

**ANALISIS KONSUMSI BAHAN BAKAR PERTALITE PADA MOTOR  
BAKAR BENSIN  
PADA HOME INDUSTRI TAHU MENGGUNAKAN MESIN PENGGERAK  
GX-160**

**TUGAS AKHIR**

**Dianjurkan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Mesin**

**Oleh:**

**Muhammad Sofiyani**

**1820521012**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS FAJAR MAKASSAR**

**2022**

**ANALISIS KONSUMSI BAHAN BAKAR PERTALITE PADA MOTOR  
BAKAR BENSIN PADA HOME INDUSTRI TAHU MENGGUNAKAN MESIN  
PENGGERAK GX-160**

Oleh

**Muhammad Sofiyau**

**1820521012**

Menyetujui

Tim Pembimbing

Makassar, 16 Desember 2022

Pembimbing I

**Dr. Ir. Humayatul Ummah Syarif, ST., MT**  
NIDN. 0923076801

Pembimbing II

**Dr. Asmeati, ST., MT**  
NIDN. 0901077405

Mengetahui,

Dekan

**Prof. Dr. Ir. Erniati, ST., MT**  
NIDN. 0906107701

Ketua Program Studi

**Yanti, S.Pd., MT**  
NIDN. 0926048303

#### PERTYATAAN ORISINILITAS

Penulis dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir :

"ANALISIS KONSUMSI BAHAN BAKAR PERTALITE PADA MOTOR BAKAR BENSIN, PADA HOME INDUSTRI TAHU MENGGUNAKAN MESIN PENGGERAK GX-160" adalah karya orisinal saya yang setiap seita seluruh sumber acuan telah di tulis sesuai dengan pedoman penulisan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Fajar Makassar.

Makassar, 16 Desember 2022

Yang Menyatakan



Muhammad Sofyan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala berkah dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir yang berjudul” **Analisis Konsumsi Bahan Bakar Motor Bakar Bensin, Pada Home Industry Tahu Menggunakan Mesin Pengerak Gx-160 ”**

Penulisan proposal tugas akhir ini bertujuan untuk acuan penelitian tugas akhir sehingga tugas akhir tersebut dapat diselesaikan dengan baik dan saya ucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing saya untuk menyelesaikan proposal tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan proposal tugas akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun sehingga pada penulisan yang akan datang bisa menjadi lebih baik lagi.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyusunan proposal tugas akhir ini:

1. Kedua Orang Tua yang senantiasa memberikan Doa serta dukungannya.
2. Bapak Dr. Mulyadi Hamid,SE.,M,Si, Selaku Rektor Universitas Fajar Makassar.
3. Ibu Dr.Ir.Erniati, ST.,MT,Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Fajar Makassar.
4. Ibu Yanti,S.Pd.,MT, Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
5. Pembimbing I, Ibu Dr, Humayul Ummah Syarif, ST.,MT,yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dari awal sampai akhir penulisan .
6. Pembimbing II, Ibu Dr, Asmeati, ST.,MT yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dari awal sampai akhir penulisan .
7. Para Dosen serta civitas akademik Unifa yang telah membantu selama dalam masa perkuliahan Unifa

8. Kepada Istriku yang selalu memberikan Doa, semangat dan dukugannya.
9. Teman-teman, serta pihak-pihak yang telah memberikan dukungan selama proses pengerjaan tugas akhir yang tidak bisa kami sebutkan namanya satu persatu.

## ABSTRAK

**Analisis Konsumsi Bahan Bakar Pertalite Pada Motor Bakar Bensin Pada Home Industri Tahu Menggunakan Mesin Pengerak Gx-160, Muhammad Sofiyah.** Saat ini motor bakar telah digunakan dalam berbagai bidang seperti transportasi, pembangkit listrik, pertanian, industri dan untuk membantu kegiatan manusia sehari-hari. Motor bensin ini sering digunakan pada home industri, salah satunya yaitu pada home industri pembuatan tahu. Pada home industri tahu mesin penggerak berfungsi sebagai motor penggerak yang dirangkai dengan alat pencacah kedelai dengan menggunakan penghubung vanbelt. Para pengusaha tahu dan susu kedelai sangat terbantu dengan adanya Mesin Gilingan Kedelai. Karena dengan menggunakan Mesin Penggiling Kedelai, proses produksi tahu dan susu kedelai mereka akan semakin cepat. Penelitian dilakukan untuk mengetahui kerja konsumsi bahan bakar pada mesin penggerak GX-160 agar dapat menunjukkan berapa banyak konsumsi bahan bakar pertalite yang digunakan untuk setiap hasil produksi tahu. Dari hasil penelitian, didapatkan konsumsi bahan bakar pada putaran 721,7 RPM, memiliki tingkat produksi paling tinggi dibandingkan dengan putaran 676,5 RPM, 471,9 RPM, dan 410,3 RPM, dikarenakan pada putaran 721,7 paling banyak menghaluskan jumlah kedelai dengan jumlah bahan bakar yang sama, selain itu juga membutuhkan waktu yang lebih cepat dibandingkan dengan putaran RPM yang lain.

**Kata kunci:** (*konsumsi bahan bakar, pertalite, home industri tahu*)

## **ABSTRACT**

**Analysis Of Peralite Fuel Consumption In Gasoline Fuel Motors In The Tofu Home Industry Using A Gx-160 Engine, Muhammad Sofiyan.** *Currently, motor fuels have been used in various fields such as transportation, power generation, agriculture, industry and to assist daily human activities. Gasoline motors are often used in home industries, one of which is the home industry for making tofu. In the home industry, the tofu machine functions as a driving motor which is connected to a soybean chopper using a vanbelt connector. Tofu and soy milk entrepreneurs are greatly helped by the Soybean Milling Machine. Because by using a Soybean Grinding Machine, their tofu and soy milk production process will be faster. The research was conducted to determine the working of fuel consumption on the GX-160 engine in order to show how much fuel consumption pertalite is used for each tofu production. From the results of the study, it was found that the of fuel consumption at 721.7 RPM rotation, had the highest produktion level compared to 676.5 RPM, 471.9 RPM, and 410.3 RPM rotations, because 721.7 rounds refined the most amount of soybeans with the amount of fuel. In addition, it also requires a faster time compared to other RPM.*

**Keywords:** *(fuel consumption, pertalite, home industry tofu)*

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Lembar Pengesahan .....	ii
Lembar Pernyataan Orisinil .....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar tabel.....	viii
Daftar gambar .....	ix
Daftar symbol .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang.....	1
I.1 Rumusan Masalah.....	2
I.1 Tujuan Penelitian.....	3
I.4 Batasan Masalah.....	3
I.5 Manfaat Penelian .....	3
<b>BAB II TINJAUN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
II.1 Motor Bakar .....	5
II.2 Mesin Pengerak GX-160 .....	5
II.2.1 Bagian Bagian Luar Mesin GX-160.....	6
II.2.2 Bagian Bagian Dalam Mesin GX-160.....	9
II.3 Bahan Bakar Pertalite .....	11



II.4 <i>fuel consumption</i> (FC) .....	13
II.5 Penelitian Terdahulu .....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
III.1 Jenis Penelitian.....	19
III.2 Alat Dan Bahan Penelitian .....	19
III.3 Variabel Penelitian .....	24
III.3.1 Variabel Terikat .....	24
III.3.2 Variabel Bebas .....	24
III.4 Prosedur Pengujian Konsumsi Bahan Bakar .....	24
III.5 Konsumsi Bahan Bakar .....	25
III.6 Metode Pengumpula Data. ....	25
III.8 Bagan Alur Penelitian .....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	28
IV.1 Spesifikasi Mesi Gx 150 .....	28
IV.2 Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar .....	29
IV.2.1 Konsumsi Pertalite 50 ml .....	29
IV.2.2 Konsumsi Pertalite 100 ml .....	32
IV.2.3 Konsumsi Bahan Bakar Pertalite 150 ml .....	34
IV.2.4 Konsumsi Bahan Bakar Poertalite 200 ml .....	37
IV.2.5 Konsumsi Bahan Bakar Pertalite 250 ml .....	40
BAB V PENUTUP .....	44

V.1 Kesimpulan .....	45
V.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	46
LAMPIRAN .....	48

## **DAFTAR TABEL**

Tabel II.1 spesifikasi pertalite .....	12
Tabel II.2 Penjabaran Penelitian Terdahulu Sebagai Referensi .....	14
Tabel III.1 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	19
Tabel III.2 Spesifikasi Honda GX-160 .....	20
Table III.3 Spesifikasi Mesin Pengiling Kedelai.....	21
Tabel III.4 Laju Konsumsi Bahan Bakar Peralite Pada Putaran 1000 s/d 2500 RPM.....	26
Tabel IV.1 Spesifikasi Mesin Gx 150.....	29
Tabel IV.2 konsumsi Bahan Bakar 50 ml .....	29
Tabel IV.3 konsumsi Bahan Bakar 100 ml .....	32
Tabel IV.4 konsumsi Bahan Bakar 150 ml .....	34
Tabel IV.5 Konsumsi Bahan Bakar 200 ml .....	38
Tabel IV.6 Konsumsi Bahan Bakar 250 ml .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Mesin Honda GX-160.....	20
Gambar III.2 Mesin Pengiling Kedali Tahu.....	21
Gambar III.3 Alat pengukur kecepatan .....	22
Gambar III.4 Kedelai Yang Sudah di Rendam.....	22
Gambar III.5 Bahan Bakar Pertalite .....	22
Gambar III.6 Gelas Ukur Bahan Bakar.....	23
Gambar III.7 Stopwatch.....	23
Gambar III.8 Timbangan Duduk .....	23
Gambar IV.1 Grafik Konsumsi Bahan Bakar 50 ml.....	30
Gambar IV.2 Grafik Konsumsi Bahan Bakar 100 ml.....	32
Gambar IV.3 Grafik Konsumsi Bahan Bakar 150 ml.....	35
Gambar IV.4 Grafik Konsumsi Bahan Bakar 200 ml.....	38
Gambar IV.5 Grafik Konsumsi Bahan Bakar 250 ml.....	40

## DAFTAR SIMBOL

Simbol	keterangan	Satuan
FC	Fuel Consumption	L/H
V	Volume bahan bakar	ml
T	Waktu	S

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Pada saat ini motor bakar merupakan mesin yang sering dijumpai dan digunakan pada berbagai keperluan untuk membantu kebutuhan manusia seperti keperluan transportasi, pemakaian rumah tangga dan industri. Motor bakar adalah salah satu jenis dari mesin konversi energi yang mengubah energi termal untuk melakukan kerja mekanik atau mengubah tenaga kimia bahan bakar menjadi tenaga mekanis. Energi pada motor bakar diperoleh dari proses pembakaran bahan bakar dikonversikan menjadi energi mekanik, yang kemudian energi mekanik ini yang akan dimanfaatkan untuk proses tertentu. Pada dasarnya energi dari motor bakar tidak bisa langsung dimanfaatkan jika tidak dihubungkan pada mesin atau alat tertentu

Saat ini motor bakar telah digunakan dalam berbagai bidang seperti transportasi, pembangkit listrik, pertanian, industri dan untuk membantu kegiatan manusia sehari-hari. Motor bensin ini sering di gunakan pada home industri, salah satu nya yaitu pada home industri pembuatan tahu. Pada home industri tahu mesin penggerak berfungsi sebagai motor penggerak yang di rangkaiakan dengan alat pencacah kedelai dengan menggunakan penghunbung *vanbelt*.

Mesin Giling Kedelai banyak digunkan oleh para pengusaha tahu, susu kedelai, dan usaha lain yang menggunkan bahan tepung kedelai, para pengusaha tahu dan susu kedelai sangat terbantu dengan adanya Mesin Gilingan Kedelai. Karena dengan menggunakan Mesin Penggiling Kedelai, proses produksi tahu dan susu kedelai mereka akan semakin cepat. Tidak hanya itu, dengan menggunakan Mesin Gilingan Kedelai, hasil produksi tahu dan susu kedelai mereka semakin berkualitas dan lebih banyak.

Mesin Giling Kedelai adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menggiling biji kedelai menjadi tepung kedelai. Tepung kedelai inilah yang akan digunakan sebagai bahan utama untuk membuat tahu. Mesin Penggiling Kedelai akan menggiling setiap biji kedelai yang masuk ke dalam Mesin Penggiling Kedelai menggunakan pisau-pisaunya yang tajam. Mesin Gilingan Kedelai telah dilengkapi dengan pisau-pisau penggiling yang sangat tajam. Pisau-pisau tersebut dibuat dari material *Stainless Steel* Anti Karat yang sangat berkualitas. Sehingga menghasilkan pisau yang sangat tajam, tahan lama, namun tetap aman dan higienis. Alat Giling Kedelai juga telah dilengkapi dengan mesin yang mempunyai tingkat putaran sangat tinggi. Sehingga dapat menggiling biji kedelai dengan cepat dan tepat.

Penelitian dilakukan untuk mengetahui kerja konsumsi bahan bakar pada mesin penggerak GX-160 agar dapat menunjukkan berapa banyak konsumsi bahan bakar yang digunakan untuk setiap hasil produksi tahu yang telah di rangkainakan dengan mesin pengiling kedelai. Banyak home industri yang tidak tahu tentang konsumsi bahan bakar mesin penggerak yang mereka gunakan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk membantu mengetahui tentang konsumsi bahan bakar mesin penggerak GX-160, yang sudah di rangkainakan dengan mesin pengiling kedelai pada home industri tahu yang bertempat di Desa Sukamaju, Kecamatan Sukamaju, Kabupaten Luwu Utara, Sulawesi Selatan.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di kemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu :

- Bagaimana menghitung konsumsi bahan bakar dari mesin penggerak GX-160, 5,5 HP pada usaha mikro kecil menengah (UMKM) home industri tahu?

### **I.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat di ambil tujuan penelitian yaitu :

- Untuk mengetahui komsusi bahan bakar dari mesin penggerak GX-160, 5,5 HP pada usaha mikro kecil menengah (UMKM) home industri tahu.

### **I.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan penjelelasan dari latar belakang masalah diatas dan mengingat keterbatasan pikiran dan waktu dari penulis maka di berikan suatu batasan masalah agar dapat lebih fokus pada judul penelitian. Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah seperti berikut:

1. Menggunakan bahan bakar pertalite
2. Mesin gilingan kedelai 8 inci
3. Menggunakan mesin penggerak GX-160 5,5 HP
4. Menggunakan kecepatan putaran 400-900 RPM
5. Menggunakan bahan bakar 50 s/d 250 ml
6. Alat dan bahan yang digunakan adalah pengukur kecepatan putaran (*Tachometer LCD Digital Laser Photo RPM*) ,
7. Tidak Menghitung Torsi dan Daya

### **I.5 Manfaat Penelitian**

1. Penulis/ Peneliti

Bagi peneliti dapat menambah wawasan tentang banyaknya jumlah konsumsi bahan bakar motor bakar yang digunakan dalam proses penghalusan kedelai dalam proses pembuatan tahu pada pelaku UMKM per hari, serta penelitian ini sebagai bagian dari karya ilmiah bagi perkembangan ilmu pengetahuan baik bagi almamater Universitas Fajar pada khususnya, dan masyarakat pada umumnya sekaligus memenuhi syarat kelulusan jenjang sarjana.



2. Masyarakat

Dapat menambah wawasan bagi pelaku home industri tentang banyaknya konsumsi bahan bakar yang harus dikeluarkan dalam proses pembuatan tahu.

3. Ilmu Pengetahuan

Sebagai bahan referensi dan menambah sarana keilmuan dalam Pendidikan sehingga dapat memperkaya ilmu pengetahuan dan menambah wawasan bagi peneliti berikutnya.

## **BAB II**

### **TINJUAN PUSTAKA**

#### **II.1 Motor Bakar**

Motor adalah salah satu jenis mesin penggerak yang banyak dipakai. yang memanfaatkan energi kalor Dari proses pembakaran menjadi energi mekanik. motor bakar merupakan 1 jenis mesin kalor yang proses pembakarannya terjadi dalam motor bakar itu sendiri. Keuntungan mesin pembakaran dalam dari pada mesin pembakaran luar adalah konstruksi yang lebih sederhana tidak memerlukan kerja yang banyak dan efisiensi yang tinggi. Syarat terpenting dalam proses pembakaran adalah Tersedianya bahan bakar yang bercampur baik dengan udara dan tercapainya suhu pembakaran.(Imran Risaldi, Andi Muhammad Reza, 2019).

Motor pembakaran dalam adalah mesin yang memanfaatkan fluida kerja/gas panas hasil pembakaran, di mana antara medium yang memanfaatkan fluida kerja dengan fluida kerjanya tidak dipisahkan oleh dinding pemisah.

Mesin-mesin konversi energi yang dapat diklasifikasikan ke dalam mesin jenis ini di antaranya adalah motor bensin, motor diesel, dan turbin gas siklus terbuka. Motor bensin (*Spark Ignition Engine*) atau motor Otto merupakan mesin pengonversi energi tak langsung, yaitu energi bahan bakar menjadi energi panas dan kemudian baru menjadi energi mekanis. Jadi energi kimia bahan bakar tidak dikonversikan langsung menjadi energi mekanis. Bahan bakar standar motor bensin adalah bensin atau iso- oktan.

#### **II.2 Mesin Pengerak GX-160**

Mesin penggerak tipe gx 160 merupakan sebuah mesin yang digunakan untuk menggerakkan mesin perkakas yang menggunakan bahan bakar bensin. mesin honda

gx 160 ini mengusung sistem kerja 4 langkah dan memiliki kekuatan 5.5 hp (horse power). Mesin gx 160 ini memiliki komponen yang membentuk sistem kerja berupa pembakaran yang menghasilkan tenaga berbentuk putaran. mesin penggerak ini dapat mencapai kecepatan hingga 3600 rpm. sebagai mesin penggerak yang kuat, ternyata mesin gx 160 memiliki bagian-bagian yang memiliki tugas dan fungsi masing-masing (Bagian Bagian Mesin GX 160 dan Funsinya, 2017). Adapun bagian bagian dari mesin penggerak GX-160 yaitu sebagai berikut:

### **II.2.1 Bagian Bagian Luar Mesin GX-160**

#### **A. Tangki Bahan Bakar**

Tangki bahan bakar adalah bagian yang berfungsi untuk menampung bahan bakar. Dan bahan bakar dari mesin GX 160 adalah bensin. Akan tetapi, ada sebagian orang yang memodifikasinya menggunakan bahan bakar gas LPG. Tangki bahan bakar ini memiliki penutup yang dilengkapi dengan karet sintetis yang bertujuan agar ketika mesin hidup, bahan bakarnya tidak meluap keluar. Dan di dalam lubang pengisian bahan bakar terdapat saringan yang berfungsi untuk menyaring kotoran saat pengisian dilakukan. Tangki bahan bakar dari mesin honda GX 160 ini bisa menampung bensin kurang lebih 4 liter (Bagian Bagian Mesin.

## B. Karburator

Karburator berfungsi sebagai sistem pengkabutan bahan bakar yang kemudian dikirim ke silinder head untuk proses pembakaran. Di dalam karburator terdapat celah-celah kecil yang berfungsi untuk mengatur udara dan bahan bakar sehingga terjadilah pengkabutan. Di bagian depannya terdapat tuas chuk yang berfungsi untuk menutup dan membuka udara yang masuk. Selain itu juga terdapat jarum dan pelampung yang bertugas mengatur bahan bakar yang masuk dari tangki ke karburator, sehingga tidak akan terjadi kekurangan atau kelebihan bahan bakar yang ditampung di dalam karburator

## C. Knalpot

Knalpot itu sendiri sudah jelas fungsinya, yaitu sebagai saluran pembuangan dari sisa pembakaran. Dan sisa pembakaran tersebut yaitu asap. Melalui bagian knalpot inilah asap akan dikirim keluar. Selain itu, knalpot juga berfungsi sebagai kedap suara yang terjadi akibat dari proses pembakaran. Karena jika tidak ada knalpot suara yang dihasilkan dari proses pembakaran akan terdengar keras melengking di telinga kita.

## D. Filter Udara

*Air Cleaner* atau *filter* udara pada mesin GX 160 ini biasanya terbuat dari bahan plastik. Di dalamnya terdapat busa yang berfungsi sebagai penyaring udara. Karena jika udara yang masuk ke karburator bercampur kotoran, akan mengakibatkan tersumbatnya celah-celah kecil yang berada di dalam bagian karburator. Untuk itu udara yang masuk ke karburator harus benar – benar bersih. Dan filter udara ini sendiri posisinya berada di bagian depan karburator .

#### **E. Tariakan engkol (*Recoil Starter*)**

Recoil starter atau tarikan engkol merupakan bagian yang berfungsi untuk melakukan putaran awal pada sebuah mesin. Bagian – bagian dari recoil starter ini hanya sebuah tali, pelatukan, dan pir. Sistem kerjanya berpusat pada pir yang bertugas mengembalikan gulungan tali ke asalnya. Saat kita menarik tali recoil stater, maka disaat bersamaan pelatuk akan membuka dan mengait puli starter, sehingga poros mesin akan berputar

#### **F. Tuas Gas**

Merupakan sebuah bagian yang berfungsi untuk mengatur cepat atau lambatnya putaran mesin. Pada bagian ini terdapat sebuah mur untuk mengatur keras atau tidaknya gerakan dari tuas itu sendiri. Pada tuas pengatur gas terdapat baut yang berfungsi untuk mengatur seberapa maksimal kecepatan mesin yang kita inginkan. Pada bagian ini juga terdapat pir yang terhubung ke tangki *governor* yang berfungsi untuk menarik tangkai *governor* itu sendiri yang merupakan pengatur besar kecilnya putaran mesin.

#### **G. Saklar (*Switch Button*)**

Saklar adalah bagian yang berfungsi sebagai penyambung atau pemutus arus yang terdapat di kabel massa. Penjelasan singkatnya yaitu saat saklar di posisi on, maka kabel massa akan terlepas dari badan mesin sehingga mesin bisa hidup saat dinyalakan. Begitu sebaliknya jika switch di posisi off, maka kabel massa akan menempel pada badan mesin yang mengakibatkan mesin tidak bisa hidup. Dan itulah bagian-bagian luar dari mesin GX 160. Untuk selanjutnya adalah bagian-bagian dalam dari mesin GX 160. Dan berikut penjelasannya

## **II.2.2 Bagian Bagian Dalam Mesin GX-160**

### **A. Poros utama (*Crank Shaft*)**

*Crank shaft* / poros utama adalah bagian yang paling utama yang fungsinya untuk menggerakkan seluruh bagian yang berada di dalam sebuah mesin. *Crank shaft* terbuat dari besi keras yang bertujuan agar tidak mudah aus ketika terkena gesekan dengan bagian yang lain. Pada *crank shaft* terdapat dua buah bandul yang fungsinya sebagai penyeimbang putaran mesin. Dan di bagian kanan kirinya terdapat bearing yang merupakan tempat dudukan dari *crank shaft* itu sendiri.

### **B. *Cam Shaft***

Bagian yang bentuknya lebih kecil dari *crank shaft* dan memiliki knop pada tubuhnya yang fungsinya untuk mengatur pergerakan dari klep. Pada *cam shaft* terdapat gear yang berfungsi sebagai penghubung dengan *crank shaft*. Dan fungsi lain dari *cam shaft* adalah untuk mengatur posisi gear timing pada mesin honda GX 160. Gear yang melekat pada knoken as ini memiliki titik yang harus selalu bertemu dengan titik yang ada pada gear poros utama. Dan apabila titik tersebut bertemu maka itulah yang dinamakan dengan posisi nol.

### **C. *Governor Assy***

Adalah sebuah gear yang berfungsi untuk mengatur cepat atau lambatnya putaran mesin. Pada bagian ujung shaft governor terdapat slide governor yang berbentuk seperti topi memanjang. Pada governor ini terdapat sepasang plat besi yang berbentuk seperti kupu-kupu yang berfungsi untuk mengatur langkah maju mundur dari slide governor tersebut.

#### D. *Tappet*

*Tappet* adalah bagian yang fungsinya sebagai penghubung *cam shaft* dengan *rocker arm*. Dan penghubungnya biasanya berupa dua buah stik besi yang dinamakan *push road*. Bentuk dari *tappet* menyerupai sebuah payung yang memiliki coakan pada ujungnya yang berfungsi sebagai tempat dudukan *push road*. Dan *push road* itulah yang menghubungkan antara *tappet* dengan *rocker arm* yang berfungsi untuk menyetel klep.

#### E. Klep (*Valve*)

Klep merupakan bagian yang memiliki bentuk seperti payung yang memiliki ketirusan di sisi payungnya. Untuk mesin yang memiliki satu silinder head seperti mesin GX 160 ini memiliki dua buah klep, yaitu klep internal dan klep external. Fungsi dari kedua klep itu sendiri adalah untuk membuka dan menutup ruang pembakaran. Klep internal fungsinya untuk menutup dan membuka pada saluran hisap, sedangkan klep external untuk menutup dan membuka pada saluran buang. Pada klep terdapat pir klep yang berfungsi untuk menekan klep agar selalu rapat. Dan pada kedua ujung klep dikunci oleh kancing klep agar per klep itu sendiri tidak terlepas.

#### F. *Rocker Arm*

*Rocker arm* adalah bagian yang berfungsi untuk mengatur jarak main kedua klep internal dan *external*. Pada *rocker arm* terdapat dua buah pasang mur penyetel yang fungsinya untuk menyetel jarak *rocker arm* dan klep. Namun sebagian orang menyebut *rocker arm* ini dengan nama kupu-kupu penyetel klep. Karena memang bentuknya yang menyerupai kupu-kupu saat mesin dalam keadaan hidup.

## G. Piston

Piston bentuknya seperti tabung yang berfungsi untuk membuat kompresi atau tekanan pada ruang pembakaran. Cara kerjanya adalah maju mundur atau naik turun tergantung dari posisi silinder headnya. Pada piston terdapat alur coakan yang berfungsi sebagai tempat melekatnya piston ring. Dan di bagian piston inilah melekatnya pin piston yang berfungsi untuk mengunci piston dengan tangkai piston

## H. Ring Piston

Ring piston adalah bagian yang melekat pada piston yang berbentuk seperti gelang. Pada mesin GX 160 terdapat tiga buah ring piston yang memiliki fungsi berbeda antara yang satu dengan yang lainnya. Untuk yang paling bawah fungsinya untuk menyaring dan mencegah oli pelumas agar tidak masuk ke ruang bakar dan yang dua lainnya sebagai pembuat kompresi atau tekanan di dalam ruang pembakaran.

## I. *Stang Sekher (Connection Road)*

*Connecting road* atau yang sering kita dengar stang seker adalah tangkai penghubung antara piston dengan crank shaft. Stang seker pada mesin GX 160 memiliki dua buah baut pengunci dibagian belakangnya. Dan juga memiliki sebuah cawukan yang berfungsi untuk menyawuk minyak pelumas supaya menyebar ke seluruh bagian yang ada di dalam crank case atau blok mesin (Bagian Bagian Mesin GX 160 dan Fungsinya, 2017).

## II.3 Bahan Bakar Pertalite

Pertalite adalah merupakan bahan bakar minyak (BBM) jenis baru yang diproduksi Pertamina, jika dibandingkan dengan premium pertalite memiliki kualitas bahan bakar lebih sebab memiliki kadar *research octan number* (RON) 90, di atas premium, yang hanya RON 88. Pertalite memiliki beberapa keunggulan



dibandingkan dengan premium. pertalite direkomendasikan untuk kendaraan yang memiliki kompresi 9,1-10,1 dan mobil tahun 2000 ke atas, terutama yang telah menggunakan teknologi setara dengan *electronic fuel injection* (EFI) dan *catalytic converters* (pengubah katalitik). untuk membuat pertalite komposisi bahannya adalah nafta yang memiliki ron 65-70, agar ron-nya menjadi ron 90 maka dicampurkan HOMC (*high octane mogas component*), HOMC bisa juga disebut pertamax, percampuran HOMC yang memiliki RON 92-95, selain itu juga ditambahkan zat aditif *ecosave*. zat aditif *ecosave* ini bukan untuk meningkatkan RON tetapi agar mesin menjadi bertambah halus, bersih dan irit (I Wayan Budi Ariawan, dkk, 2016)

Tabel II.1 Spesifikasi Pertalite

No	Karakteristik	Satuan	Batasan	
			Min	Maks
1	Angka Oktan Riset (RON)		90	-
2	Stabilitas Oksidasi	Menit	360	-
3	Kandungan Sulfur	% m/m	-	0,05
4	Kandungan Timbal (Pb)	g/l	Injeksi timbal tidak diijinkan	
5	Kandungan Logam (Mangan, Besi)	Mg/l	Tidak bisa terlacak	
6	Kandungan Oksigen	% m/m	-	2,7
7	Kandungan Olefin	% v/v	Dilaporkan	
8	Kandungan Aromatik	% v/v		
9	Kandungan Benzena	% v/v		
10	Distilasi :	°C	-	74
	10% vol. Penguapan	°C	88	125
	50% vol. Penguapan	°C	-	180
	90% vol. Penguapan	°C	-	215
	Titik didih akhir Residu	% vol	-	2,0
	Sedimen	mg/l	-	1
12	<i>Unwashed gum</i>	mg/100 ml	-	70
13	<i>Washed gum</i>	mg/100 ml	-	5
14	Tekanan Uap	Kpa	45	60
15	Berat Jenis (pada suhu 15°C)	Kg/m <sup>3</sup>	715	770
16	Korosi bilah tembaga	Merit	Kelas I	
17	Sulfur Mercaptan	% massa	-	0,002
18	Penampilan visual		Jernih dan terang	
19	Warna		Hijau	
20	Kandungan pewarna	g/100 l	-	0,13

(Sumber : Spesifikasi Produk BBM, BBN & LPG, 2018)

#### II.4 Fuel Consumton (FC)

Untuk mengetahui *fuel consumption* digunakan persamaan sebagai berikut (Suhirta, 2008) :

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

FC = *Fuel Consumption* (L/h)

V = Volume konsumsi (ml)

t = Waktu konsumsi (s)

Misalkan pada putaran 4000 RPM untuk volume premium 10 ml waktu yang dibutuhkan 192.7 s maka *fuel consumption*-nya adalah :

$$FC = \frac{10\text{ml} \times 3600}{192.7\text{s} \times 1000} \text{ [L/h]} \dots\dots\dots (2)$$

$$= 0,19 \text{ L/h}$$

#### II. 5 Penelitian Terdahulu

Tabel II.1 Penjabaran Penelitian Terdahulu Sebagai Referensi

<b>Nama</b>	I Wayan Budi Ariawan , I.G.B Wijaya Kusuma dan I.W Bandem Adnyana	Imran Risaldi, Andi Muhammad rezky
<b>Judul Penelitian</b>	Pengaruh penggunaan bahan bakar pertalite terhadap unjuk kerja daya, torsi dan konsumsi bahan bakar pada	Pengaruh variasi putaran mesin terhadap konsumsi bshan bakar trainer electronic fuel

	sepeda motor bertransmisi otomatis.	injection (EFI) Toyota soluna 1500cc
--	-------------------------------------	--------------------------------------

<b>Tahun Terbit</b>	Tahun 2017	Tahun 2019
<b>Rumusan Masalah</b>	Bagaiman perbandingan komsusmi konsumsi bahan bakar premium, pertalite, dan pertamax di lihat dari hasil torsi dan daya	Pertama, bagaimana pengaruh konsumsi bahan bakar pada variasi putaran mesin trainer Toyota soluna. Kedua, bagaimana efisiensi konsumsi bahan bakar pada variasi putaran mesin trainer Toyota soluna
<b>Tujuan Penelitian</b>	Untuk mengetahui perbandingan komsusmi konsumsi bahan bakar premium, pertalite, dan pertamax di lihat dari hasil torsi dan daya	Untuk mengetahui pengaruh konsumsi bahan bakar pada variasi putaran mesin trainer Toyota soluna Untuk mengetahui efisiensi konsumsi bahan bakar pada variasi putaran mesin trainer Toyota soluna
<b>Batasan Masalah</b>	Pertma,Menggunakan bahan bakar ,premium, pertalite, dan	Aspek-aspek Batasan masalah.pertama

	<p>pertamax</p> <p>Keduan, menggunakan sepeda motor honda vario .</p>	<p>mesin yang digunakan adalah trainer mesin Toyota soluna. Kedua menggunakan bahan bakar premium.</p> <p>Ketiga torsi dan daya tidak di hitung.</p> <p>Keempat volume bahan bakar premium yang di gunakan adalah 50ml,100ml, 150ml, 200ml, 300ml, 350ml, 400ml, 450ml, dan 500ml. kelima putaran mesin yang di tentukan adalah 800rpm, 1000rpm, 1500rpm, 2000rpm, 2500rpm, 300rpm, 3500rpm, dan 4000rpm.</p>
<p><b>Hasil dan Pembahasan</b></p>	<p>Dari hasil pengujian penggunaan bahan bakar Pertalite menghasilkan uji kerja Daya, Torsi, dan Konsumsi Bahan Bakar yang lebih baik dibandingkan Premium, namun jika</p>	<p>Berdasarkan hasil penelitian yang telah di lakukan, dapat di ambil kesimpulan, menaikkan putaran mesin atau rpm menyebabkan</p>

	<p>dibandingkan dengan bahan bakar Pertamina unjuk dari bahan bakar Petalite lebih rendah. Bahan bakar Petalite lebih hemat bahan bakar, dan menghasilkan daya yang lebih besar dibandingkan Premium, sehingga menghasilkan SFC yang lebih baik dibandingkan Premium. Bila dibandingkan Pertamina, SFC Petalite lebih rendah.</p>	<p>konsumsi bahan bakar meningkat begitupun sebaliknya Ketika putaran mesin rendah,</p>
--	---	---

<p><b>Kesimpulan</b></p>	<p>Pada pengujian ini bahan bakar Peralite akan dibandingkan dengan pemakaian bahan bakar Premium dan bahan bakar Pertamina. Pengujian dilakukan dengan variasi putaran mesin yang berbeda. Dari hasil pengujian penggunaan bahan bakar Peralite menghasilkan uji kerja Daya, Torsi, dan Konsumsi Bahan Bakar yang lebih baik dibandingkan Premium, namun masih kalah unjuk kerjanya dibandingkan bahan bakar Pertamina. Peralite lebih hemat bahan bakar, dan menghasilkan daya yang lebih besar dibandingkan Premium, sehingga menghasilkan SFC yang lebih baik dibandingkan Premium. Bila dibandingkan Pertamina, SFC Peralite lebih rendah.</p>	<p>Metode pengujian meliputi variasi putaran mesin dari 800rpm sampai 4000rpm dan volume bahan bakar dari 50 ml sampai 500ml yang menggunakan bahan bakar premium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan linear antara meningkatnya putaran mesin sama halnya, ada terdapat hubungan linear antara putaran mesin yang berdampak pada meningkatnya konsumsi bahan bakar.</p>
--------------------------	---	--

Berdasarkan dari penelitian terdahulu yang telah disajikan pada tabel II.1 sebagai referensi pendukung penelitian, pada penelitian ini difokuskan pada konsumsi bahan pada home industry pembuatan tahu. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat menjadi acuan bagi pembaca dalam mengaplikasikan motor bakar khususnya motor bakar Honda GX-160.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### III.1 Jenis Penelitian

Penelitian di lakukan di Desa Sukamaju, Kecamatan Sukamaju, Kabupaten Luwu Utara dengan alat yang tersedia. Waktu penelitian di lakukan antara bulane Mei – Juli 2022 dengan alat yang di perlukan cukup.

Tabel III.1 Jadwal Kegiatan Penelitan

N0		Waktu penelitian											
		Bulan											
		Mei				Juni				Juli			
1	Tahap persiapan penelitian	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Penyusunana dan pengajuan judul	■	■										
	Pengajuan proposal			■	■	■							
	Seminar proposal					■	■						
2	Tahap pelaksanaan						■	■					
	Persiapan dan bahan							■					
	Pengujian									■	■		
3	Tahap penyusunan laporan										■	■	
	Seminar hasil											■	
	Ujian tutup												■

#### III.2 Alat Dan Bahan Penelitian

##### 1. Mesin Honda Gx-60

Dalam Penelitian ini, mesin uji yang digunakan adalah mesin honda GX-60. Adapun spesifikasi mesin uji yang digunakan adalah sebagai berikut:





Gambar III.1 Mesin Honda GX-160

Tabel III.2 Spesifikasi Honda GX-160

Spesifikasi Mesin Honda GX-160, 5,5 PK	
Jenis mesin	Air cooled, 4-stroke, OHV
Diameter x Langkah	68.0 x 45.0 mm
Isi silinder	163 cm <sup>3</sup>
Sistem Penyalaan	Recoil starter
Kapasitas Oli	0.58 Liters SAE 10W-30 (API SE or Later)
Dimensi	312 x 362 x 346 mm
Tenaga Output Kotor (SAE J1995)	4kW (5.5HP)/3600rpm
Tenaga Output Bersih (SAE J1349)*	3.6kW (4.8 HP)/3600rpm
Torsi Maksimum (SAE J1349)*	10.3 N.m (1.05 kgf.m, 7.6 lbf.ft)/2500 min-1 rpm
Kapasitas Tangki Bahan Bakar	3.1* / 3.6** Liters Gasoline Oktan 86 or higher
Sistem Pengapian	Transistorized Magneto ignition
Tipe Busi	BPR6ES, (NGK) W20EPR-U (DENSO)

## 2. Mesin Pengiling Kedelai Tahu

Dalam penelitian ini mesin yang digunakan adalah mesin pengiling kedelai tahu 8 inhc. Adapun spesifikasi mesin uji yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar III.2 Mesin Pengiling Kedelai Tahu

Table III.3 Spesifikasi Mesin Pengiling Kedelai

Spesifikasi Mesin Pengiling Kedelai	
Kapasitas	20 Kg – 30 Kg / Jam.
Tipe Penggerak	Motor Bensin / Elektro Motor.
Rangka	Besi Siku.
Dimensi Mesin	700 mm x 500 mm x 1100 mm.

3. Alat pengukur kecepatan (*Tachometer digital LCD digital laser photo rpm*)



Gambar III.3 Alat pengukur kecepatan (*Tachometer digital LCD digital laser photo rpm*)

4. Kedelai yang sudah di rendam selam kurang lebih 3 jam



Gambar III.4 Kedelai Yang Sudah di Rendam

5. Bahan bakar yang di gunakan dalam penelitian pertalite



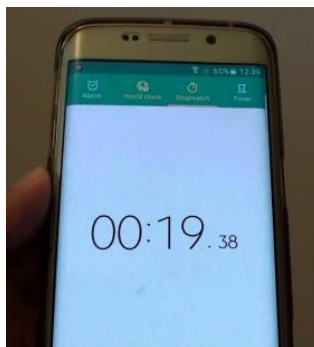
Gambar III.5 Bahan Bakar Pertalite

6. Gelas ukur untuk bahan bakar



Gambar III.6 Gelas Ukur Bahan Bakar

7. Stopwatch



Gambar III.7 Stopwatch

8. Timbangan duduk



Gambar III.8 Timbangan Duduk

### **III.3 Variabel Penelitian**

Variable adalah objek penelitian atau, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto,2006). dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

#### **III.3.1 Variabel Terikat**

Variabel terikat, yaitu yang menjadi perhatian utama dari peneliti. tujuan utama dari penelitian ini adalah menjelaskan Variabel terikat. dengan menganalisa Variabel terikat diharapkan dapat ditemukan jawaban atau penyelesaian permasalahan. yang menjadi Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah bahan bakar, dan RPM.

#### **III.3.2 Variabel Bebas**

Variabel bebas, yaitu kondisi yang dikondisikan oleh peneliti, Dalam penelitian ini variabel bebas yakni waktu yang dibutuhkan dan jumlah kedelai yang digunakan.

### **III.4 Prosedur Pengujian Konsumsi Bahan Bakar**

Prosedur pengujian konsumsi bahan bakar dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Mempersiapkan peralatan yang di butuhkan.
2. Men tune up mesin penggerak terlebih dahulu
3. Ganti oli mesin
4. Pembersihan busi
5. Mempersiapkan peratan pengujian.
6. Mengecek kadar air pada kedelai.
7. Memberikan tanda pada pully mesin penggerak agar memudahkan bagi alat pengukur kecepatan untuk mengetahui putaran kecepatan mesin.
8. Menimbang kedelai yang siap di giling terlebih dahulu
9. Pastikan *recoil stater* on

10. Hidupkan mesin
11. Kemudian tentukan RPM
12. Mengisi air pada penampungan air mesin pengiling
13. Mengisi kedelai pada mesin pengiling .
14. Mengatur ulang bahan bakar pada tempat bahan bakar yang sudah di sediakan
15. Kemudian cek ulang putaran RPM Pada Mesin.
16. Hidupkan *stopwatch* dan menunggu sampai bahan bakar yang sudah di masukan ke dalam tempat penampungan bahan bakar habis.
17. Kemudian Matikan mesin
18. Kemudian keluarkan kedelai yang tersisa dalam mesin pengilingan dan timbang Kembali kedelai, selesai.

### III.5 Konsumsi Bahan Bakar

Pengujian FC (*fuel consumption*) di lakukan untuk mengetahui seberapa banyak konsumsi bahan bakar yang di butuhkan oleh mesin penggerak dengan menggunakan bahan bakar pertalite (Suhirta, 2008). Untuk mengetahui *fuel consumption* digunakan persamaan :

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

FC = *Fuel Consumption* (L/h)

V = Volume konsumsi (ml)

t = waktu konsumsi (s)

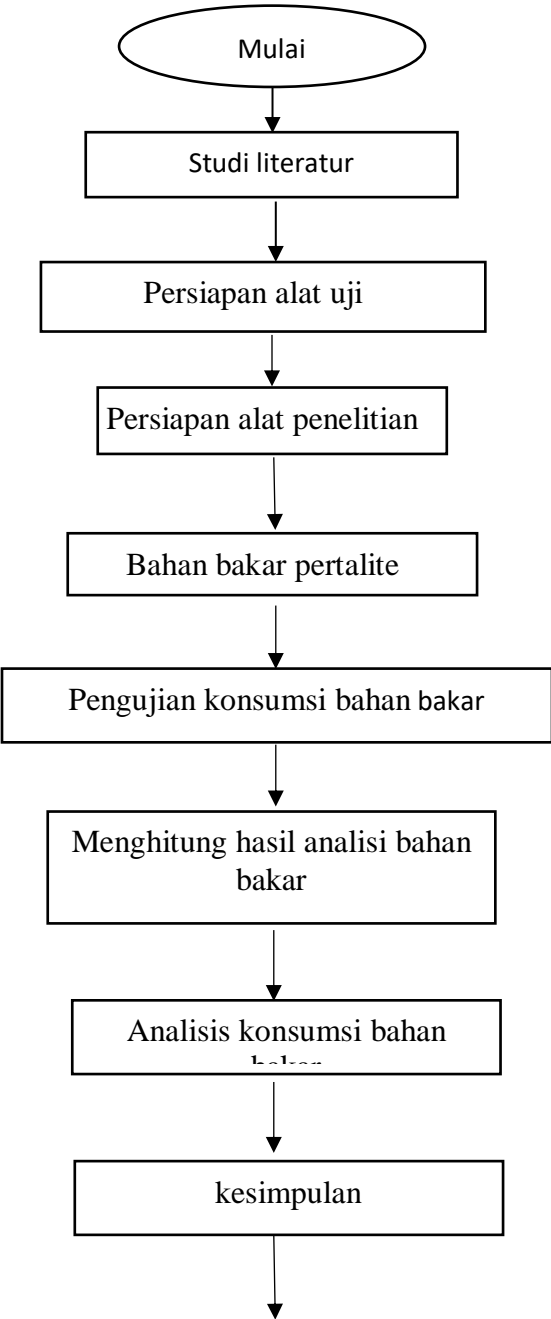
### III.6 Metode Pengumpul Data.

Metode pengumpulan data hasil pengujian yang menggunakan bahan bakar pertalite pada lokasi pengambilan data untuk konsumsi bahan bakar akan di lakukan di desa sukamaju, kecamatan sukamaju, kabupaten luwu utara.

NO	Volume Bahan Bakar (ml)	Putaran Mesin (RPM)	Waktu (s)	Kedalai (kg)
1	50			
2	100			
3	150			
4	200			

Untuk pengambilan data konsumsi bahan bakar di lakukan satu kali uji dalam setiap putaran mesin tertentu untuk mendapatkan waktu yang di hasilkan. Pengujian di lakukan untuk mengetahui konsumsi bahan bakar pertalite yang di gunakan pada mesin penggerak gx-160. Dalam pengujian yang di ukur adalah waktu , dan jumlah konsumsi bahan bakar pada variasi putaran mesin (RPM).

**III.7 Bagan Alur Penelitian**





Selesai

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### IV.1 Spesifikasi Mesin GX 150

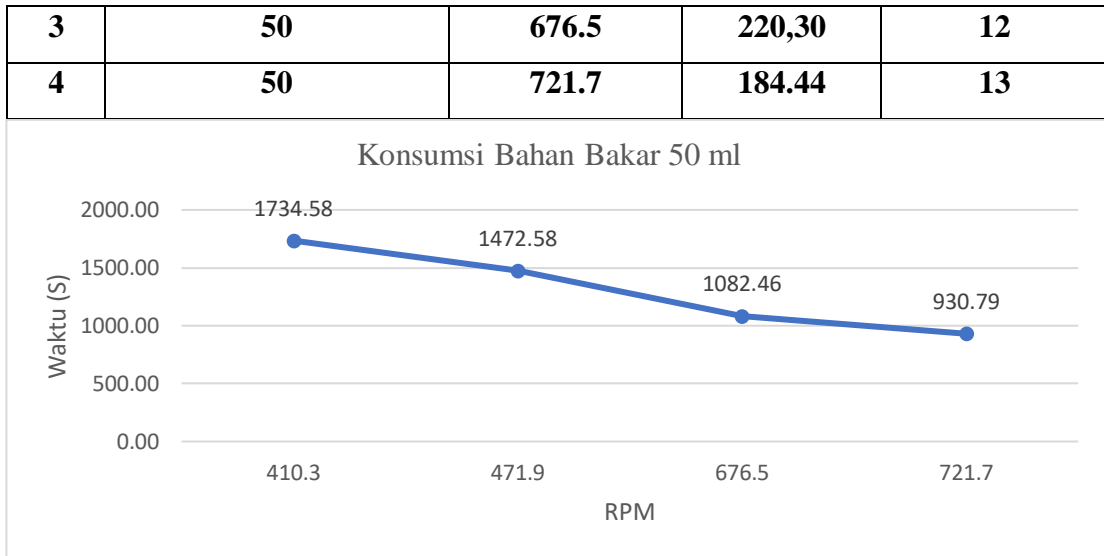


**Tabel IV.1 Spesifikasi Mesin**

Spesifikasi Mesin GX-160, 5,5 PK	
Jenis mesin	Air cooled, 4-stroke, OHV
Diameter x Langkah	68.0 x 45.0 mm
Isi silinder	163 cm <sup>3</sup>
Sistem Penyalaan	Recoil starter
Kapasitas Oli	0.58 Liters SAE 10W-30 (API SE or Later)
Dimensi	312 x 362 x 346 mm
Tenaga Output Kotor (SAE J1995)	4kW (5.5HP)/3600rpm
Tenaga Output Bersih (SAE J1349)*	3.6kW (4.8 HP)/3600rpm
Torsi Maksimum (SAE J1349)*	10.3 N.m (1.05 kgf.m, 7.6 lbf.ft)/2500 min-1 rpm
Kapasitas Tangki Bahan Bakar	3.1* / 3.6** Liters Gasoline Oktan 86 or higher
Sistem Pengapian	Transistorized Magneto ignition
Tipe Busi	BPR6ES, (NGK) W20EPR-U (DENSO)

**IV.2 Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar****IV.2.1 Konsumsi Pertalite 50 ml****Tabel IV.2 konsumsi bahan bakar 50 ml**

No	Volume Bahan Bakar (ML)	Putaran Mesin (RPM)	Waktu (s)	Kedelai (kg)
1	50	410.3	341,09	5
2	50	471.9	290.06	9



Gambar IV.1 Grafik konsumsi bahan bakar 50 ml

Dari hasil pengujian menggunakan bahan bakar pertalite sebanyak 50 ml di peroleh data konsumsi bahan bakar paling lambat pada putaran 410.3 RPM dengan membutuhkan waktu 341.09 detik, Sedangkan waktu tercepat berada pada putaran 721.7 RPM dengan waktu 184,44 detik.

#### A. Konsumsi Bahan Bakar 50 ML,RPM 410.3

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = 50 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{50 \times 3600}{341,09 \times 1000}$$

$$FC = \frac{180.000}{341.090}$$

$$FC = 0,527 \text{ L/h}$$

### **B. Konsumsi Bahan Bakar 50 ML,RPM 471.9**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{50 \times 3600}{290,06 \times 1000}$$

$$FC = \frac{180.000}{290.060}$$

$$FC = 0,620 \text{ L/h}$$

### **C. Konsumsi Bahan Bakar 50 ML,RPM 676.5**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{50 \times 3600}{220,30 \times 1000}$$

$$FC = \frac{180.000}{220.300}$$

$$FC = 0,817 \text{ L/h}$$

### **D. Konsumsi Bahan Bakar 50 ML,RPM 721.7**

$$FC = 50 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{50 \times 3600}{184,44 \times 1000}$$

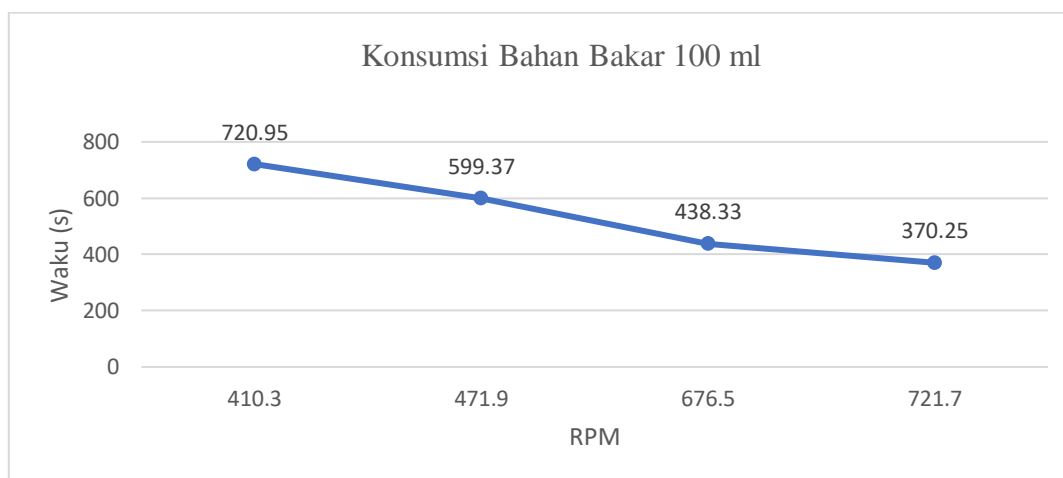
$$FC = \frac{180.000}{184.440}$$

$$FC = 0,975 \text{ L/h}$$

#### IV.2.2 Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Pertalite 100 ML

Tabel IV.3 konsumsi bahan bakar 100 ml

	Volume Bahan Bakar (ML)	Putaran Mesin (RPM)	Waktu (s)	Kedelai (kg)
1	100	410.3	720.95	14
2	100	471.9	599.37	18
3	100	676.5	438,33	25
4	100	721.7	370,25	27



Gambar IV.2 Grafik konsumsi bahan bakar 100 ml

Dari hasil pengujian menggunakan bahan bakar pertalite sebanyak 100 ml di peroleh data konsumsi bahan bakar paling lambat pada putaran 410.3 RPM dengan membutuhkan waktu 720,95 detik, Sedangkan waktu tercepat berada pada putaran 721.7 RPM dengan waktu 370,25 detik.

### **A. Konsumsi Bahan Bakar 100 ML, RPM 410.3**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = \frac{100 \times 3600}{720,95 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{360.000}{720.950} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,499 \text{ [L/h]}$$

### **B. Konsumsi Bahan Bakar 100 ML, RPM 471.9**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = \frac{100 \times 3600}{599 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{360.000}{599.370} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,600 \text{ [L/h]}$$

### **C. Konsumsi Bahan Bakar 100 ML, RPM 676.5**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = \frac{100 \times 3600}{438,33 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{360.000}{438.330} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,821 \text{ [L/h]}$$

#### **D. Konsumsi Bahan Bakar 100 ML, RPM 721.7**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = \frac{100 \times 3600}{370,25 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

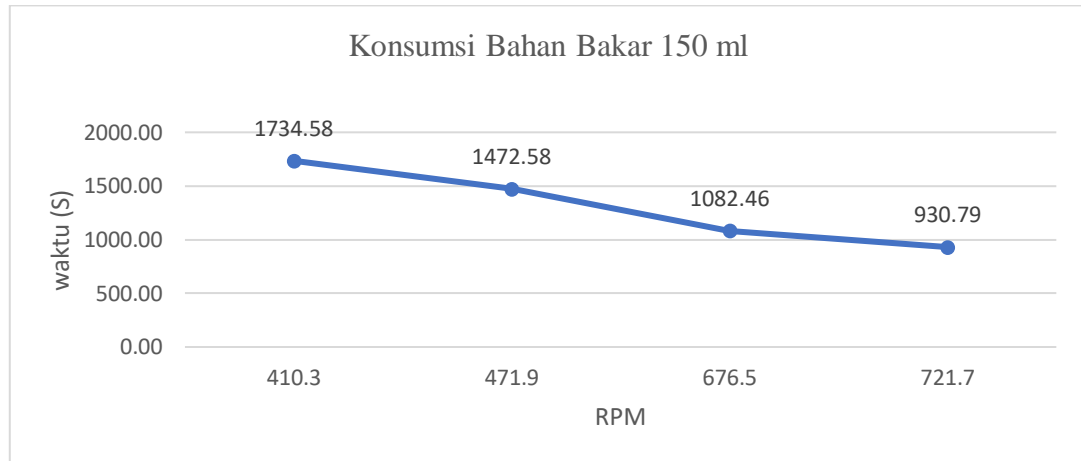
$$FC = \frac{360.000}{370.250} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,972 \text{ [L/h]}$$

#### **IV.2.3 Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Pertama 150 ML**

**Tabel IV.4 konsumsi bahan bakar 150 ml**

<b>No</b>	<b>Volume Bahan Bakar (ML)</b>	<b>Putaran Mesin (RPM)</b>	<b>Waktu (s)</b>	<b>Kedelai (kg)</b>
<b>1</b>	<b>150</b>	<b>410.3</b>	<b>1.030.28</b>	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>150</b>	<b>471.9</b>	<b>900.29</b>	<b>26</b>
<b>3</b>	<b>150</b>	<b>676.5</b>	<b>653.49</b>	<b>37.5</b>
<b>4</b>	<b>150</b>	<b>721.7</b>	<b>555.32</b>	<b>41</b>



Gambar IV.3 Grafik konsumsi bahan bakar 150 ml

Dari hasil pengujian menggunakan bahan bakar pertalite sebanyak 150 ml di peroleh data konsumsi bahan bakar paling lambat pada putaran 410.3 RPM dengan membutuhkan waktu 1.030,28 detik, Sedangkan waktu tercepat berada pada putaran 721.7 RPM dengan waktu 555,32 detik.

#### A. Konsumsi Bahan Bakar 150 ML, RPM 410.3

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = 150 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{150 \times 3600}{1.030,28 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{540.000}{1.030.280} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,524 \text{ [L/h]}$$



### **B. Konsumsi Bahan Bakar 150 ML, RPM 471.9**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = 150 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{150 \times 3600}{900,29 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{540.000}{900.290} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,599 \text{ [L/h]}$$

### **C. Konsumsi Bahan Bakar 150 ML, RPM 676.5**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = 150 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{150 \times 3600}{653,49 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{540.000}{653.490} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,826 \text{ [L/h]}$$

### **D. Konsumsi Bahan Bakar 150 ML, RPM 721.7**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = 150 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{150 \times 3600}{900 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

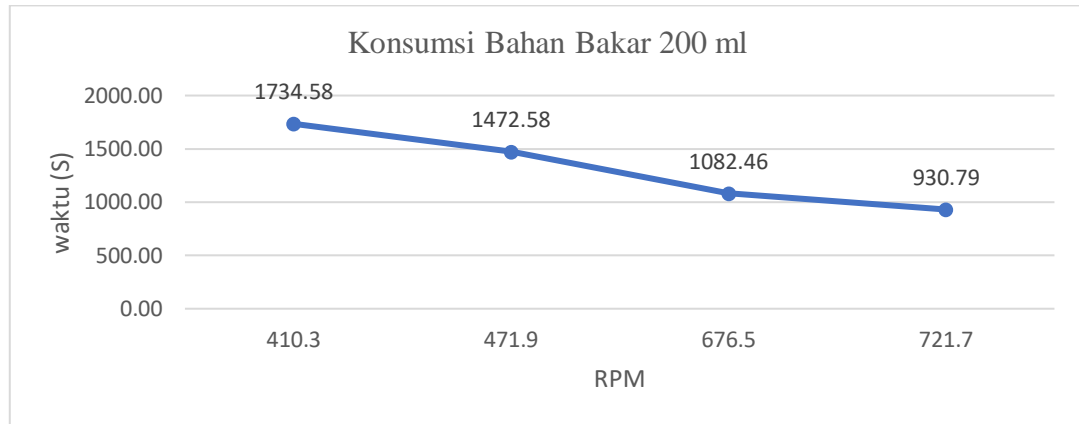
$$FC = \frac{540.000}{555.320} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,972 \text{ [L/h]}$$

#### IV.2.4 Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Pertaitaite 200 ML

**Tabel IV.5 konsumsi bahan bakar 200 ml**

<b>No</b>	<b>Volume Bahan Bakar (ML)</b>	<b>Putaran Mesin (RPM)</b>	<b>Waktu (s)</b>	<b>Kedelai (kg)</b>
<b>1</b>	<b>200</b>	<b>410.3</b>	<b>1436.44</b>	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>200</b>	<b>471.9</b>	<b>1.170,78</b>	<b>37,5</b>
<b>3</b>	<b>200</b>	<b>676.5</b>	<b>859,49</b>	<b>48</b>
<b>4</b>	<b>200</b>	<b>721.7</b>	<b>729,57</b>	<b>53</b>



Gambar IV.4 Grafik konsumsi bahan bakar 200 m

Dari hasil pengujian menggunakan bahan bakar pertalite sebanyak 50 ml di peroleh data konsumsi bahan bakar paling lambat pada putaran 410.3 RPM dengan membutuhkan waktu 1.436,44 detik, Sedangkan waktu tercepat berada pada putaran 721.7 RPM dengan waktu 729,57 detik.

#### A. Konsumsi Bahan Bakar 200 ML, RPM 410.3

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = 200 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{200 \times 3600}{1.436 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{720.000}{1.436.000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,501 \text{ L/h}$$

### **B. Konsumsi Bahan Bakar 200 ML, RPM 471.9**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = 200 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{200 \times 3600}{1.170 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{720.000}{1.170.000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,615 \text{ [L/h]}$$

### **C. Konsumsi Bahan Bakar 200 ML, RPM 676.5**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = 200 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{200 \times 3600}{859,49 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{720.000}{859.490} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,837 \text{ [L/h]}$$

### **D. Konsumsi Bahan Bakar 200 ML, RPM 721.7**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = 200 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{200 \times 3600}{729,57 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

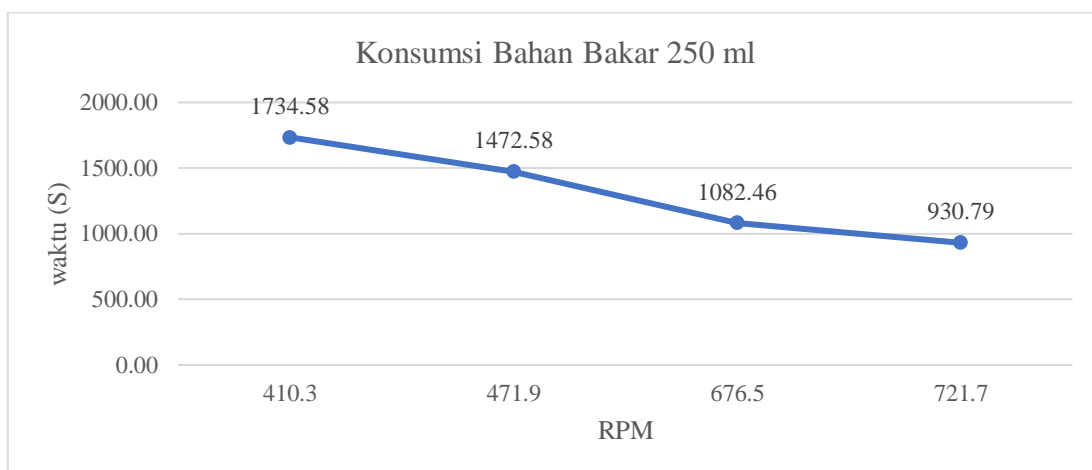
$$FC = \frac{720.000}{729.570} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,972 \text{ [L/h]}$$

#### IV.2.5 Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar Pertaitaite 250 ML

Tabel IV.6 konsumsi bahan bakar 250 ml

No	Volume Bahan Bakar (ML)	Putaran Mesin (RPM)	Waktu (s)	Kedelai (kg)
1	250	410.3	1734.58	32
2	250	471.9	1472.58	45,5
3	250	676.5	1.083.46	51
4	250	721.7	930.79	69



Gambar IV.5 Grafik konsumsi bahan bakar 250 ml

Dari hasil pengujian menggunakan bahan bakar pertalite sebanyak 250 ml di peroleh data konsumsi bahan bakar paling lambat pada putaran 410.3 RPM dengan membutuhkan waktu 1.734,58 detik, Sedangkan waktu tercepat berada pada putaran 721.7 RPM dengan waktu 930,79 detik.

#### **A. Konsumsi Bahan Bakar 250 ML,RPM 410.3**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = 250 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{250 \times 3600}{1.1734,58 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{900.000}{1.734.580} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,518 \text{ [L/h]}$$

#### **B. Konsumsi Bahan Bakar 250 ML, RPM 471.9**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = 250 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{250 \times 3600}{1.472,58 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{720.000}{1.472.580} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,611 \text{ [L/h]}$$

### **C. Konsumsi Bahan Bakar 250 ML, RPM 471.9**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = 250 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{250 \times 3600}{1.082,46 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{720.000}{1.082.460} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,831 \text{ [L/h]}$$

### **D. Konsumsi Bahan Bakar 250 ML, RPM 721.7**

$$FC = \frac{\text{Pemakaian bahan bakar}}{\text{waktu (jam)}} \times \frac{3600 \text{ detik}}{\text{jam}}$$

$$FC = \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

Perhitungan :

$$FC = 250 \text{ ml} \frac{V \times 3600}{t \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{250 \times 3600}{930,79 \times 1000} \text{ [L/h]}$$

$$FC = \frac{900.000}{930.790} \text{ [L/h]}$$

$$FC = 0,966 \text{ [L/h]}$$

## BAB V

### Penutup

#### V. 1 kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa:

- a. 50 ml, putaran 410.3 RPM membutuhkan waktu 341,09, detik dapat menghaluskan 5 kg kedelai, dan putaran 721,7 RPM membutuhkan waktu 184,44 detik, dapat menghaluskan 13 kg kedelai.
- b. 100 ml, putaran 410,3 RPM, membutuhkan waktu 720,95 detik dapat menghaluskan 10 kg kedelai, dan putaran 721,7 RPM membutuhkan waktu 370,25 detik dapat menghaluskan 27 kg kedelai.
- c. 150 ml, putaran 410.3 RPM 1.030,28 detik dapat menghaluskan 20 kg kedelai, dan putaran 721,7 RPM 555,32 detik dapat menghaluskan 41 kg kedelai.
- d. 200 ml, putaran 410,3 RPM, Membutuhkan waktu 1.436,44 detik dapat menghaluskan 20 kg kedelai, dan putaran 721,7RPM membutuhkan waktu 729,57 detik, dapat menghaluskan 53 kg kedelai.
- e. 250 ml, putaran 410.3 RPM membutuhkan waktu 1.734,58 detik dapat menghaluskan 32 kg kedelai, dan putaran 721,7 RPM membutuhkan waktu 930,79 detik, dapat menghaluskan 69 kg kedelai.

Dari data di atas dapat dikatakan bahwa makin tinggi RPM nya maka konsumsi bahan bakar makin banyak, dan waktu produksi semakin kecil, sebaliknya semakin rendah RPM nya maka konsumsi bahan bakar makin sedikit dan produksi semakin lama.



## V.2 Saran

Adapun saran yang dapat saya berikan pada penelitian ini, alangkah baiknya apabila mesin yang di gunakan menggunakan mesin motor listrik, dikarenakan harga BBM yang semakin tinggi, selain itu dapat mengurangi tingkat kebisingan dari suara mesin penggerak motor bakar GX 160.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfonso, A, Riza, A, & Kartika, IM 2015. '*Pengaruh Variasi Main Jet Nozzel Pada Sistem Karburator Terhadap Unjuk Kerja Mesin*', POROS, journal.untar.ac.id
- Arikunto, S. (2006 : 103). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktek)*. Jakarta: Rineka Cipta
- Fauzi, YR 2018. '*Pengaruh Penambahan Turbo Cyclone Aksial Terhadap Aliran Dan Performa Motor Bakar*', *Turbo: Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, scholar.archive.org, [https://scholar.archive.org/work/fuigllekfcg3lhpjlfqfqbxa/access/wayback/http://ojs.ummetro.ac.id/index.php/turbo/article/download/679/pdf\\_1](https://scholar.archive.org/work/fuigllekfcg3lhpjlfqfqbxa/access/wayback/http://ojs.ummetro.ac.id/index.php/turbo/article/download/679/pdf_1)
- Imran Risaldi, Andi Muhammad Reza (2019). *Pengaruh variasi putaran mesin terhadap konsumsi bahan bakar trainer electronic fuel injection (efi) toyota soluna 1500cc*.
- Mulyono, S, Gunawan, G, & ... 2014. '*Pengaruh penggunaan dan perhitungan efisiensi bahan bakar premium dan pertamax terhadap unjuk kerja motor bakar bensin*', *JTT (Jurnal Teknologi ...)*, jurnal.poltekba.ac.id, <http://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/jtt/article/view/38>
- Ningrat, AAWK, Kusuma, IGBW, & ... 2016, '*Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Pertalite Terhadap Akselerasi Dan Emisi Gas Buang Pada Sepeda Motor Bertransmisi Otomatis*', *Jurnal Mettek: Jurnal ...*, ojs.unud.ac.id, <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mettek/article/download/23008/15149>
- Onesolution.pertamina.com. 2018. *SPESIFIKASI PRODUKBBM,BBN&LPG*. [online] Di ambill dari <[https://onesolution.pertamina.com/Product/Download?filename=20201201035120atc\\_spesifikasi.pdf](https://onesolution.pertamina.com/Product/Download?filename=20201201035120atc_spesifikasi.pdf)> [Diakses pada tanggal 10 June 2022].
- Pratama, AN, Hendra, E, & Sofwan, A 2014. '*Analisa Pengaruh Buka-an Katup Gas (Throttle) Terhadap Performa Motor Bakar 4 Langkah Studi Kasus Honda Gx-160*', repository.unib.ac.id, <http://repository.unib.ac.id/id/eprint/9223>
- Pulkrabek, W. W. (1997). *Engineering Fundamentals Of The Internal Combustion Engine*. New Jersey: Prentice Hall.
- Razi, M, Siswanto, E, & Wijayanti, W 2019, '*Pengaruh derajat pengapian terhadap kinerja motor bakar 6 langkah berbahan bakar etanol*', *Jurnal Rekayasa Mesin*, rekayasamesin.ub.ac.id, <https://rekayasamesin.ub.ac.id/index.php/rm/article/view/607>

- Suhirta, I 2008, '*Pengaruh Penambahan Gas Hasil Elektrolisa Air Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Bensin Pada Motor Bakar 4 Langkah 80cc Dengan Posisi Injeksi ...*', Skripsi, Universitas Indonesia: Depok
- Tumilaar, GP, Lisi, F, & Pakiding, M 2015. '*Optimalisasi Penggunaan Bahan Bakar Pada Generator Set Dengan Menggunakan Proses Elektrolisis*', *Jurnal Teknik Elektro dan*
2017. *bagian bagian mesin GX 160 DAN FUNSINYA*. [online] Diambil dari: <<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:N4J8ZcARqEkJ:https://teknikmesin.com/2017/06/bagian-mesin-gx-160.html+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id>> [Diakses pada tanggal 5 June 2022].

## LAMPIRAN



Gambar 1. Pengantian oli mesin



Gambar 2. Botol uji konsumsi bahan bakar pertalite



Gambar 3. Proses menghidupkan mesin



Gambar 4. Kecepatan Putaran RPM 400-471.9



Gambar 5. Kecepatan Putaran 650-721.7



Gambar 6. Kedelai Yang Sudah Siap Di Giling



Gambar 7. Hasil Pengiligan Kedelai







Gambar 8. Waktu Yang Di Butuhkan Pada Saat Pengujian