalam ruang bakar
- Sugeng Mulyono, Gunawan dan Budha Maryanti. Pengaruh Penggunaan dan Perhitungan Efisiensi Bahan Bakar Premium dan Pertamina Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar Bensin. Jurnal Teknologi Terpadu No. 1 VOL. 2
- Hidayat, Wahyu dan Risi Sadina. 2017. Teknologi Baru Motor Bensin dan Standar Euro. Bandung: Alfabeta
- Keputusan Direktur Jendral Minyak dan Gas Bumi. Nomor 3674K/24DJM/2006. Tentang standard dan mutu (spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis Bensin yang Dipasarkan di dalam Negeri.
- Amrullah, Sungkono, Eko Prasinto. Analisis Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Premium Dan Pertamina Terhadap Prestasi Mesin .
- Tri Susilo Wirawan, Ikram Anugrah dan Suryanto. 2018. Analisis Bahan Bakar Bensin Terhadap Performance Dan Nilai Ekonomi Motor Bensin CM11. Prosidang Seminar Hasil Penelitian (SNP2M) 2018 (pp. 12- 17)
- Imam. P, Yoyo Saputro dan Aulia. R. 2021. Perbandingan Efisiensi Bahan Bakar dan Emisi Gas Buang Kendaraan Teknologi VVT-I dengan Dual VVT-I. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiska.
- Witoelar. R. 2006. Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Lama. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup. NO 5.
- Desta. M. 2020. Tugas Akhir. Eksperiemental Dampak Pemakaian Secara Priodik Bentuk Lain Bahan Bakar LPG atas Performance Mesin Kendaraan Bemotor dan Emisi Gas Buang Yang Dihasilkan