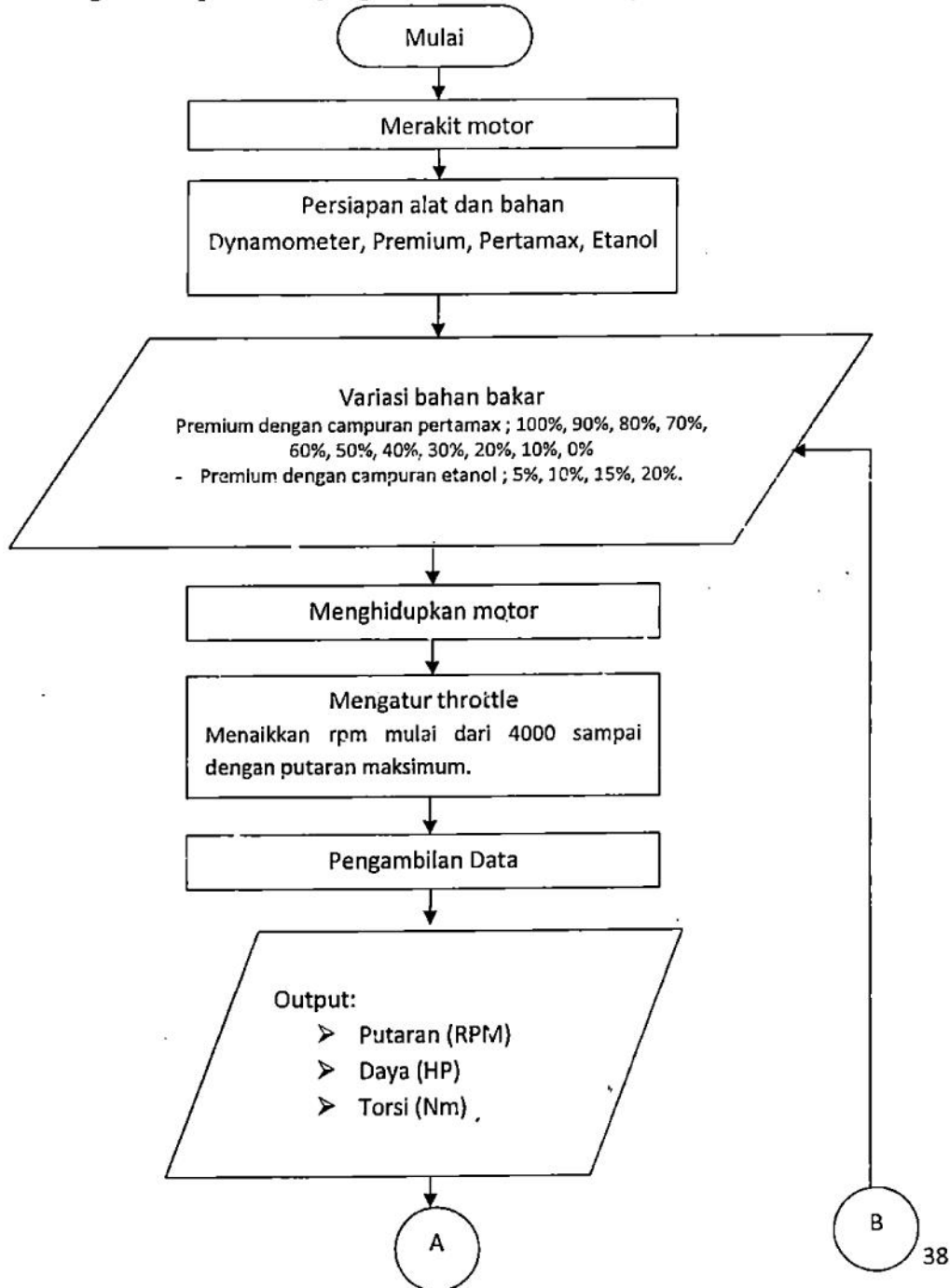
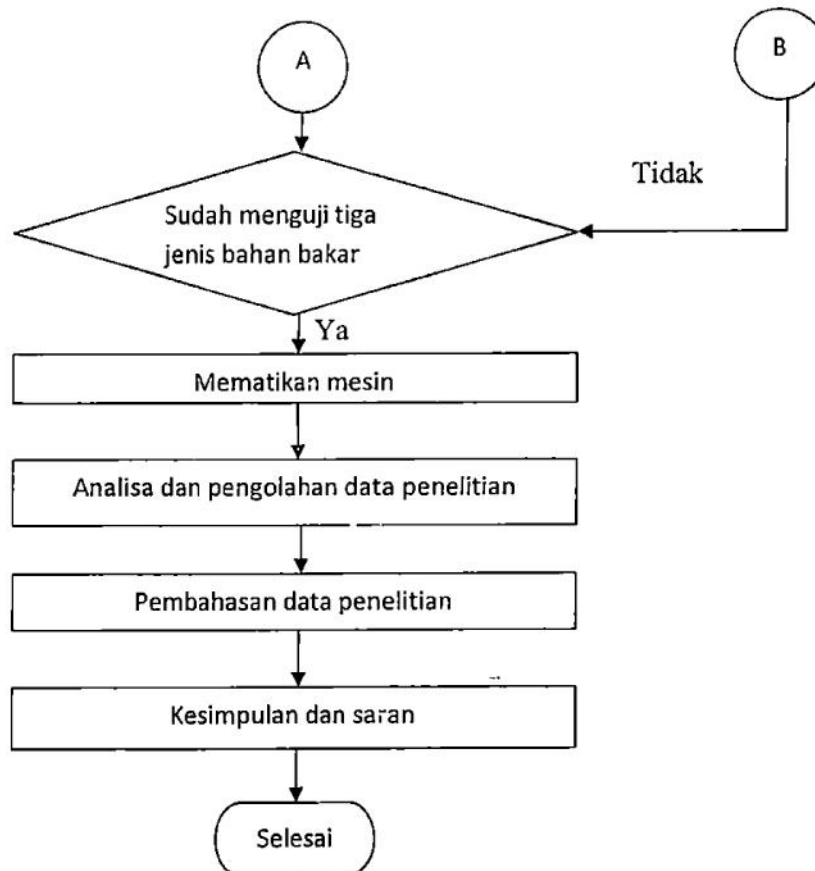


BAB III
METODE PENELITIAN.

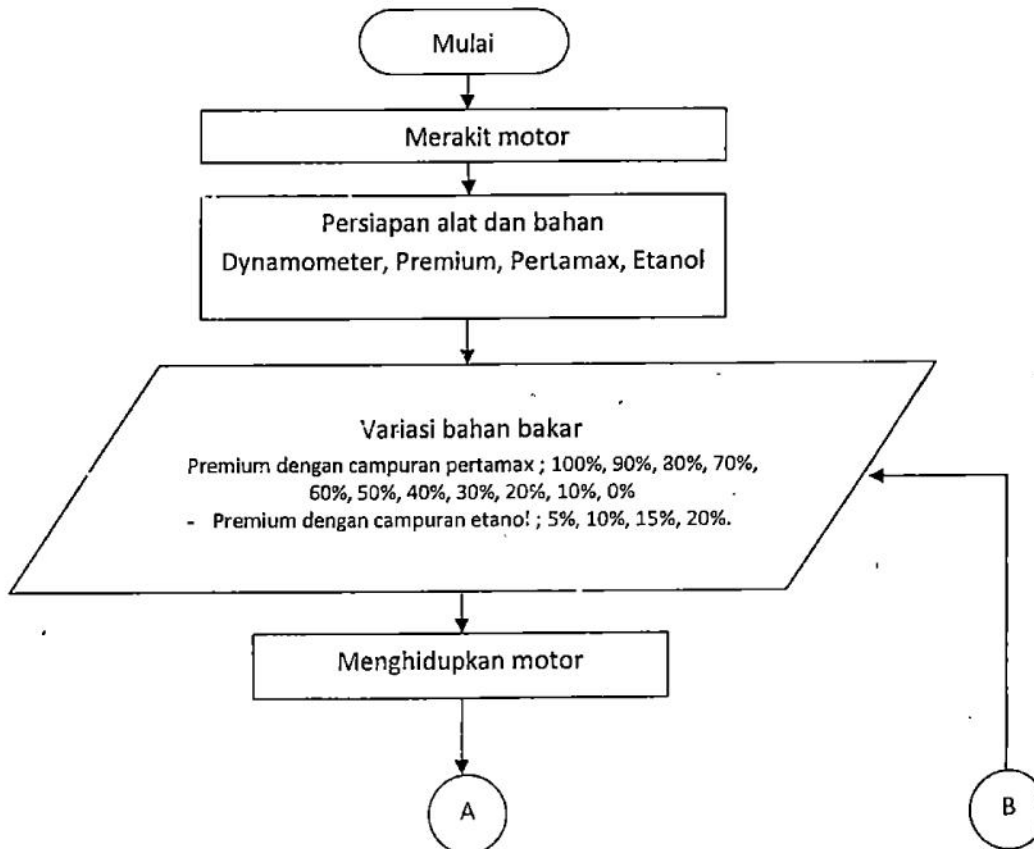
3.1 Diagram Alir

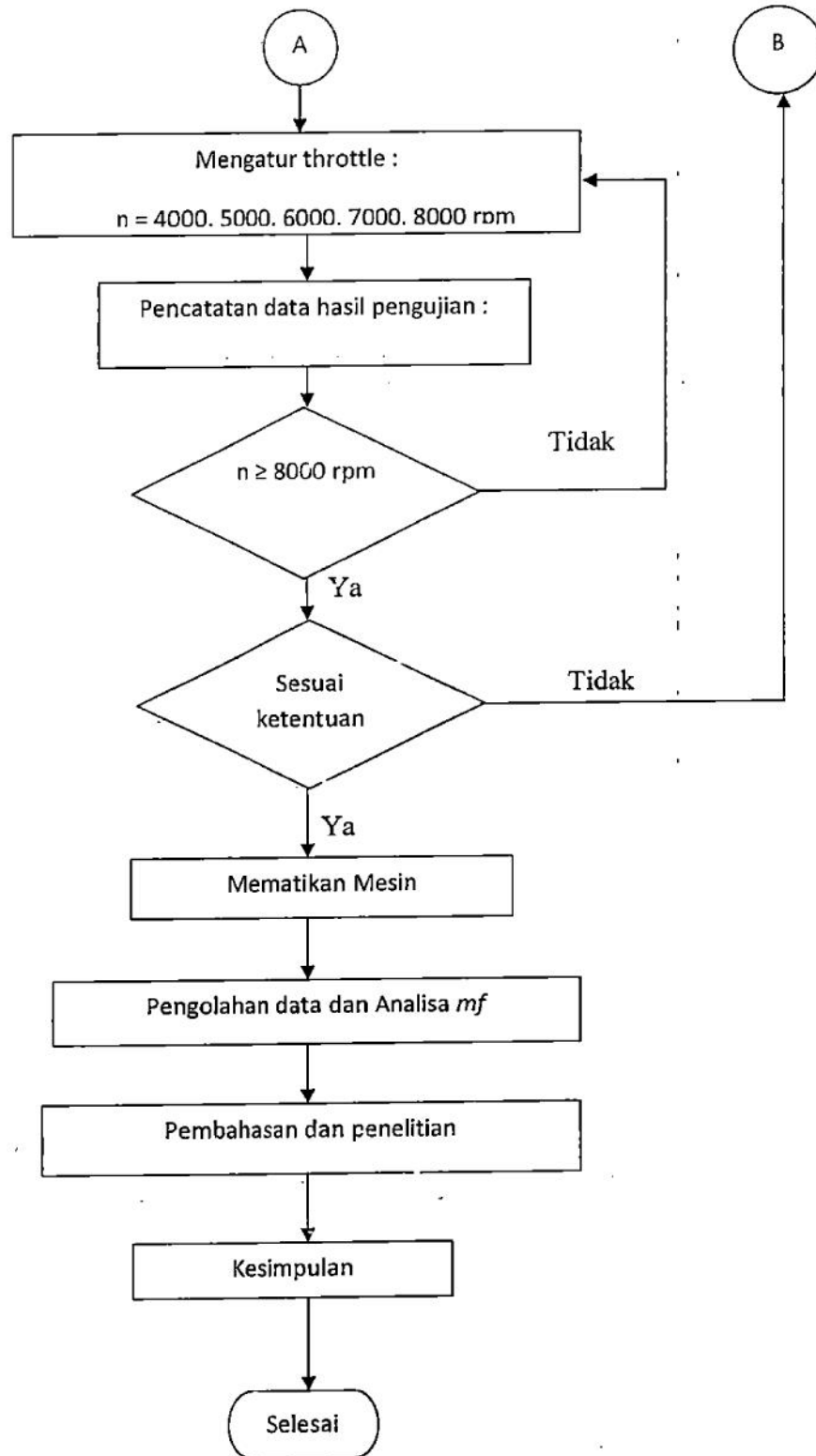
Diagram alir penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :





Gambar 3.1 Diagram Alir Pengujian Daya, Torsi dan RPM



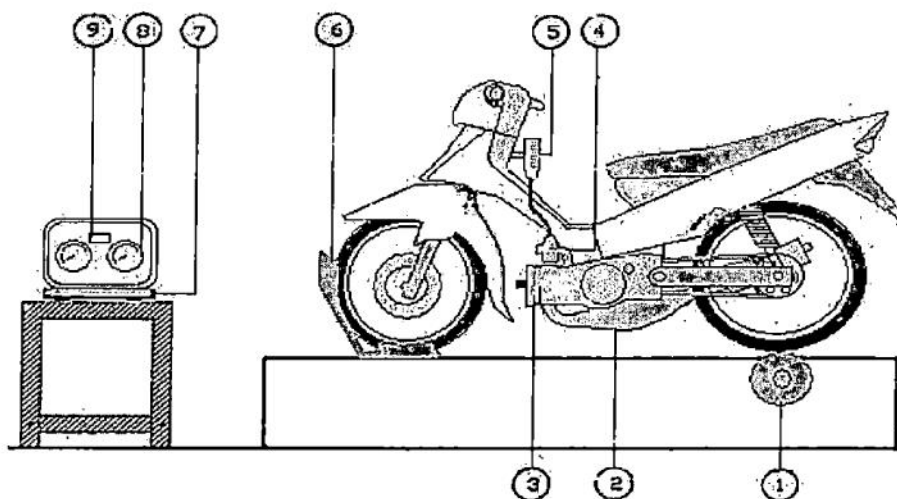
Gambar 3.2 Diagram Alir Pengujian *mf*

3.2 Pengujian Untuk Kerja Mesin

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan motor bensin tipe Yamaha Jupiter Z 110 cc. Pengujian dilakukan dengan perbandingan kompresi standar (tidak mengubah apapun). Pengujian ini menggunakan campuran bahan bakar premium – etanol dengan variasi campuran E0%, E5%, E10%, E15%, E20% dan campuran bahan bakar premium – pertamax dengan campuran pertamax sebesar 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%.

3.3 Skema alat uji

a. Skema alat uji dapat dilihat pada gambar 3.3 di bawah ini :



Gambar 3.3. Skema alat uji daya 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 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.

3.4 Spesifikasi Mesin Penelitian

Mesin yang digunakan untuk penelitian ini adalah sepeda motor bensin 4 langkah dengan merek Yamaha Jupiter Z 110 cc. Berikut ini adalah spesifikasi dari mesin :

- Tipe mesin : 4 langkah
- Diameter x langkah : 51.0 x 54.0 mm
- Volume silinder : 110,3 cc
- Perbandingan kompresi : 9,3 : 1
- Power max : 8,8 HP pada putaran 8000 rpm
- Torsi max : 0,92 kgf.m
- Sistem pelumasan : pelumasan basah
- Kapasitas oli mesin : 800 cc
- Karburator : setelan pilot Screw 1-3,8 putaran keluar
- Putaran langsam : 1500 rpm
- Saringan udara mesin : tipe kering
- Sistem starter : motor starter dan starter engkol
- Tipe transmisi : tipe rotary 4 kecepatan (N-1-2-3-4-N)

3.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Laboratorium Prestasi Mesin Teknik Mesin UMY.
2. Mototech Yogyakarta.

3.6 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

3.6.1 Bahan –bahan dalam Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa bahan bakar premium, pertamax, campuran premium-pertamax dan campuran premium-atanol.

3.6.2 Alat-alat yang digunakan dalam penelitian

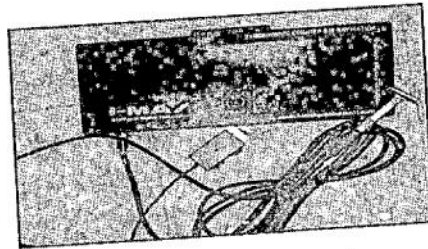
Alat-alat pendukung yang akan digunakan dalam pengambilan data sebagai berikut :

1. *Dinamometer* adalah alat yang untuk mengukur torsi dan daya sebuah mesin.



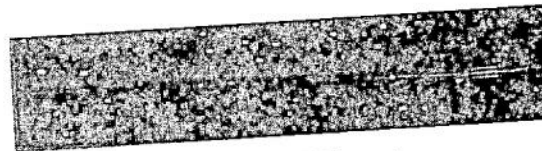
Gambar 3.4. *Dynamometer*

2. *Computer* berfungsi sebagai akuisasi dari data *Dynotest*
3. *Tachometer* adalah alat untuk mengukur putaran mesin.



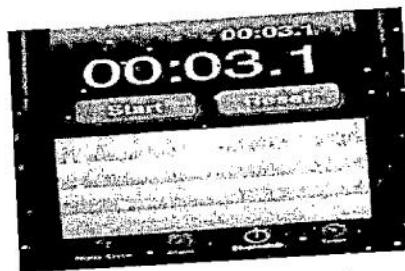
Gambar 3.5. Tachometer

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



Gambar 3.6. Burret

5. *Stop watch* adalah alat menghitung waktu konsumsi bahan bakar.



Gambar 3.7. Stop watch

6. *Thermometer*, adalah alat untuk mengukur suhu

3.7 Persiapan Pengujian

Persiapan awal yang harus diperhatikan sebelum melakukan penelitian atau percobaan adalah keadaan alat dan mesin yang digunakan supaya data yang diperoleh lebih akurat dan teliti. Adapun persiapannya meliputi :

1. Motor

Kondisi mesin motor diperiksa terlebih dahulu sebelum melakukan pengambilan data agar didapat pengambilan data semaksimal mungkin, pengecekan mulai dari mesin, karburator, pengapian, kenalpot, oli dan sebagainya.

2. Alat ukur

Alat ukur sebelum dipakai periksa keadaan normalnya atau distandarkan atau disebut kalibrasi alat, agar pada saat pengambilan data bisa maksimal.

3.8 Tahap Pengujian

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

1. Mempersiapkan alat ukur seperti *stopwatch*, *tachometer*, dan *thermometer*.
2. Mengisi tangki 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 konsumsi bahan bakar (*mf*) 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 (*mf*).
6. Membersihkan bahan, alat, dan tempat kerja

3.9 Metode Pengujian

a. Metode throttle spontan

Metode throttle spontan adalah memainkan throttle secara spontan mulai dari 4000 rpm sampai putaran maksimum. Tahapan dalam throttle spontan ini pertama – tama motor dihidupkan kemudian dimasukan pada gigi rasio 1 sampai dengan 3, kemudian throttle ditahan pada 4000 rpm setelah stabil pada 4000 rpm baru throttle dinaikkan secara spontan sampai putaran maksimum. 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 4000 rpm kemudian dinaikkan menjadi 8000 rpm secara bertahap setiap kenaikannya 1000 rpm. Tahapan hampir sama hanya yang membedakan adalah gas dibuka secara bertahap. Hasil pengujian dari metode ini adalah konsumsi bahan bakar.