

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Alat Penelitian

3.1.1 Bahan Penelitian

1. Bahan yang digunakan pada penelitian

- a. Premium, Pertamina, Pertamina plus
- b. Karburator standar PWL dengan lubang *venturi* 26 mm
- c. Karburator PWK dengan lubang *venturi* 28 mm

2. Mesin 2 langkah yang diuji

Merek	: Kawasaki
Tipe	: KR 150 N (Ninja SS)
Tahun produksi	: 2011
Tipe mesin	: 2-langkah, <i>water cooled, super kips, HSAS</i>
Jumlah silinder	: 1 silinder
Diameter x langkah	: 59,0 x 54,4 mm
Volume silinder	: 150 cc
Perbandingan kompresi	: 6,8 : 1
Susunan silinder	: Satu berdiri
Transmisi	: 6 percepatan
Kopling	: Basah
Karburator	: PWL 26 mm
Sistem starter	: Starter engkol
Tipe rangka	: <i>Delta box</i>
Suspensi depan	: <i>Telescopic fork suspension</i>
Suspensi belakang	: <i>Monoshock suspension</i>
Rem depan	: Rem Cakram <i>twin port</i>
Rem belakang	: Rem cakram <i>twin port</i>
Ban depan	: 90/90-17 <i>Tube type</i>

Ban belakang	: 110/80-18 <i>Tube type</i>
Panjang x lebar x tinggi	: 1.975 mm x 719 mm x 1.090 mm
Jarak poros roda	: 1.305 mm
Jarak ke tanah	: 145 mm
Berat	: 124,5 kg
Kapasitas bensin	: 10.8 liter
Kapasitas oli samping	: 1 liter
Kapasitas <i>coolant</i>	: 1.3 liter

3.1.2 Alat penelitian

1. *Dynamometer*

Dynamometer adalah alat untuk mengukur torsi sebuah mesin.



Gambar 3.1 *Dynamometer*

2. *Tachometer*

Tachometer adalah alat untuk mengukur putaran mesin.



Gambar 3.2 *Tachomete*

3. *Tripmeter*

Tripmeter adalah alat untuk mengukur jarak tempuh kendaraan.



Gambar 3.3 *Tripmeter*

4. *Burret*

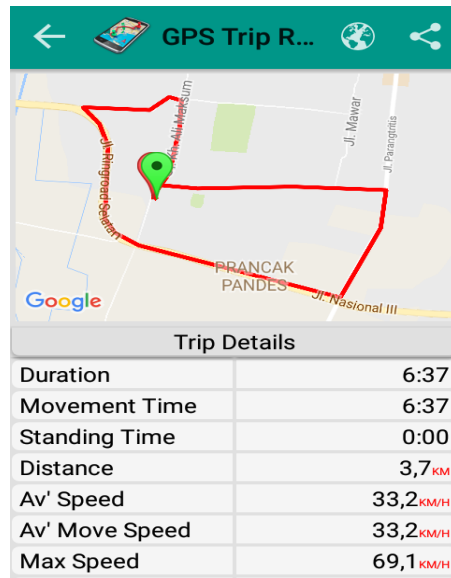
Burret adalah alat untuk mengukur volume bahan bakar.



Gambar 3.4 *Buret*

5. *GPS trip recorder*

Gps trip recorder adalah aplikasi yang berfungsi sebagai pengukur jarak tempuh, kecepatan rata-rata, dan waktu tempuh kendaraan.



Gambar 3.5 *Gps trip recorder*

6. **Tangki mini**

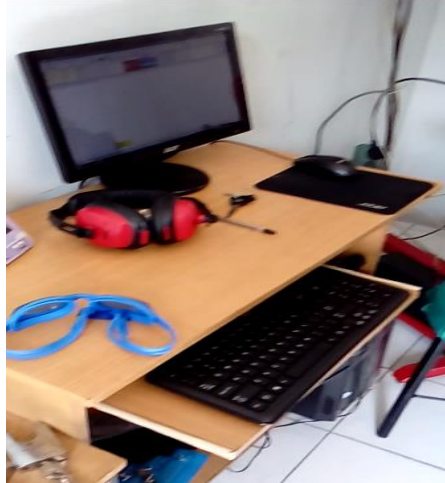
Tangki mini berfungsi sebagai penampung bahan bakar.



Gambar 3.6 Tangki mini

7. Satu unit komputer.

Komputer berfungsi sebagai akuisasi dari data *dynotest*.



Gambar 3.7 Komputer

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.

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. Mebersihkan bahan, alat, dan tempat kerja.

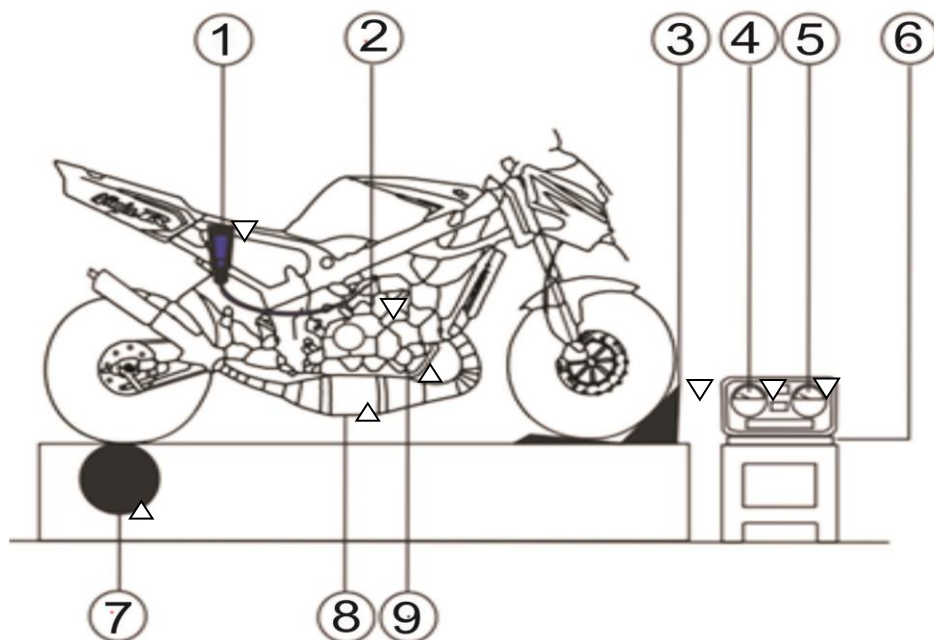
3.5 Parameter yang Digunakan Dalam Perhitungan

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 3.8 dibawah ini :



Gambar 3.8 Skema alat uji

Keterangan gambar:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. <i>Burret</i> | 6. Komputer |
| 2. Karburator | 7. <i>Dynamometer</i> |
| 3. Penahan motor | 8. Kenalpot |
| 4. <i>Tachometer</i> | 9. Mesin |
| 5. <i>Torsimeter</i> | |

3.7 Pengujian

1. Uji *dynotest* (daya dan torsi)

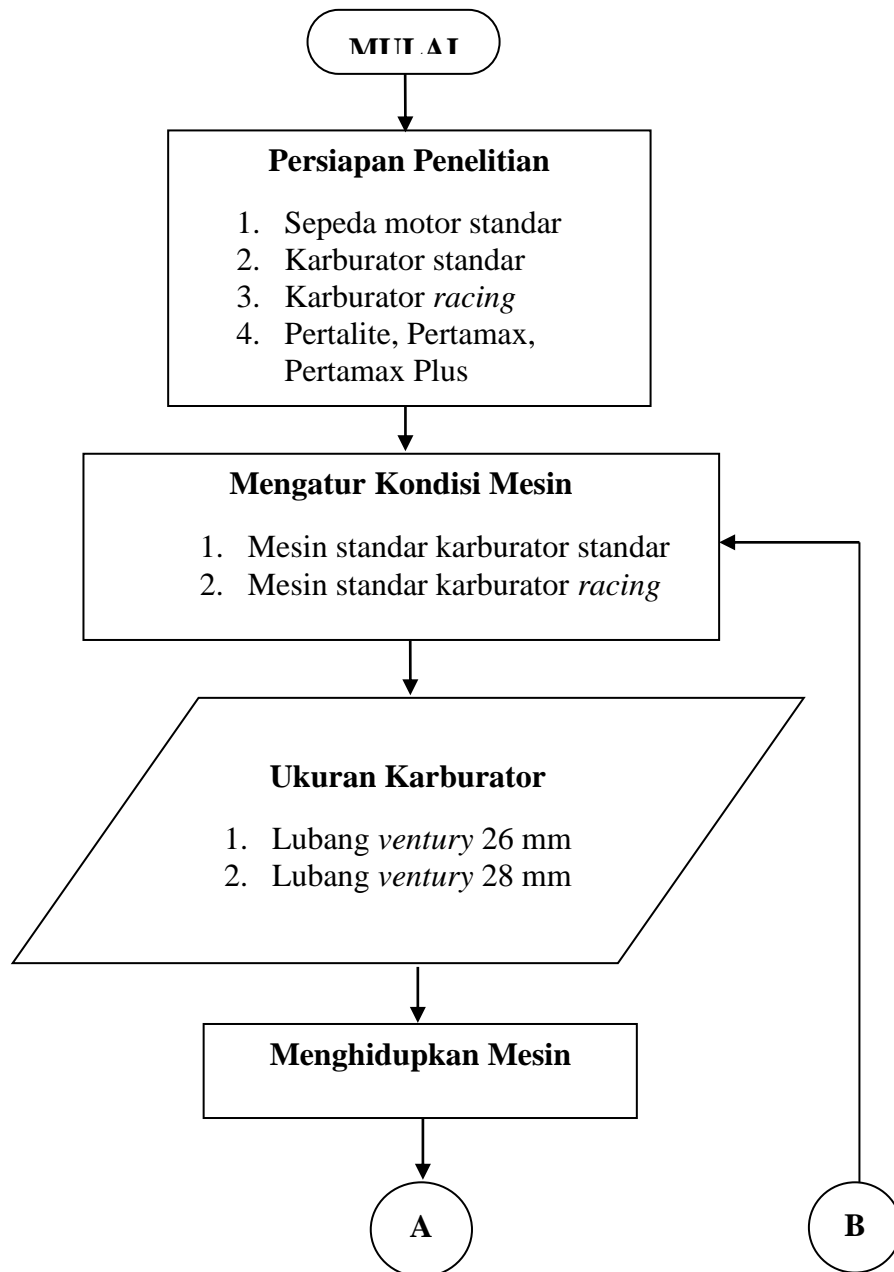
Pengambilan data daya dan torsi dilakukan di Mototec, menggunakan alat *Dynamometer*. Standar pengujian yang dilakukan di Mototec menggunakan metode *throttle* spontan. Metode *throttle* spontan yaitu memainkan *throttle* secara spontan mulai dari 6.000 *rpm* sampai putaran maksimum. Tahapan ini pertama-tama motor dihidupkan kemudian dimasukkan pada rasio 1 sampai dengan 4, kemudian *throttle* ditahan pada 6.000 *rpm* setelah stabil pada 6.000 *rpm* baru *throttle* dinaikkan secara spontan sampai putaran maksimum.

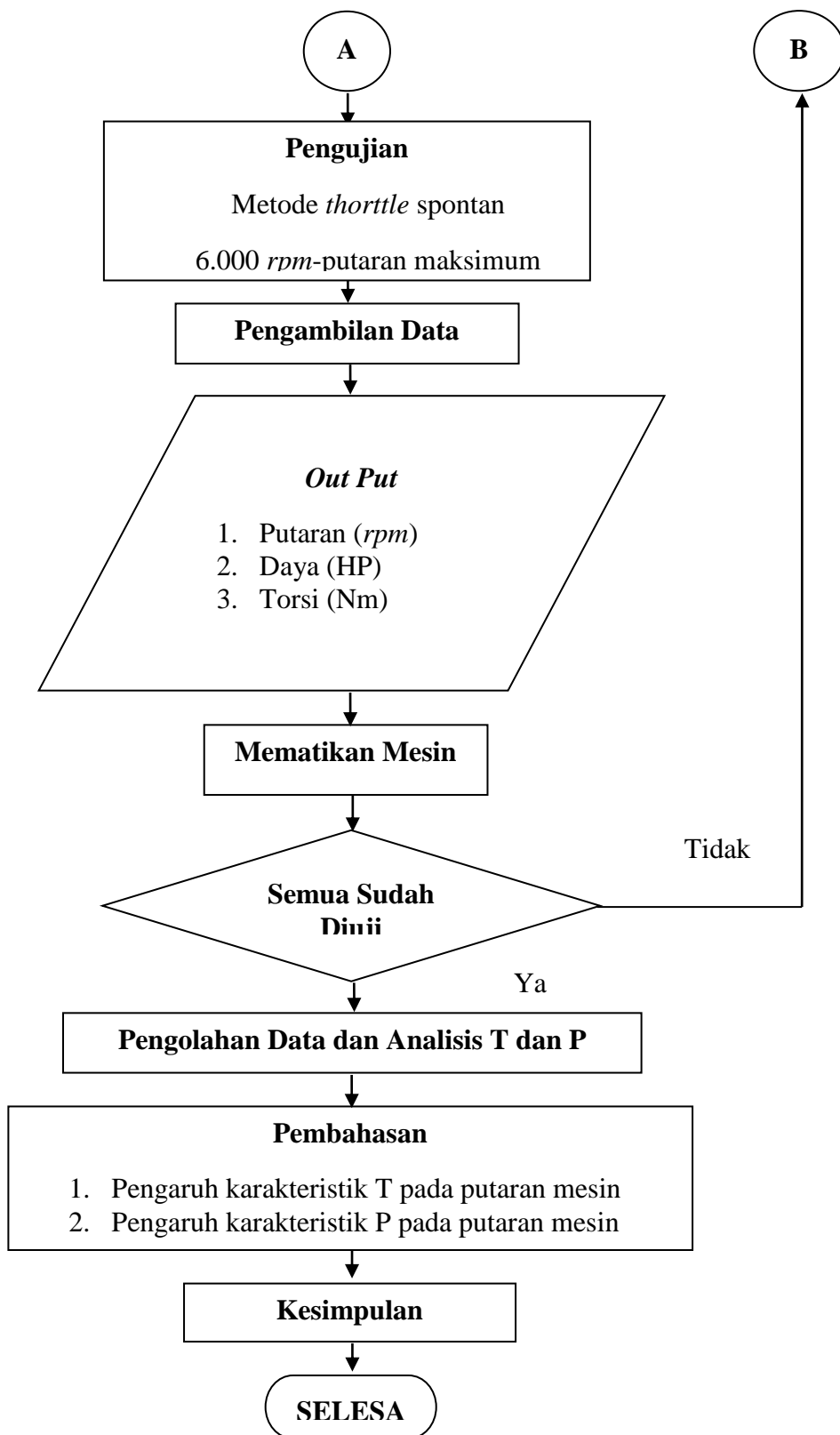
2. Uji jalan (konsumsi bahan bakar)

Metode menjalankan motor adalah untuk pengujian konsumsi bahan bakar. Pada awalnya tangki mini diisi bahan bakar dalam ukuran yang sudah ditetapkan, 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.

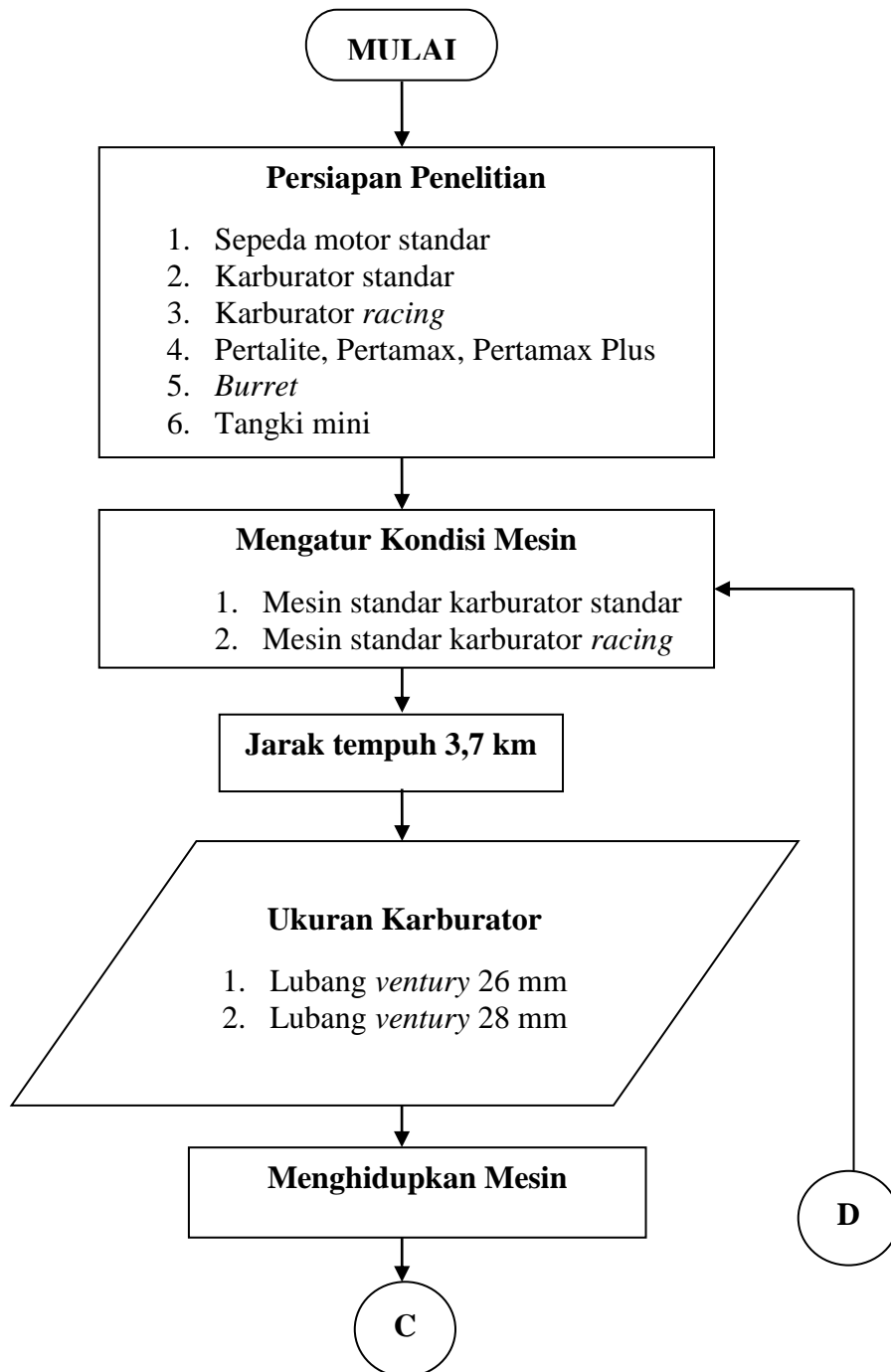
3.8 Diagram Alir Penelitian

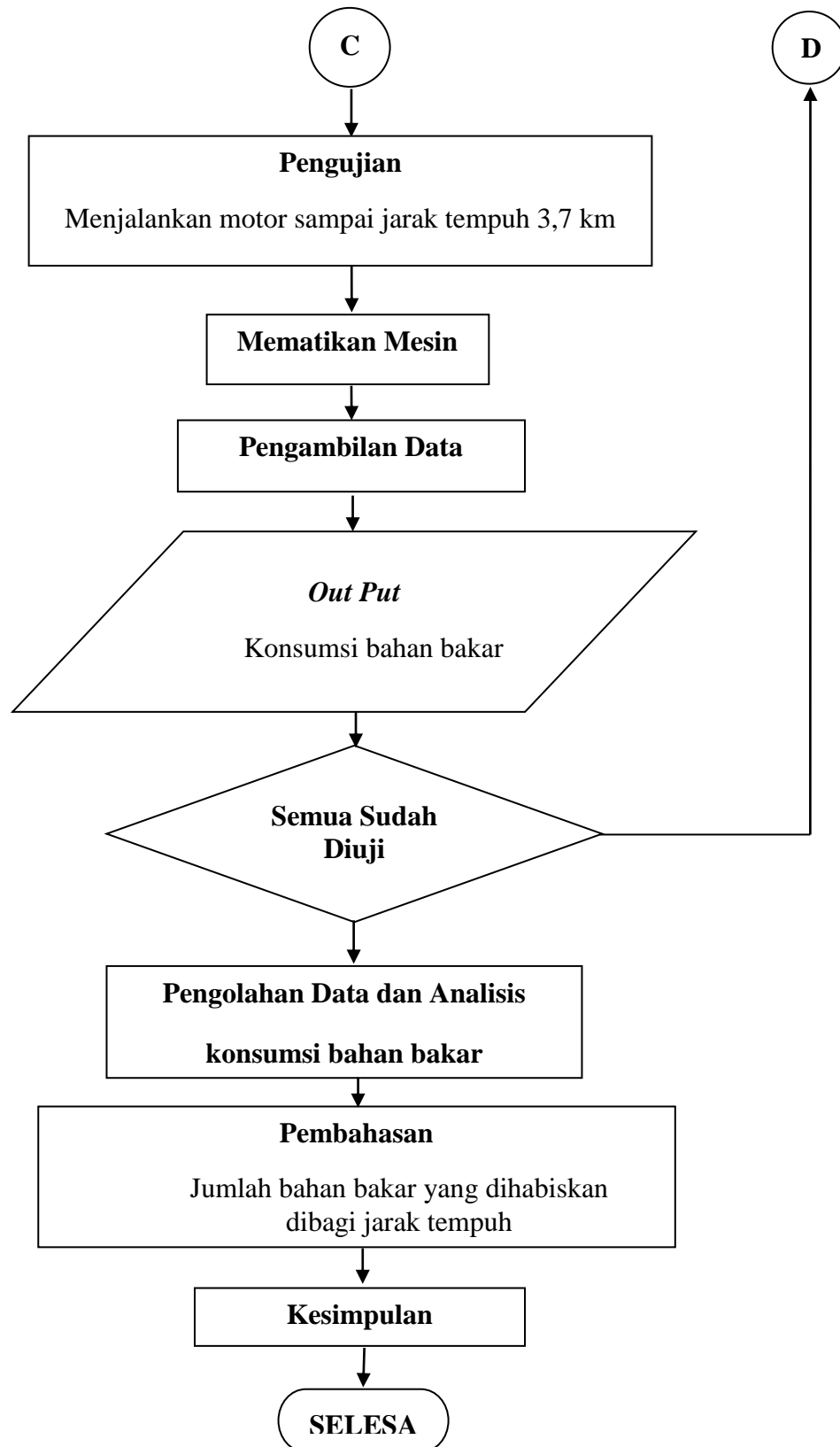
Diagram alir penelitian yang dilakukan dengan prosedur adalah sebagai berikut seperti terlihat pada gambar 3.9 di bawah ini.





Gambar 3.9 Flow Chart Pengujian Daya dan Torsi





Gambar 3.10 *Flow Chart* pengujian konsumsi bahan bakar