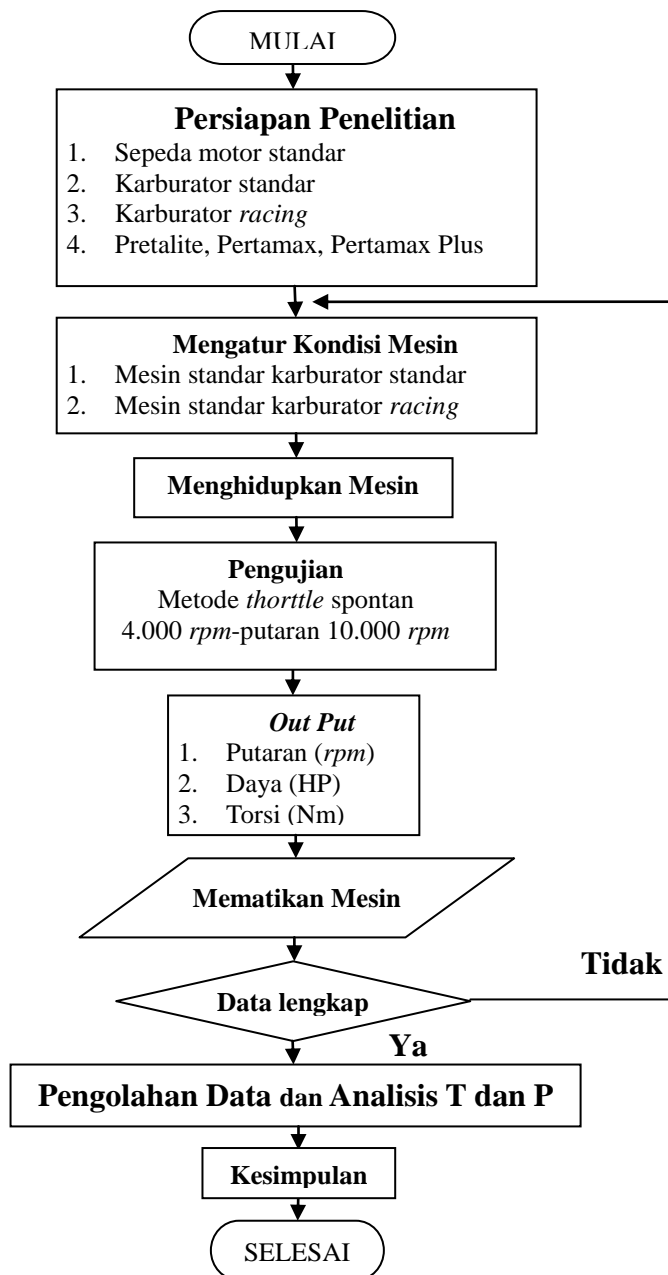


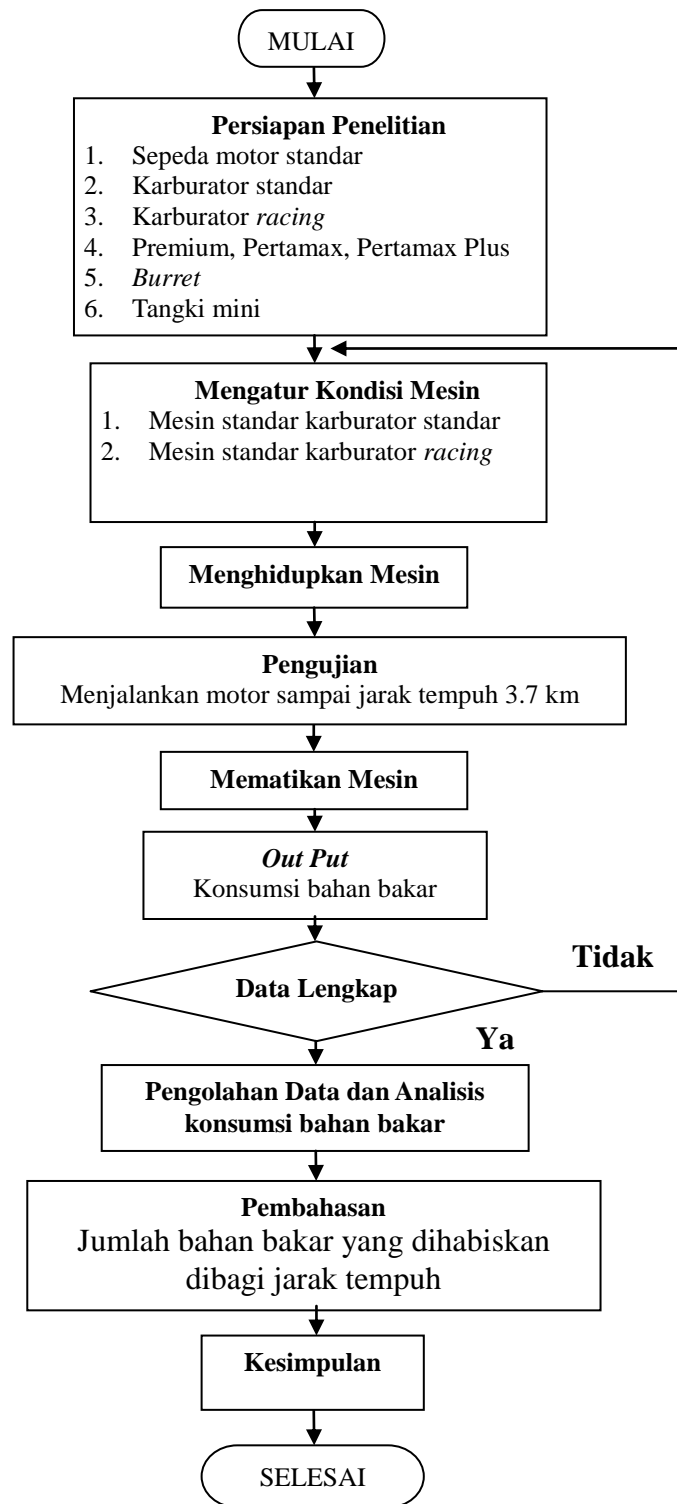
BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Diagram alir penelitian

Diagram alir penelitian yang dilakukan dengan prosedur adalah sebagai berikut seperti pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 *Flow Chart* Pengujian Daya dan Torsi



Gambar 3.2 *Flow Chart* pengujian konsumsi bahan bakar

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.2.1 Bahan Penelitian

1. Bahan yang digunakan pada penelitian

- a. Premium, Pertamina, Pertamina plus, dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Bahan bakar, Pertamina plus, Pertamina 92, Pertamina Lite

- b. Karburator standar Motor GL200 dengan lubang *venture* 26 mm terlihat pada Gambar 3.4



Gambar 3.4 Karburator standar dengan lubang *venture* 26 mm

- c. Karburator PWK dengan lubang *suspens* 28 mm seperti pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Karburator PWK dengan *ventury* 28mm

2. Motor 4 langkah yang diuji

Motor 4 langkah yang digunakan dalam penelitian ini telah dimodifikasi bentuk menjadi motor Honda CB dari bentuk sebelumnya yaitu Honda GL200 (TIGER) seperti yang terlihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Motor uji

Spesifikasi sepeda motor yang digunakan sebagai alat pengujian adalah data spesifikasi motor GL 200 sebelum dimodifikasi bentuk Honda CB yaitu sebagai berikut:

Merek	: Honda
Tipe	: GL 200 SPORT
Tahun produksi	: 1997
Tipe mesin	: 4-langkah
Jumlah silinder	: 1 silinder
Diameter x langkah	: 63,5 x 62,2 mm
Volume silinder	: 200 cc
Perbandingan kompresi	: 9,0 : 1
Susunan silinder	: Satu berdiri
Transmisi	: 6 percepatan
Daya maksimum	: 17,4 PS / 5.800 RPM
Torsi Maksimum	: 1,62 kgf.m / 6.500 RPM
Kopling	: Basah
Karburator	: 26 mm
Sistem starter	: Starter pedal dan elektrik
Tipe rangka	: Pola Berlian
Suspensi depan	: <i>Telescopic fork Suspension</i>
Suspensi belakang	: Shock beker Ganda
Rem depan	: Rem cakram hidrolis
Rem belakang	: Rem Tromol
Ban depan	: 2,75-17-29 Psi
Ban belakang	: 100/90-17-31 Psi
Panjang x lebar x tinggi	: 1.990 mm x 742 mm x 1.032 mm
Jarak poros roda	: 1.330 mm
Jarak ke tanah	: 145 mm
Berat	: 123 kg
Kapasitas bensin	: 13 liter

3.2.2 Alat penelitian

1. *Dynamometer*

Dynamometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur torsi dan daya sebuah mesin.

2. *Tachometer*

Tachometer adalah alat untuk mengukur putaran mesin, contohnya dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 *Tachometer*

3. *Tripmeter*

Tripmeter adalah alat untuk mengukur jarak tempuh kendaraan. Contoh trip meter dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 *Tripmeter*

4. *Burret*

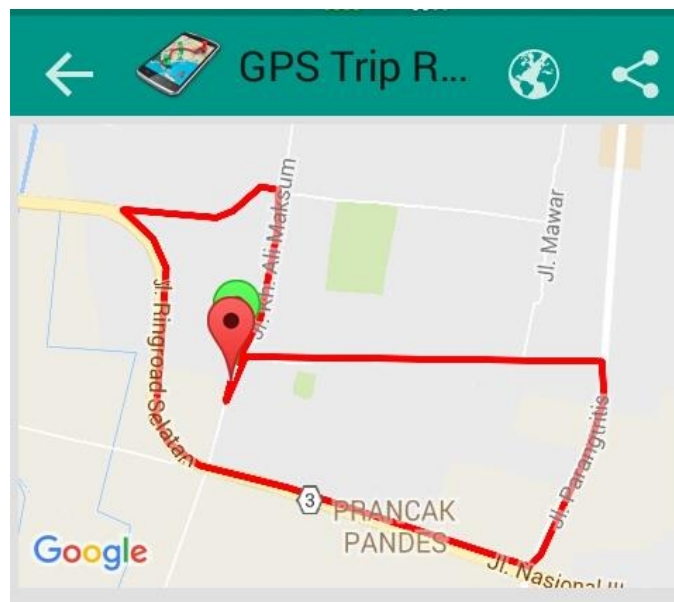
Burret adalah alat untuk mengukur volume bahan bakar, contoh *burret* dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 *Burret*

5. *GPS Trip Recorder*

Gps trip recorder seperti yang terlihat pada gambar 3.10. adalah aplikasi yang berfungsi sebagai pengukur jarak tempuh, kecepatan rata-rata, dan waktu tempuh kendaraan.



Gambar 3.10 *Gps Trip Recorder*

6. *Tangki mini*

Gambar 3.11. menunjukkan gambar *tangki mini* yang berfungsi sebagai penampung bahan bakar selama berlangsungnya pengujian.



Gambar 3.11 Tangki Mini

7. **Satu unit komputer.**

Komputer berfungsi sebagai akurasi dan pengolah dari data *dynotest*.

3.2 **Prinsip Kerja Alat Uji**

Dynamometer adalah rotor yang digerakkan oleh motor yang akan diukur dan berputar dalam medan magnet. Kekuatan medan magnet 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 ini diinduksikan dalam rotor sehingga rotor menjadi panas.

3.3 **Persiapan Pengujian**

Sebelum melakukan pengujian, hal-hal yang harus diperhatikan adalah melakukan persiapan alat uji yang meliputi:

1. **Sepeda motor**

Sepeda motor sebelum digunakan untuk pengujian harus diperiksa terlebih dahulu. Mesin, karburator, pengapian, oli, dan komponen motor lainnya harus dalam keadaan bagus dan berada pada parameter yang sudah diatur oleh pabrik pembuatnya.

2. Alat ukur

Alat ukur *dynamometer*, *tachometer*, *tripmeter*, *Burret*, *GPS Trip Recorder* sebelum digunakan harus dalam keadaan normal. Alat ukur harus distandarkan atau disebut kalibrasi alat, supaya pada saat pengambilan data bisa maksimal dan akurat.

3.4 Tahap Pengujian

Pengujian dan pengambilan data dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan alat yang akan digunakan, yaitu; *dynamometer*, *tachometer*, *tripmeter*, *burret*, *GPS Trip Recorder*, tangki mini.
2. Memeriksa sepeda motor yang akan di gunakan dalam pengujian, yang terdiri dari pemeriksaan jumlah bahan bakar, saluran bahan bakar, dan karburator.
3. Memeriksa mesin *dynamometer*.
4. Menempatkan sepeda motor pada unit *dynamometer*.
5. Mengikat sepeda motor dengan tali.
6. Menghidupkan mesin sepeda motor 4-5 menit untuk pemanasan.
7. Memosisikan panel-panel *dynamometer* pada posisi *on*.
8. Melakukan pengujian daya dan torsi.
9. Mencatat semua hasil pengujian daya dan torsi.
10. Melakukan pengujian konsumsi bahan bakar.
11. Mencatat semua hasil pengujian konsumsi bahan bakar.
12. Membersihkan bahan, alat, dan tempat kerja.

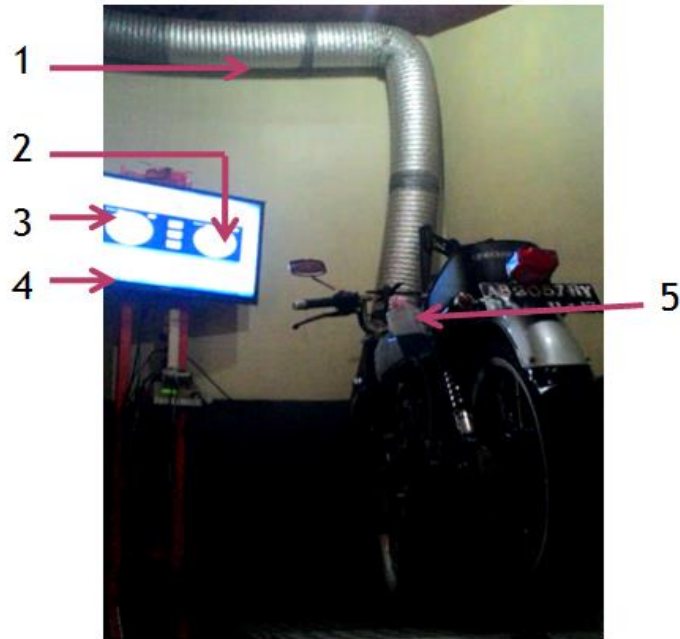
3.5 Parameter yang Digunakan Dalam Perhitungan

Parameter yang di gunakan adalah:

1. Torsi (T) terukur pada hasil percobaan.
2. Daya (P) terukur pada hasil percobaan.
3. Konsumsi bahan bakar.

3.6 Skema Alat Uji

Skema alat uji dapat terlihat pada gambar 3.12 dibawah ini :



Gambar 3.12 Skema alat uji

Keterangan gambar :

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Pipa saluran udara | 4. Monitor indikator |
| 2. <i>Tachometer</i> | 5. Tangki mini |
| 3. Torsimeter | |

Pada gambar diatas (Gambar:3.12 Skema alat uji) merupakan rangkaian peralatan yang digunakan dalam penelitian ini. rangkaian tersebut bertujuan untuk mengetahui besaran yang dikeluarkan oleh motor bakar, daya dan torsi dari motor tersebut.

Dynamometer tersebut dihubungkan dengan poros motor bakar. Besaran fluida yang masuk kedalam *dynamometer* akan bergesekan dengan sensing sirip-sirip yang terdapat pada *dynamometer*. Hal ini akan mempengaruhi besaran putaran poros dari motor bakar. Daya dan Torsi dipengaruhi oleh besaran fluida yang masuk kedalam *water brake dynamometer* dan putaran yang dihasilkan oleh motor bakar.

3.7 Pengujian

1. Uji *dynotest* (daya dan torsi)

Uji *dynotest* adalah untuk pengujian daya dan torsi motor, menggunakan metode *throttle* spontan. Metode *throttle* spontan yaitu memainkan *throttle* secara spontan mulai dari 4.000 *rpm* sampai putaran 10.000 *rpm*. Tahapan ini pertama-tama motor dihidupkan kemudian dimasukkan pada rasio 1 sampai dengan 4, kemudian *throttle* ditahan pada 4.000 *rpm* setelah stabil pada 4.000 *rpm* baru *throttle* dinaikkan secara spontan sampai putaran 10.000 *rpm*.

2. Uji jalan (konsumsi bahan bakar)

Metode menjalankan motor adalah untuk pengujian konsumsi bahan bakar. Pada awalnya tangki mini diisi bahan bakar dalam ukuran yang sudah ditetapkan, selanjutnya menghidupkan mesin dan menyiapkan aplikasi GPS Trip Recorder yg telah diinstall pada android sebagai pendeteksi perjalanan selama pengujian, lalu motor dijalankan menempuh jarak 3.7 km. Pada titik jarak tempuh 3.7 km, motor berhenti dan mesin motor di matikan. Pada tangki mini terlihat berkurangnya volume bahan bakar. untuk mengetahui konsumsi bahan bakar tangki mini diisi kembali dengan bahan bakar sampai ukuran awal menggunakan *burret*, disini di dapat jumlah konsumsi bahan bakar.

Untuk pengujian konsumsi bahan bakar ini dilakukan di jalan Kh. Ali Maksum, lalu menuju jl, Ringroad selatan, dan masuk ke jl, Parangtritis dan kembali lagi ke Jl, Kh Ali Maksum.