

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Bengkel MKS *Racing*.
- *Mototech*.
- Lab Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1 Bahan Penelitian

1. Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi :
 - *Piston racing* dengan diameter 57 mm
 - Batang torak *racing* dengan panjang langkah 57.9 mm dan ditambah *stroke* 6 mm dengan hasil 60 mm antara TMA ke TMB. serta komponen pendukung lainnya meliputi :

- a. Pertamax.
- b. Knalpot *racing*.
- c. Karburator PE dengan lubang venturi 28 mm.
- d. Koil YZ-125.
- e. Busi *racing*.
- f. *Cylinder head racing*.

2. Spesifikasi data mesin 4-langkah yang diuji sebagai berikut :

Merek ≡ *YAMAHA*

Tipe = *VEGA*

- Mesin

Tipe Mesin = 4 langkah *Air Cooled*

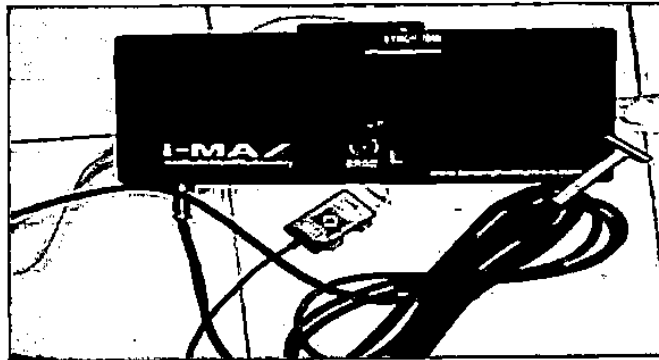
Diameter x Langkah = 49.50 x 54.0 mm

Volume Silinder = 103.9 cc

Susunan Silinder	= Satu mendatar
Gigi Transmisi	= 4 Kecepatan
Pola Pengoperasian	= N-1-2-3-4 (<i>Return</i>)
Kopling	= Manual, Basah, Multiplat
Karburator	= VM 17 x 1 Mikuni
Sistem Starter	= Motor Starter dan Starter Engkol
➤ Kelistrikan	
Battery	= 12V5AH
Busi	= C6HSA/W20FS-U
Sistem Pengapian	= CDI 5ER-10
➤ Rangka	
Tipe Rangka	= Pipa
Suspensi Depan	= <i>Telescopic Fork</i>
Suspensi Belakang	= <i>Swing Arm</i>
Ban Depan	= 70/90-17M/C38P
Ban Belakang	= 80/90-17M/C44P
Rem Depan	= Cakram Hidrolik
Rem Belakang	= Tromol
➤ Dimensi	
Panjang x Lebar x Tinggi	= 1800 mm x 675 mm x 1030 mm

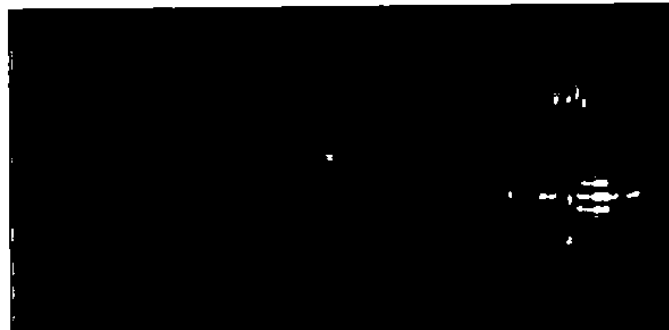
3.2.2 Alat Penelitian

1. *Dinamometer* adalah alat yang untuk mengukur torsi sebuah mesin
2. *Computer* berfungsi sebagai akuisasi dari data *Dynotest*
3. *Tachometer* adalah alat untuk mengukur putaran mesin



Gambar 3.1 Tachometer

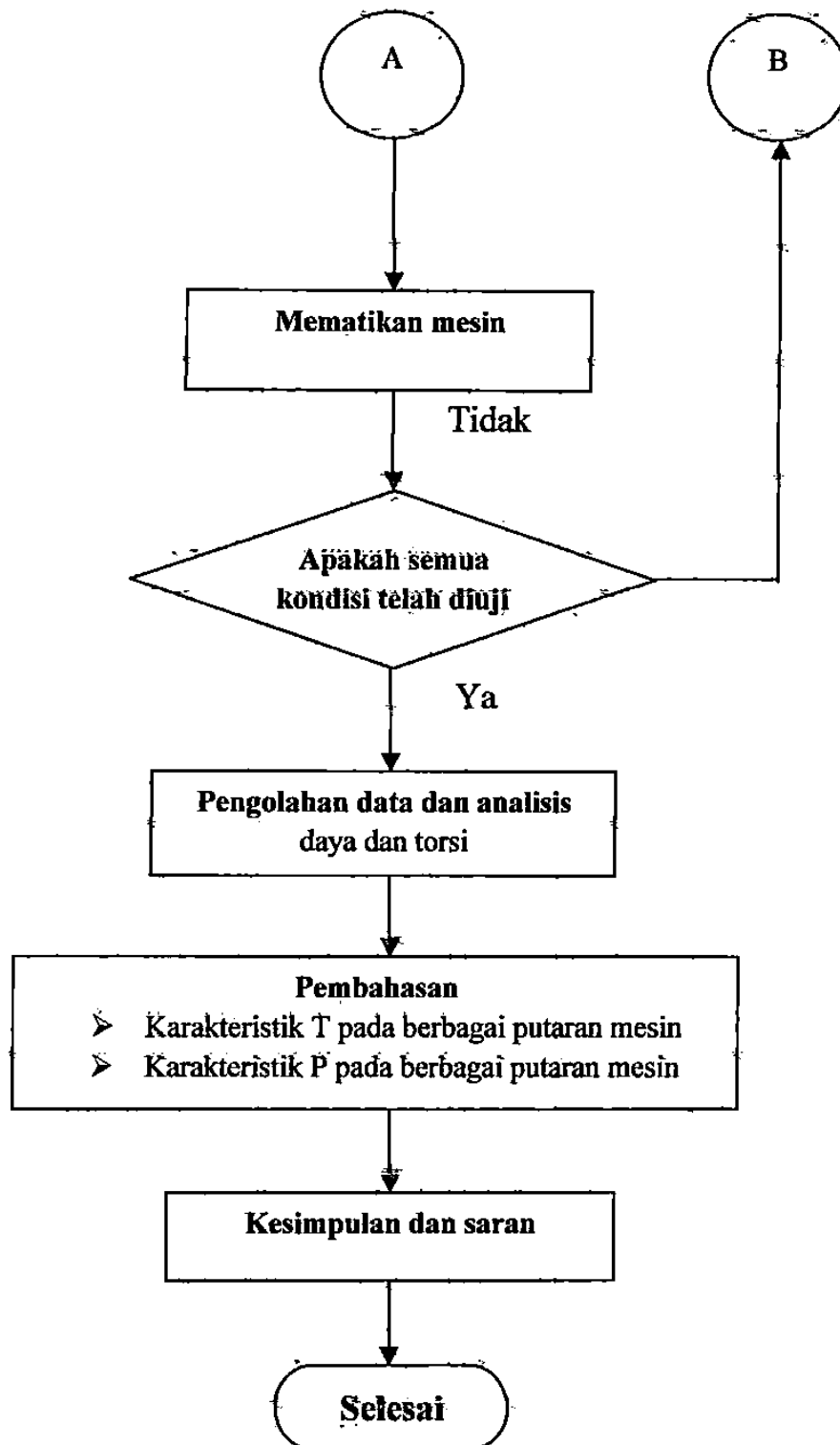
4. *Buret* adalah alat untuk mengukur volume bahan bakar

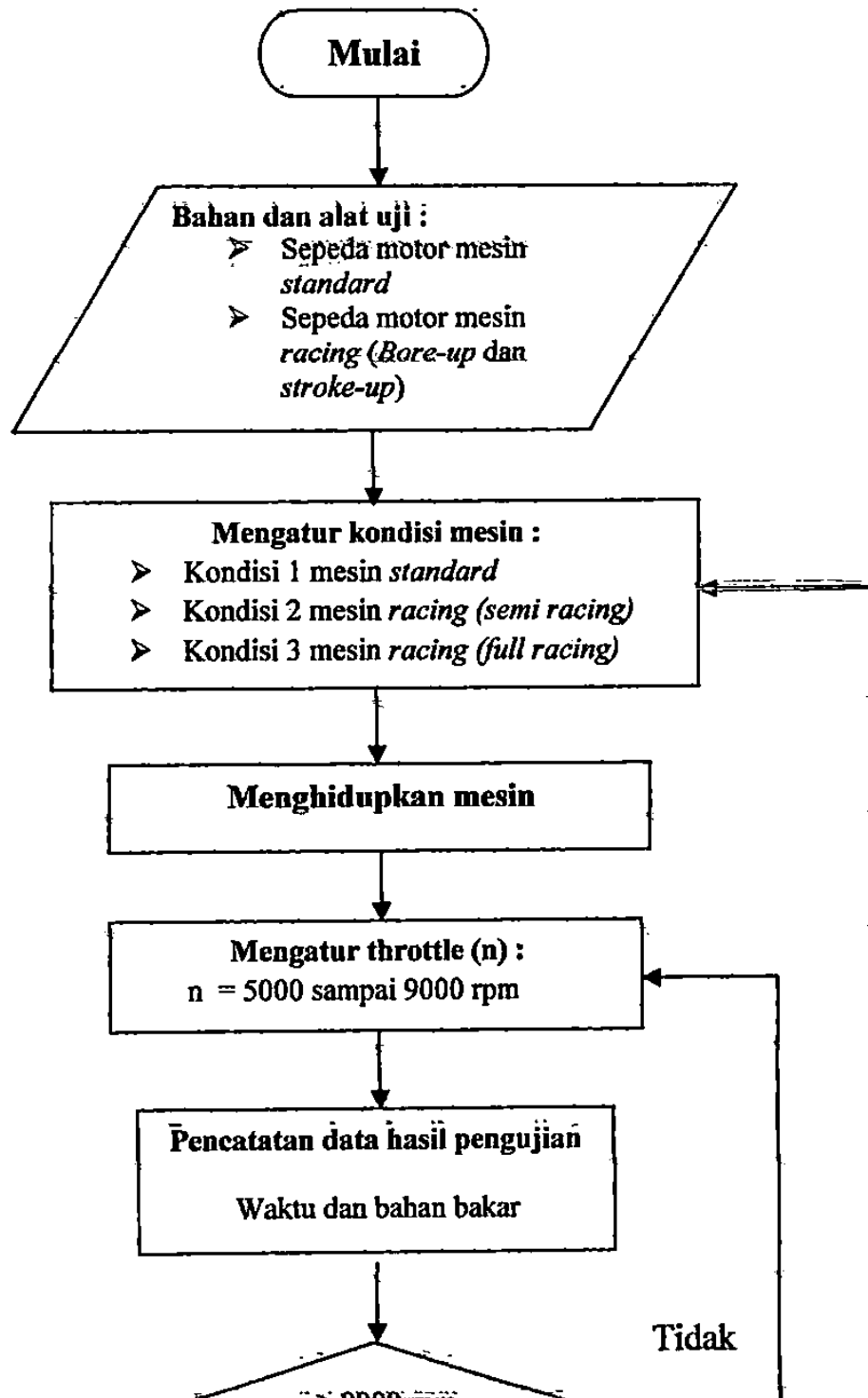


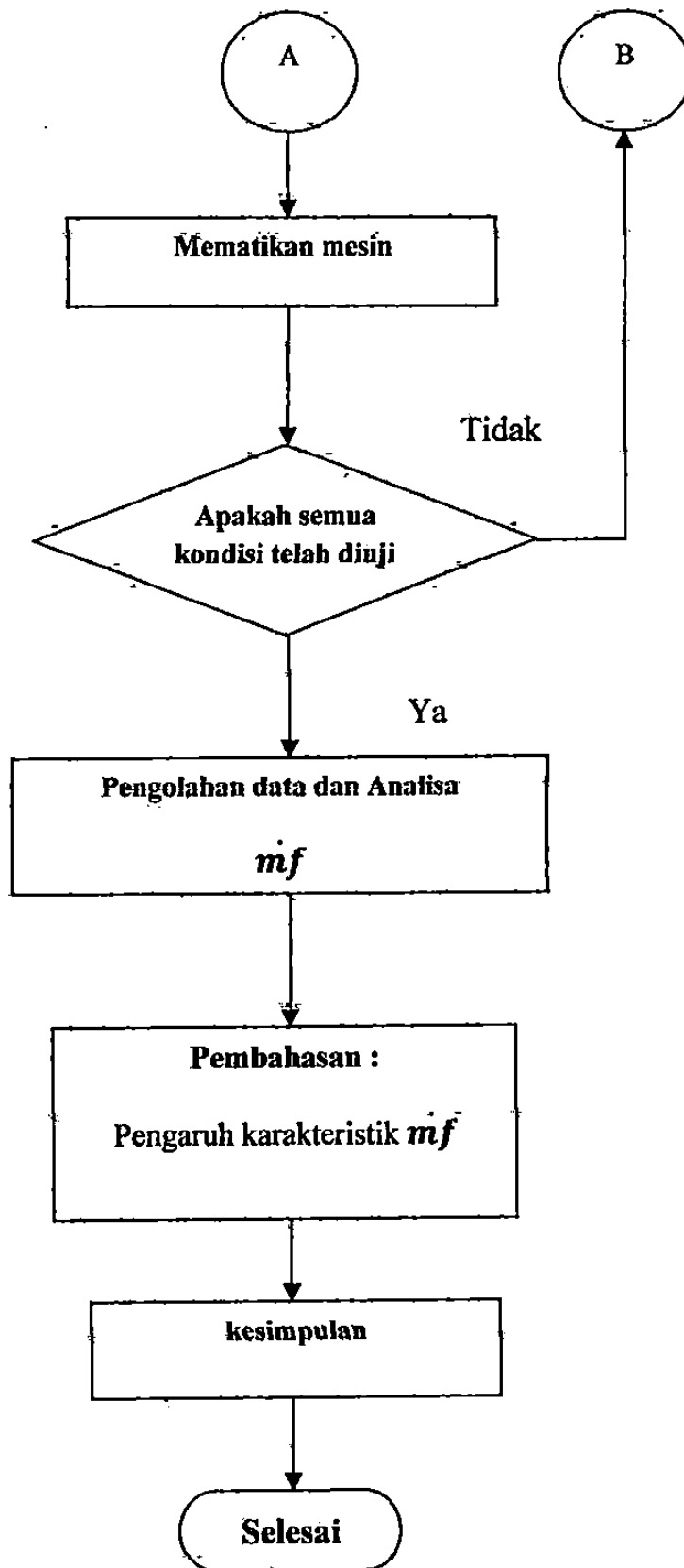
3.3 Diagram alir penelitian

Penelitian dilakukan dengan prosedur sebagai mana ditunjukkan pada

“ ” “ ” “ ” “ ” “ ” “ ” “ ” “ ”







mungkin, pengecekan mulai dari mesin, karburator, pengapian, knalpot, oli dan sebagainya.

2. Alat ukur

Alat ukur sebelum dipakai sebaiknya diperiksa dan dibersihkan terlebih dahulu jika terdapat kotoran-kotoran sehingga keadaannya normal atau distandarkan atau disebut kalibrasi alat, agar pada saat pengambilan data dapat hasil yang maksimal.

3.5 Tahap Pengujian

Proses pengujian dan pengambilan data dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan alat ukur seperti *stopwatch*, *tachometer* dan *burret*.
2. Mengisi tangki bahan bakar dengan bahan bakar, sistem saluran bahan bakar dari tangki, *burret* sampai karburator diperiksa, dipastikan tidak terjadi kebocoran.
3. Menempatkan sepeda motor pada unit *dynamometer*.
4. Melakukan pengujian daya, torsi dan $\dot{m}f$ sesuai prosedur yang ditentukan dengan mencatat waktu pemakaian bahan bakar pada *burret* ukur.
5. Mencatat semua hasil pengujian, kemudian menghitung dalam bentuk pemakaian bahan bakar ($\dot{m}f$).
6. Membersihkan bahan, alat dan tempat kerja.

3.6 Parameter Yang Digunakan Dalam Perhitungan

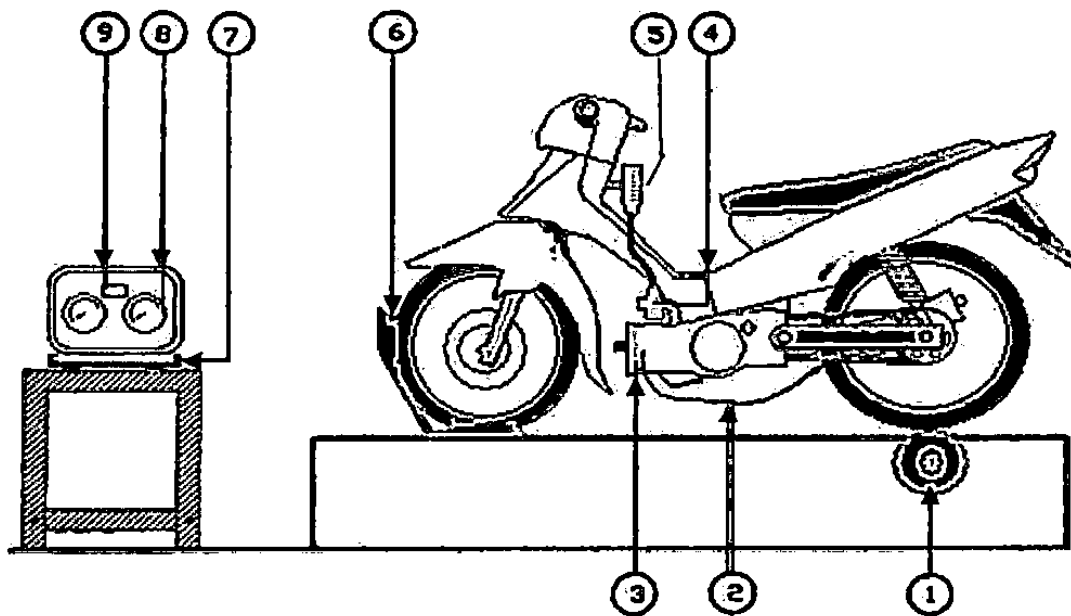
Parameter yang digunakan dalam perhitungan adalah :

1. Torsi (T), terukur pada hasil percobaan.

3.7 Skema Alat Uji

Skema alat ukur dapat dilihat pada gambar 3.6 di bawah ini :

a. Skema alat uji motor



Gambar 3.6 Skema alat uji motor

Keterangan gambar :

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1. <i>Dynamometer</i> | 6. Penahan motor |
| 2. Knalpot | 7. <i>Computer</i> |
| 3. Mesin | 8. <i>Tachometer</i> |
| 4. Karburator | 9. <i>Torsimeter</i> |
| 5. Indikator petunjuk bahan bakar | |

b. Prinsip Kerja Alat Uji (*Dynamometer*)

Dynamometer terdiri dari suatu rotor yang digerakan 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.

3.8 Metode Pengujian

a. Metode *throttle* spontan

Metode *throttle* spontan adalah memainkan *throttle* secara spontan mulai dari 4000 rpm sampai maksimal. Tahapan dalam *throttle* spontan ini pertama-tama motor dihidupkan kemudian dimasukkan pada gigi rasio ke-3, kemudian *throttle* ditahan pada 4000 rpm setelah stabil pada 4000 rpm baru *throttle* dinaikkan secara spontan sampai maksimal. Hasil pengujian dari metode ini adalah daya dan torsi yang dikeluarkan dari *dynotest*.

b. Metode *throttle* per-rpm

Metode *throttle* per-rpm adalah memainkan *throttle* dari 5000 rpm sampai 9000 rpm secara bertahap setiap kenaikannya 1000 rpm. Tahapan hampir sama hanya yang membedakan adalah *throttle* dibuka secara bertahap. Pada metode ini grafik dari *dynotest* tidak dapat dikeluarkan, hanya daya dan torsi yang dapat terlihat karena grafik hanya terlihat dengan metode *throttle* spontan.