

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, adalah :

- a. Mototech. Jl. Ringroad Selatan, Kemasan, Singosaren, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta.
- b. Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

#### **3.2. Alat Dan Bahan**

##### **3.2.1. Bahan Penelitian**

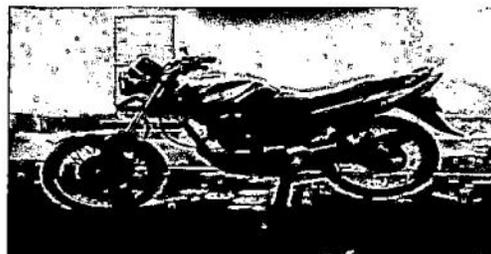
Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- Premium AFR =1: 14,7
- Etanol 96%

##### **3.2.2. Alat Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Mesin yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin sepeda motor 4 langkah dengan merek Honda Mega Pro 2008. Untuk lebih jelasnya terlihat pada Gambar 3.1. Honda mega pro dan tabel 3.1. spesifikasi motor Megapro



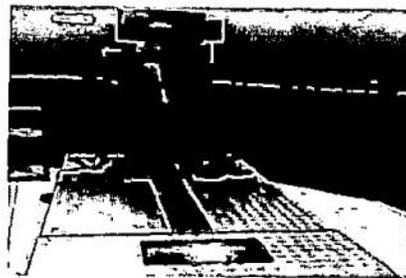
Gambar 3.1. Honda Mega Pro 160 CC

Tabel 3.1. Spesifikasi Honda MEGA PRO

Tipe mesin	4 langkah, SOHC, pendinginan udara
Diameter x langkah	63,5 x 49,5 mm
Volume langkah	156,7 cc
Perbandingan kompresi	9,0 : 1
Daya maksimum	13,3 PS / 8.500 RPM
Torsi maksimum	1,3 kgf.m / 6.000 RPM
Kapasitas minyak pelumas	0,9 liter pada penggantian periodik 0,9 liter pada penggantian periodik
Kopling Otomatis	Manual, tipe basah dan pelat majemuk
Gigi transmisi	5 kecepatan, bertautan tetap
Pola pengoperan gigi	1-N-2-3-4-5
Starter	Pedal dan starter elektrik
Aki	12 V - 5 Ah
Busi	ND X 24 EP-U9 / NGK DP8EA-9
Sistem pengapian	DC-CDI, Baterai

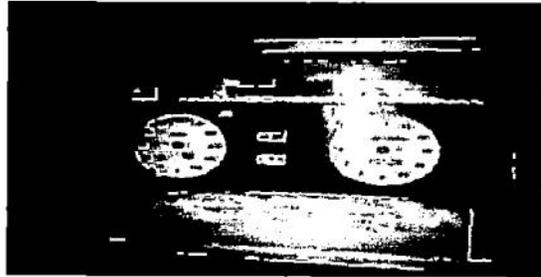
Sumber: <http://sobat46.blogspot.com>

- c. *Dynamometer*, adalah alat yang digunakan untuk mengukur torsi dan daya sebuah mesin.



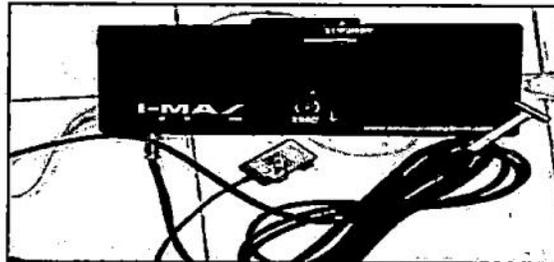
Gambar 3.2. *Dynamometer*

- d. Laptop/Komputer, berfungsi sebagai akurasi data dari *Dynamometer*.



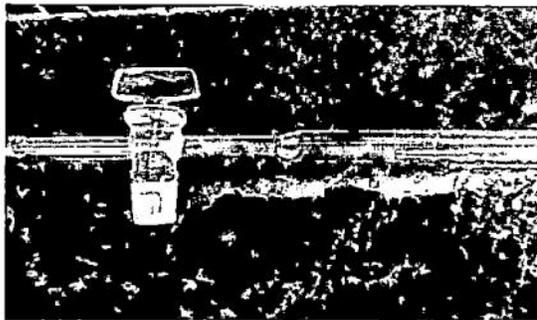
Gambar 3.3. Komputer.

- e. *Tachometer*, adalah alat untuk mengukur putaran mesin.



Gambar 3.4. *Tachometer*.

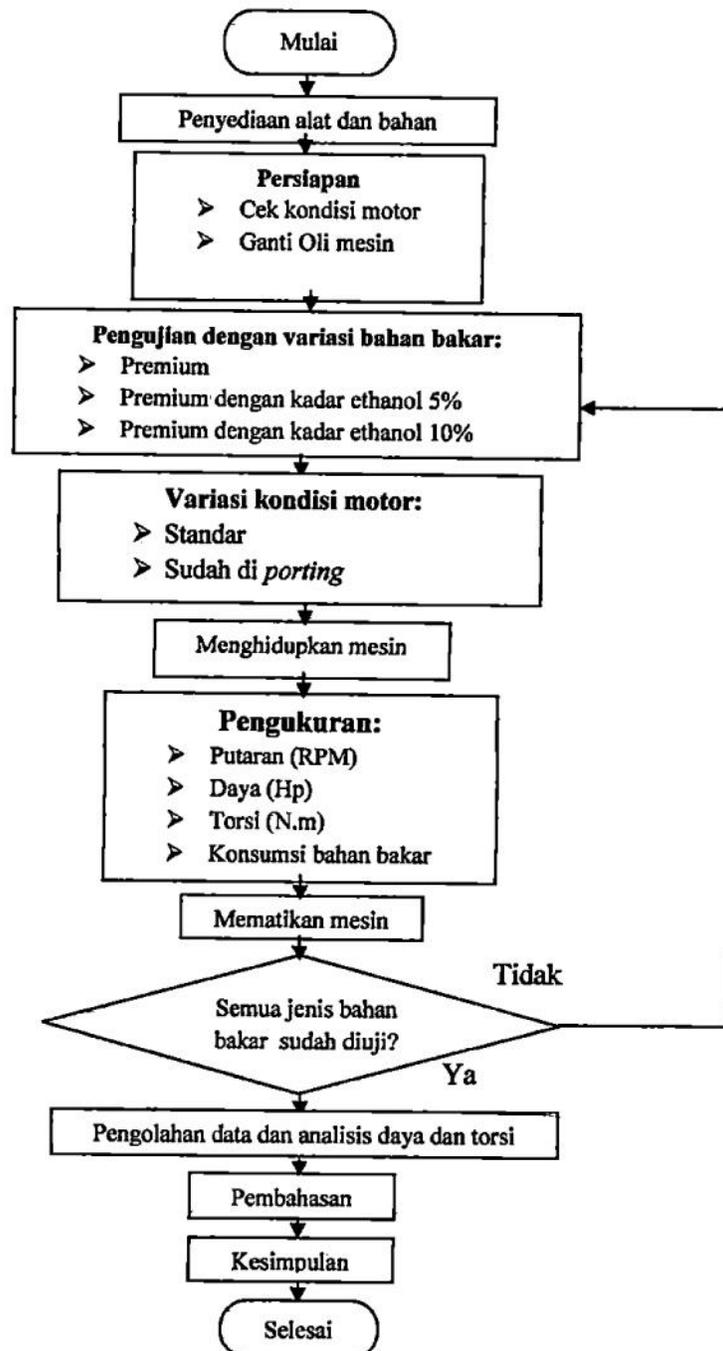
- f. *Burret*, adalah alat untuk mengukur volume bahan bakar.



Gambar 3.5. *Burret*

### 3.3. Diagram Alir Penelitian

Penelitian dilakukan dengan prosedur sebagaimana ditunjukkan pada diagram alir berikut



Gambar 3.6. Diagram alir pengujian daya, torsi dan *mf*

### 3.4. Persiapan

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu melakukan persiapan. Adapun langkah-langkah persiapan yang dilakukan adalah:

- a. Pemeriksaan kondisi motor sebelum dilakukanya penelitian.

Pemeriksaan kondisi motor ini meliputi:

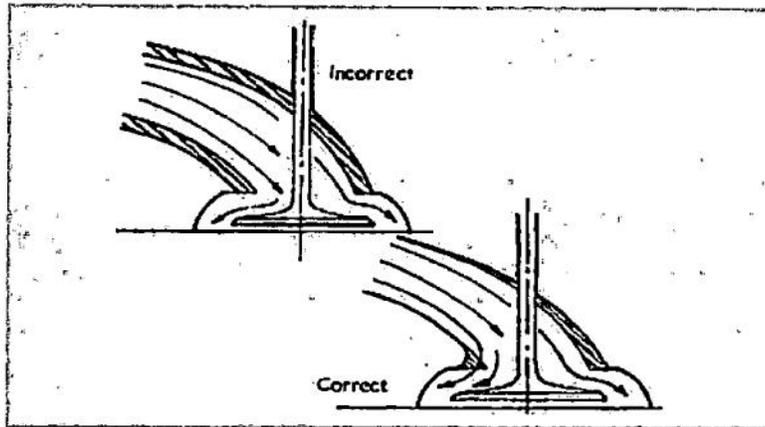
- Kondisi mesin
- keadaan batre/aki
- Oli mesin
- Karburator/campuran bahan bakar
- DII

- b. Melakukan pengisian bahan bakar baik premium ataupun etanol terlebih dahulu pada tangki/gelas ukur bahan bakar.

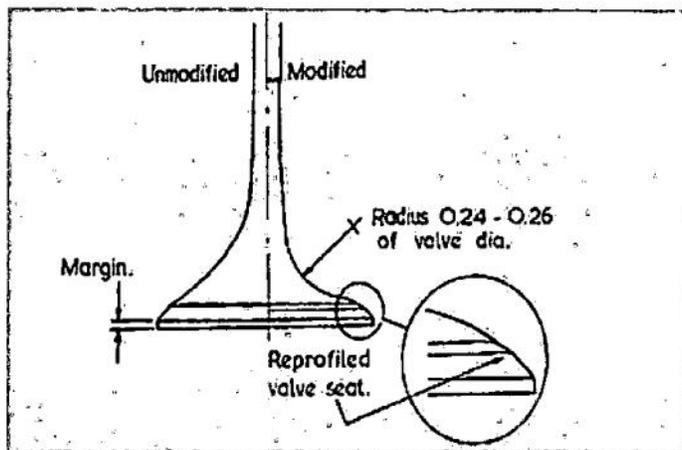
### 3.5. Metode *Porting*

Sebelum melakukan penelitian, langkah yang harus dilakukan yaitu memperbesar saluran masuk bahan bakar atau *porting*

- a. Mengukur diameter saluran masuk bahan bakar yang *standard* dan yang akan di *porting*
- b. Membubut dinding saluran masuk bahan bakar dengan menggunakan alat *cunner* dan untuk ukurannya menggunakan rumus *porting* yaitu Port In: 80% x 35mm: 28 mm dan Port Ex: 100% x 30mm: 30mm
- c. Menghaluskan dinding saluran masuk bahan bakar agar bahan bakar semakin mudah masuk. Untuk lebih jelasnya terlihat pada gambar 3.7. *porting* dan gambar 3.8. penyudutan klep.



Gambar 3.7. Porting



Gambar 3.8. Penyudutan klep

### 3.6. Tahap Pengujian

#### a. Pengujian daya dan torsi

Langkah-langkah pengujian daya dan torsi adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan alat-alat yang digunakan dalam pengujian yaitu tachometer, dynotest, laptop

2. Melakukan pengisian tangki bahan bakar, dengan campuran premium dan etanol 5% dan 10 %.
3. Melakukan pengecekan pada saluran bahan bakar, bertujuan agar tidak ada kebocoran pada saluran bahan bakar.
4. Menempatkan sepeda motor pada unit *dynamometer*.
5. Melakukan pengujian daya, torsi sesuai prosedur yang telah ditentukan.
6. Mencatat semua hasil pengujian yang telah dilakukan.
7. Membersihkan bahan, alat, dan tempat kerja.

**b. Pengujian konsumsi bahan bakar**

Langkah-langkah pengujian konsumsi bahan bakar adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan yaitu premium, etanol, tachometer, blower, burret, stopwatch..
2. Melakukan pengisian tangki bahan bakar dengan bahan bakar premium-ethanol dengan campuran 5% premium dan 10% ethanol.
3. Melakukan pengecekan sistem saluran bahan bakar, untuk memastikan tidak terjadi kebocoran bahan bakar.
4. Mempersiapkan alat ukur seperti *tachometer*, *burret*, *stop watch*, dan *thermometer*
5. Melakukan pengujian konsumsi bahan bakar sesuai prosedur yang ditentukan dan merapikan alat yang digunakan.

**3.7. Parameter Yang Digunakan Dalam Perhitungan**

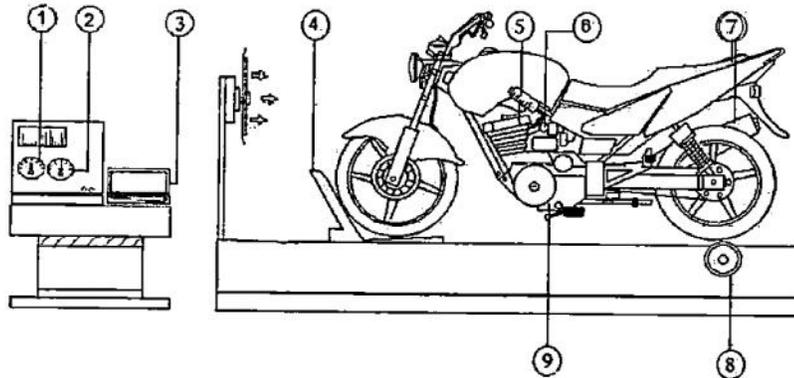
Parameter perhitungan yang digunakan adalah :

- a. Torsi mesin (T) terukur pada hasil percobaan.
- b. Daya mesin (P) terukur pada hasil percobaan.

### 3.8. Skema Alat Uji

#### a. Skema alat uji daya dan torsi motor

Skema alat uji dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 3.9. Skema alat uji daya dan torsi motor (*Dynotest*).

Keterangan gambar :

- |   |                |
|---|----------------|
| 1. Tachometer                                       | 6. Karburator  |
| 2. Torsiometer                                      | 7. Knalpot     |
| 3. Laptop   | 8. Dynamometer |
| 4. Penahan motor                                    | 9. Mesin       |
| 5. Indikator petunjuk bahan bakar ( <i>burret</i> ) |                |

#### b. Prinsip Kerja Alat Uji (*Dynamometer*)

*Dynamometer* adalah alat yang digunakan untuk mengukur torsi atau momen puntir poros *out-put* penggerak mula. Alat ini terdiri dari suatu rotor yang digerakkan oleh motor yang akan diukur dan berputar dalam medan magnet. Kekuatan medan magnetnya dikontrol dengan mengubah arus sepanjang susunan kumparan yang ditempatkan pada kedua sisi rotor. Rotor ini berfungsi sebagai konduktor yang memotong medan magnet. Karena pemotongan medan magnet tersebut maka terjadi arus dan arus diinduksikan dalam rotor sehingga rotor menjadi panas. Tujuan pengukuran torsi ini adalah untuk mengetahui besar daya yang bisa dihasilkan dari suatu mesin.