

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Bahan dan Alat Penelitian**

##### **3.1.1. Bahan Penelitian**

1. Sepeda motor



**Gambar 3.1** Honda Supra 125 cc

Gambar 3.1 merupakan sepeda motor Honda Supra 125 CC pembuatan tahun 2007 dengan spesifikasi sebagai berikut :

##### 1. Spesifikasi Mesin

Type Mesin	: 4 langkah, 2 valve SOHC
Kapasitas Mesin	: 125 cc
Pelumas mesin	: 0.7 liter
Rasio Kompresi	: 9,0:1
Tenaga Maksimum	: 9,3 PS/ 7500 rpm
Torsi Maksimum	: 1,03 kgf.m/ 4000 rpm
Sistem Pendingin	: Udara
Karburator	: Keihin VN 18 mm
Transmisi	: N-1-2-3-4-N
Kopling	: Otomatis sentrifugal
Final Gear	: Depan 14T dan belakang 36T
Starter	: Electric stater dan kick stater

## 2. Dimensi

P x L x T : 1.889 x 702 x 1.094 mm

Jarak As Roda : 1.242 mm

Jarak Ketanah : 136 mm

Tangki BBM : 3,7 liter

Berat : 105 kg

## 3. Suspensi

Depan : Teleskopik peredam oli

Belakang : Lengan ayun peredam oli

## 4. Kelistrikan

Sistem Pengapian : CDI digital

Busi : NGK C6HSA

Battery : 12 V

## 5. Rem

Depan : Cakram hidrolik piston ganda

Belakang : Tromol (*drum brake*)

## 2. CDI Standar Honda Supra 125 CC

CDI yang digunakan pada motor Honda Supra 125 cc dapat dilihat pada gambar 3.2. Berikut ini spesifikasi dari CDI Standar Honda Supra 125 CC adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.2** CDI Standar Honda Supra 125 CC

Model : CDI Standar Honda Supra 125 cc

Type : Digital DC System

Operating Voltage : 8-15.5 VDC

*Current Consumption* : 0.05-0.75 A  
*Output Max* : 300 Volt  
*P/N* : 30410-KPH-601

### 3. CDI BRT *Dualband*

CDI BRT type *Dualband Powermax* merupakan CDI generasi ke-4 yang sudah dikembangkan menggunakan teknologi prosesor terbaru dari NXP *founded by philips* berbasis flash teknologi hemat listrik dan berkecepatan tinggi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.3. Spesifikasi CDI BRT *Dualband* adalah sebagai berikut :



**Gambar 3.3** CDI BRT *Dualband*

*Model* : *Powermax Dualband*  
*Type* : *Digital DC System*  
*Operating Voltage* : 8-15.5 VDC  
*Output Max* : 300 Volt  
*Operation Temp* : -15°-80°C  
*Operation Freq* : 400-20.000 RPM  
*P/N* : 202N-KPH-35/37-50R  
*S/N* : 18021347  
*Date* : 01/03/2018

#### 4. Karburator Standar

Karburator keihin merupakan karburator standar Supra 125 cc yang digunakan pada penelitian dapat dilihat pada gambar 3.4. Spesifikasi karburator keihin adalah sebagai berikut :



**Gambar 3.4** Karburator Standar

Model	: Keihin PB
Type	: PB
Pilot Jet	: 35 mm
Main Jet	: 75 mm
Venturi	: 18 mm

#### 5. Karburator *Racing*

Karburator *Racing type* PE merupakan karburator racing yang akan digunakan dalam pengujian adalah karburator racing yang diproduksi oleh Keihin yang dapat dilihat pada gambar 3.5. Spesifikasi karburator *racing type* PE adalah sebagai berikut :



**Gambar 3.5** Karburator *Racing*

Model	: Keihin
Type	: PE
Pilot Jet	: 38 mm
Main Jet	: 115 mm
Venturi	: 28 mm

#### 6. Bahan Bakar Pertalite

Bahan bakar pertalite adalah bahan bakar yang akan digunakan dalam pengujian. Bahan bakar pertalite memiliki nilai oktan 90 yang akan digunakan sebagai bahan bakar Honda Supra 125 yang dapat dilihat pada gambar 3.6 sebagai berikut :



**Gambar 3.6** Bahan Bakar Pertalite

### 3.1.2. Alat Pengujian

#### 1. *Dynamometer*

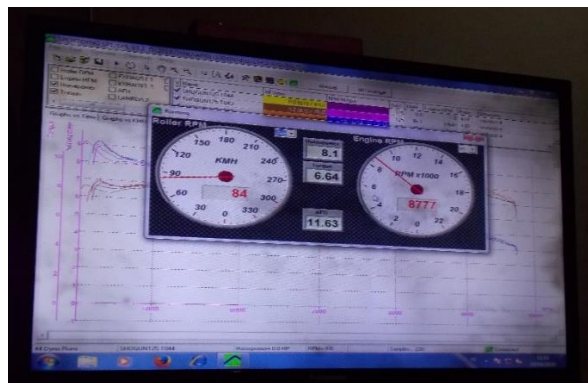
*Dynamometer* adalah alat yang digunakan dalam pengujian torsi dan daya di sepeda motor yang ditunjukkan pada gambar 3.7 sebagai berikut :



**Gambar 3.7** *Dynamometer*

#### 2. Layar Monitor

Layar monitor adalah bagian dari alat *dynamometer* yang berfungsi untuk menampilkan rpm, kecepatan, torsi dan daya pada sepeda motor yang ditunjukkan pada gambar 3.8 sebagai berikut :



**Gambar 3.8** Layar Monitor

### 3. Gelas Ukur

Gelas ukur berfungsi untuk mengukur jumlah volume konsumsi bahan bakar seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.9 sebagai berikut :



**Gambar 3.9** Gelas Ukur

### 4. Tangki Mini

Tangki mini mempunyai fungsi untuk mengganti tangki standar agar perhitungan konsumsi bahan bakar yang digunakan lebih akurat. Tangki mini dapat dilihat pada gambar 3.10 sebagai berikut :



**Gambar 3.10** Tangki Mini



### 5. *Tire Pressure Meter*

*Tire Pressure Meter* merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tekanan ban. Sebelum pengujian dilakukan harus dipastikan ban bertekanan 30 Psi. *Tire Pressure Meter* dapat dilihat pada gambar 3.11 sebagai berikut :



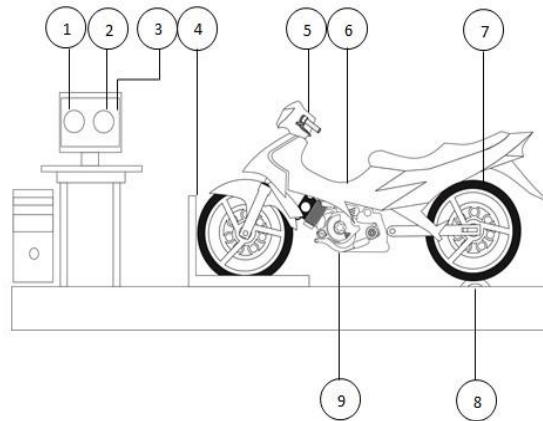
**Gambar 3.11** *Tire Pressure Meter*

#### 3.1.3. Skema Alat Uji

Skema alat uji *dynamometer* dapat dilihat pada gambar 3.12. Spesifikasi *dynamometer* sebagai berikut :

Merk	: Sportdyno V.3.3
Seri Model	: SD325
Dimensi (p x l x t)	: 2110 x 1000 x 800 mm
Berat	: 800 kg
Wheelbase	: 850-1850 mm
Daya Maksimum	: 200 HP (147 Kw)
Kecepatan Maksimum	: 300 km/h
Beban Maksimum	: 450 Kg





Keterangan Gambar :

1. *Torsiometer*
2. *Tachometer*
3. Laptop
4. Penahan Motor
5. Indikator bahan bakar
6. Karburator
7. Knalpot
8. *Dynamometer*
9. Mesin

**Gambar 3.12** Skema Alat Uji *Dynamometer*

#### 3.1.4. Prinsip Kerja Alat Uji *Dynamometer*

*Dynamometer* adalah alat yang digunakan untuk mengukur prestasi sebuah mesin. Prinsip kerja alat uji *Dynamometer* perputaran medan magnet oleh kecepatan motor yang tenaganya akan diukur melalui kecepatan medan magnet itu sendiri. Rotor sendiri bergerak sesuai dengan kecepatan motor. Fungsi rotor sendiri untuk menciptakan medan magnet yang kemudian di baca oleh Personal *Computer* menjadi data pengujian.

## 2.2 Metode Pelaksanaan

### 3.2.1. Tempat Penelitian

1. Mototech Jl. Ring Road Selatan, Singosaren, DIY 55193
2. Jalan Lintas Selatan, Bantul, DIY 55193

### 3.2.2. Variasi Penelitian

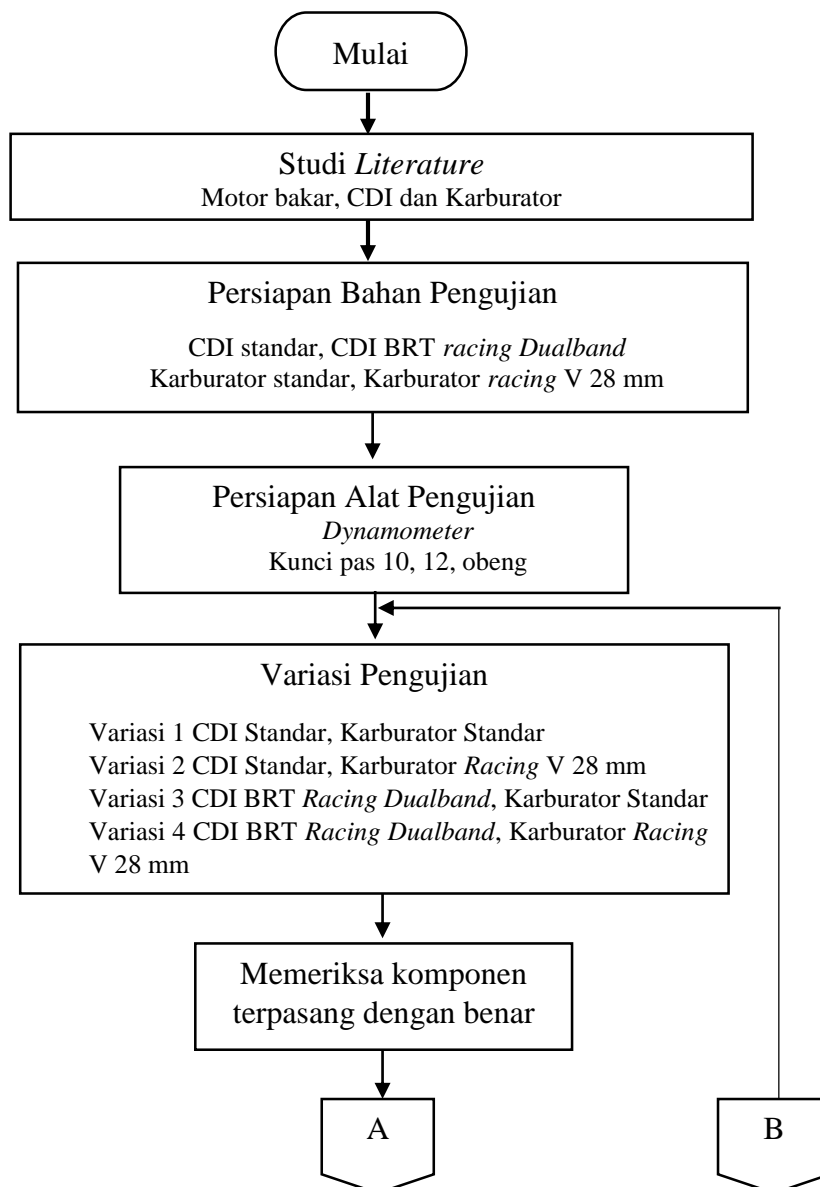
Tabel 3.1 menunjukkan variasi pengujian pada motor Supra 125 cc berbahan bakar Pertalite yang meliputi pengujian pada torsi, daya, dan konsumsi pada bahan bakar yang akan dilakukan dengan berbagai variasi yang meliputi CDI dan karburator, untuk mengetahui kinerja mesin motor akan dilakukan variasi pengujian dalam penelitian meliputi:

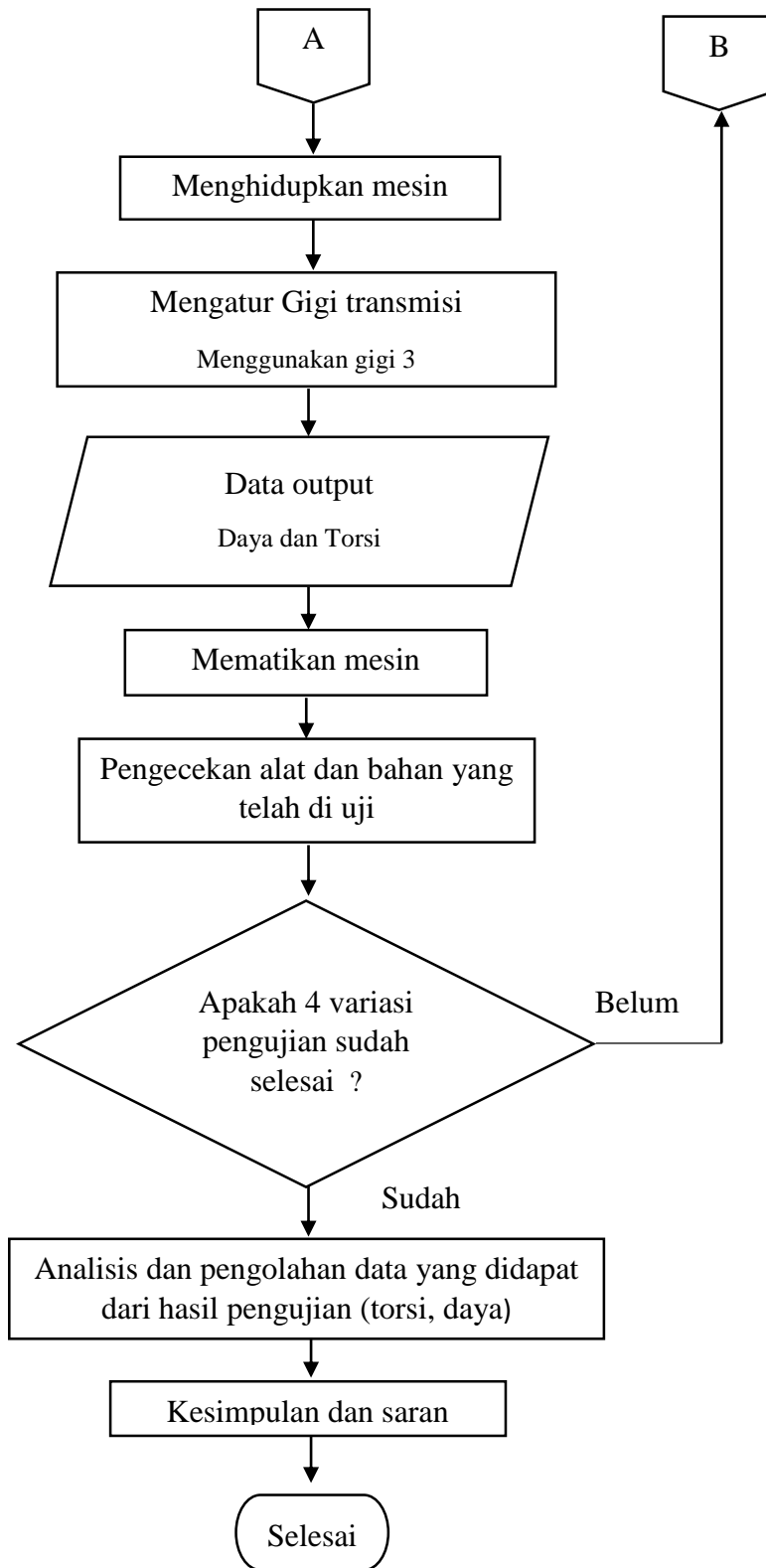
**Tabel 3.1** Variasi Pengujian

Variasi	Keterangan
Variasi 1	CDI Standar, Karburator Standar
Variasi 2	CDI Standar, Karburator <i>Racing V 28 mm</i>
Variasi 3	CDI BRT <i>Racing Dualband</i> , Karburator Standar
Variasi 4	CDI BRT <i>Racing Dualband</i> , Karburator <i>Racing V 28 mm</i>

### 3.2.3. Diagram Alir Pengujian Torsi dan Daya

Diagram alir pada penelitian torsi dan daya sepeda motor Honda Supra 125 cc ditunjukkan pada Gambar 3.13

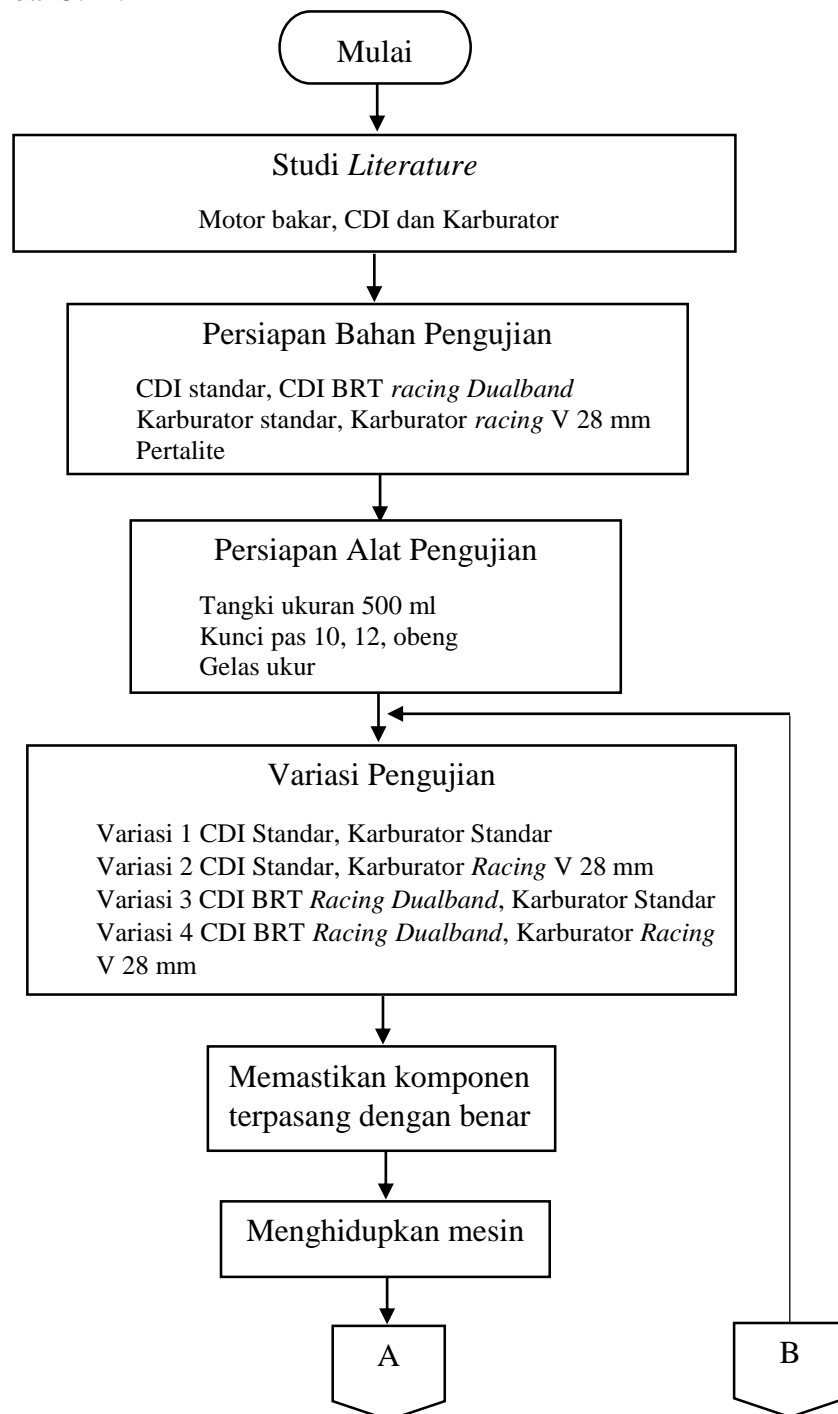


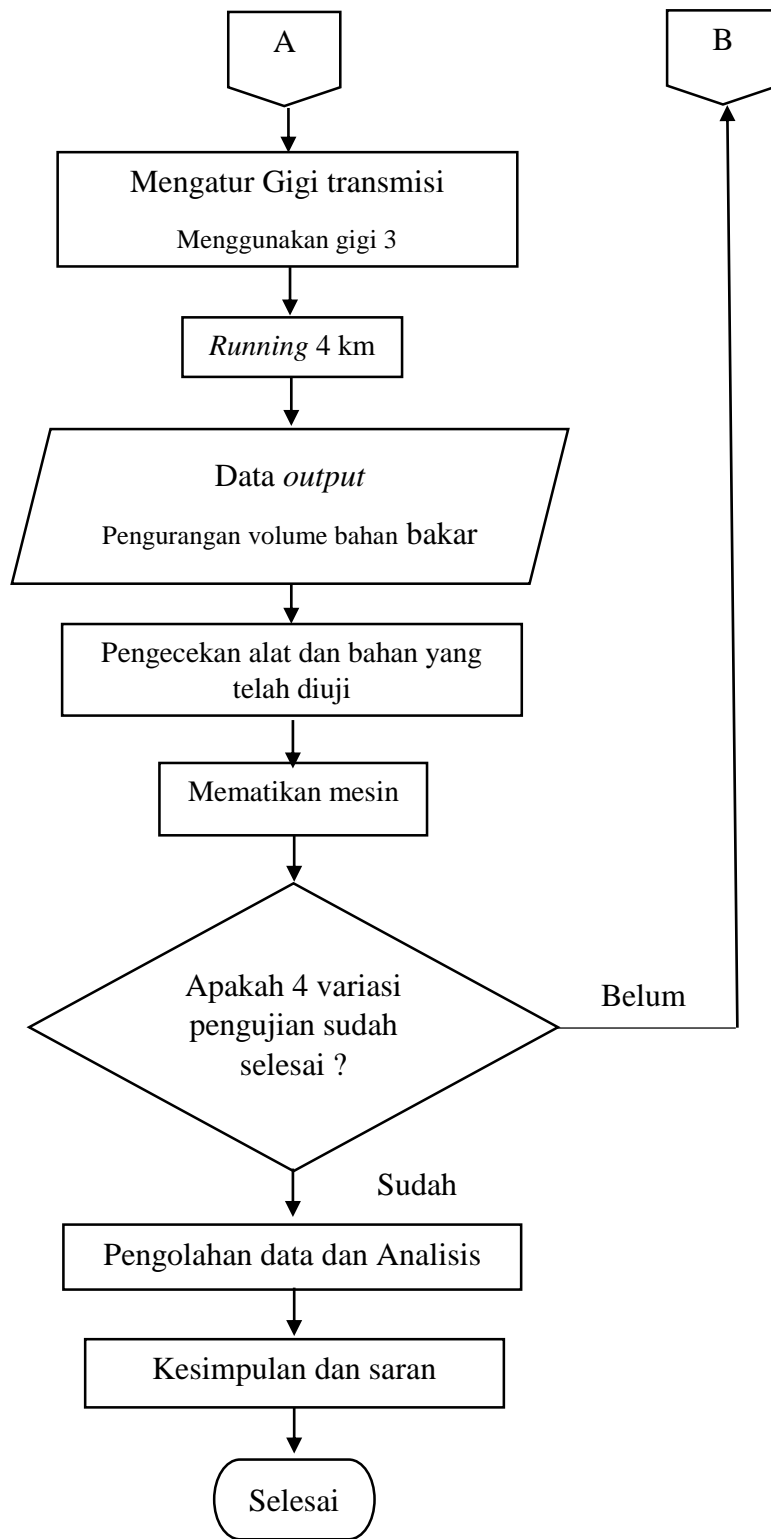


**Gambar 3.13** Diagram Alir Pengujian Torsi dan Daya

### 3.2.4. Diagram Alir Pengujian Jangkauan Bahan Bakar

Pengujian jangkauan bahan bakar akan menggunakan tangki berkapasitas 500 ml dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam. Penggantian tangki 500 ml ini bertujuan agar mempermudah mengukur konsumsi bahan bakar yang terpakai. Diagram alir pengujian jangkauan bahan bakar ditunjukkan pada Gambar 3.14.





**Gambar 3.14** Diagram Alir Jangkauan Bahan Bakar

### 3.2.5. Persiapan Penelitian

Untuk memperoleh data atau hasil yang akurat maka dipersiapkan awal harus dilakukan sebelum melakukan penelitian, yaitu dengan cara pengecekan alat dan bahan yang akan diteliti. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut:

#### 1. Sepeda Motor

Kondisi sepeda motor harus dalam kondisi prima sebelum digunakan untuk penelitian agar memperoleh data yang akurat, yaitu dengan penggantian oli, busi, dan *service* kendaraan.

#### 2. Alat Ukur

Alat ukur yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur. Alat ukur yang normal dan standar akan meminimalisir kesalahan pengukuran saat penelitian.

#### 3. Bahan Bakar

Bahan bakar yang akan digunakan pada saat penelitian adalah pertalite dengan nilai oktan 90. Agar hasil yang didapat akurat maka sebelum melakukan penelitian dipastikan mengosongkan tangki terlebih dahulu. Hal tersebut bertujuan agar bahan bakar yang terdapat didalam tangki murni Pertalite.

### 3.2.6. Tahapan Penelitian

#### A. Pengujian Daya dan Torsi

Proses pengujian dan pengambilan data daya dan torsi dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Melakukan persiapan alat dan bahan sebelum dilakukan *test dynamometer* seperti CDI dan Karburator.
2. Melakukan pengisian bahan bakar sebelum dilakukan penelitian.
3. Memastikan motor dalam keadaan prima dengan mengecek karburasi dan oli.
4. Melakukan penggantian alat seperti CDI dan Karburator.
5. Menempatkan sepeda motor dialat uji *dynamometer*.

6. Melakukan pengujian dan pengambilan data 4 variasi pengujian sampai data yang didapat lebih akurat.
7. Setelah selesai pengujian turunkan sepeda motor dari alat uji *Dynamometer*.

#### B. Pengujian Jangkauan Bahan Bakar

Proses pengujian dan pengambilan data konsumsi bahan bakar dengan langkah-langkah berikut ini :

1. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian seperti CDI, karburator, gelas ukur, tanki mini dan Peralite.
2. Melakukan pengisian bahan bakar sebelum dilakukan penelitian.
3. Memastikan motor dalam keadaan prima dengan mengecek karburasi dan oli.
4. Melakukan pengujian dan pengambilan data konsumsi bahan bakar dengan 4 variasi.
5. Pengecekan komponen sepeda motor setelah melakukan penelitian.

### 3.3 Metode Penelitian

Dalam melakukan pengujian daya, torsi dan konsumsi bahan bakar sebaiknya harus mengetahui prosedur dalam pengambilan data agar data yang diambil lebih akurat. Alat dan bahan yang digunakan harus dalam keadaan prima.

#### 3.3.1. Metode Pengambilan Data Daya dan Torsi

Metode pengambilan data dengan menggunakan *throttle* spontan adalah *throttle* motor ditarik secara spontan pada putaran mesin 4250 rpm. Tahapan dalam *throttle* spontan ini dimulai dengan memasukkan gigi transmisi 1 sampai dengan 3.

#### 3.3.2. Metode Pengambilan Data Jangkauan Bahan Bakar

Metode pengambilan data pada pengujian bahan bakar dengan kecepatan konstan 60 km/jam secara konstan dengan jarak sejauh 4 km dengan menggunakan gigi transmisi 1 sampai dengan 3.



### **3.3.3. Metode Pengolahan Data Daya, Torsi Dan Jangkauan Bahan Bakar**

Data daya dan torsi yang diambil menggunakan alat *dynamometer* langsung terlihat hasil daya dan torsi. Hasil daya dan torsi diolah dalam komputer dan ditampilkan dalam bentuk grafik dan tabel berupa lembar *print out*. Pada pengujian konsumsi bahan bakar dengan cara mengganti tanki standar dengan tanki mini berukuran 500 ml dengan jarak tempuh 4 km pada kecepatan 60 km/jam. Kurangnya volume bahan bakar sejauh 4 km akan di ukur menggunakan gelas ukur. Pengujian jangkauan bahan bakar akan dilakukan di Jalan Lintas Selatan.

