

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1.Tempat Penelitian

Tempat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Laboratorium Prestasi Mesin Teknik Mesin UMY.
2. Bengkel Codet Motor Yogyakarta.

3.2.Bahan dan Alat

Berikut merupakan uraian penjelasan tentang penggunaan bahan dan alat dalam penelitian ini.

3.2.1.Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Premium

Premium memiliki nilai oktan 88 sedangkan biasa digunakan pada rasio kompresi sekitar 7:1-9:1

2. CDI

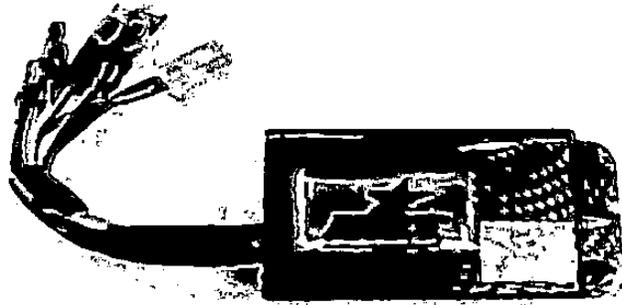
Merk : BRT (Bintang Racing Team)

Model : F1ZR 25

P/N : 101R-4NS-F32425-DOR

Type : AC Digital Hyperband

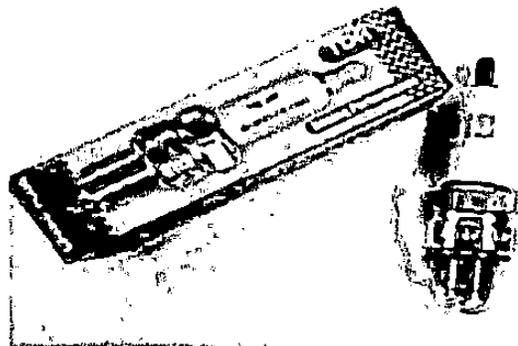
S/N : 12041478



Gambar 3.1. CDI BRT

3. BUSI

Merk	: TDR
Type	: Iridium
P/N	: 481B
Jarak elektrode	: 0,7 mm
R/Hambatan	: 0



Gambar 3.2. Busi Iridium TDR

3.2.2. Alat Penelitian

1. Mesin yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin sepeda motor dua-
langkah dengan spesifikasi sebagai berikut :

Gambar Tabel 3.1. Data Kendaraan Uji
(Sumber: teknikmotor.blogspot.com)

Type	2-stroke, silinder tunggal 110,4cc
Bore x Stroke	52,0 x 52,0 mm
Kompresi	7,1 : 1
Karburator	VM 20 XIMIKUNI
Kapasitas Oli	1,2 lt
Busi	BP 7 HS-10/W 22 FP-10
Sistem Pengapian	CDI
Dimension (LxWxH)	1.870 x 670 x 1.040 mm
Starter	Kick & Electric
Maximum power	10,7 ps/7500 rpm
Maximum torque	1,10 KGF.m/6500 rpm
Rem Depan	cakram
Rem Belakang	Tromol

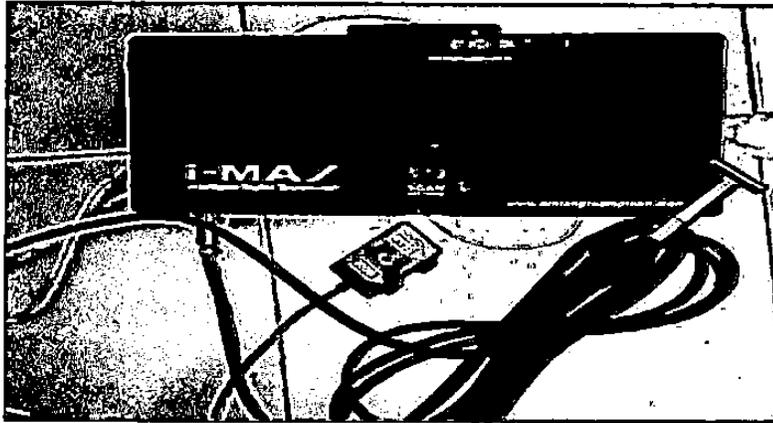
2. *Dynamometer*, adalah alat yang digunakan untuk mengukur torsi dan daya sebuah mesin.



Gambar 3.3. Dynamometer

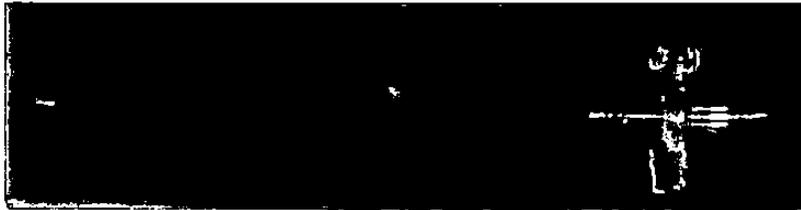
3. Laptop, berfungsi sebagai akurasi data dari *Dynamometer*.

4. *Tachometer*, adalah alat untuk mengukur putaran mesin



Gambar 3.4. Tachometer I-MAX

5. *Burret*, adalah alat untuk mengukur volume bahan bakar.

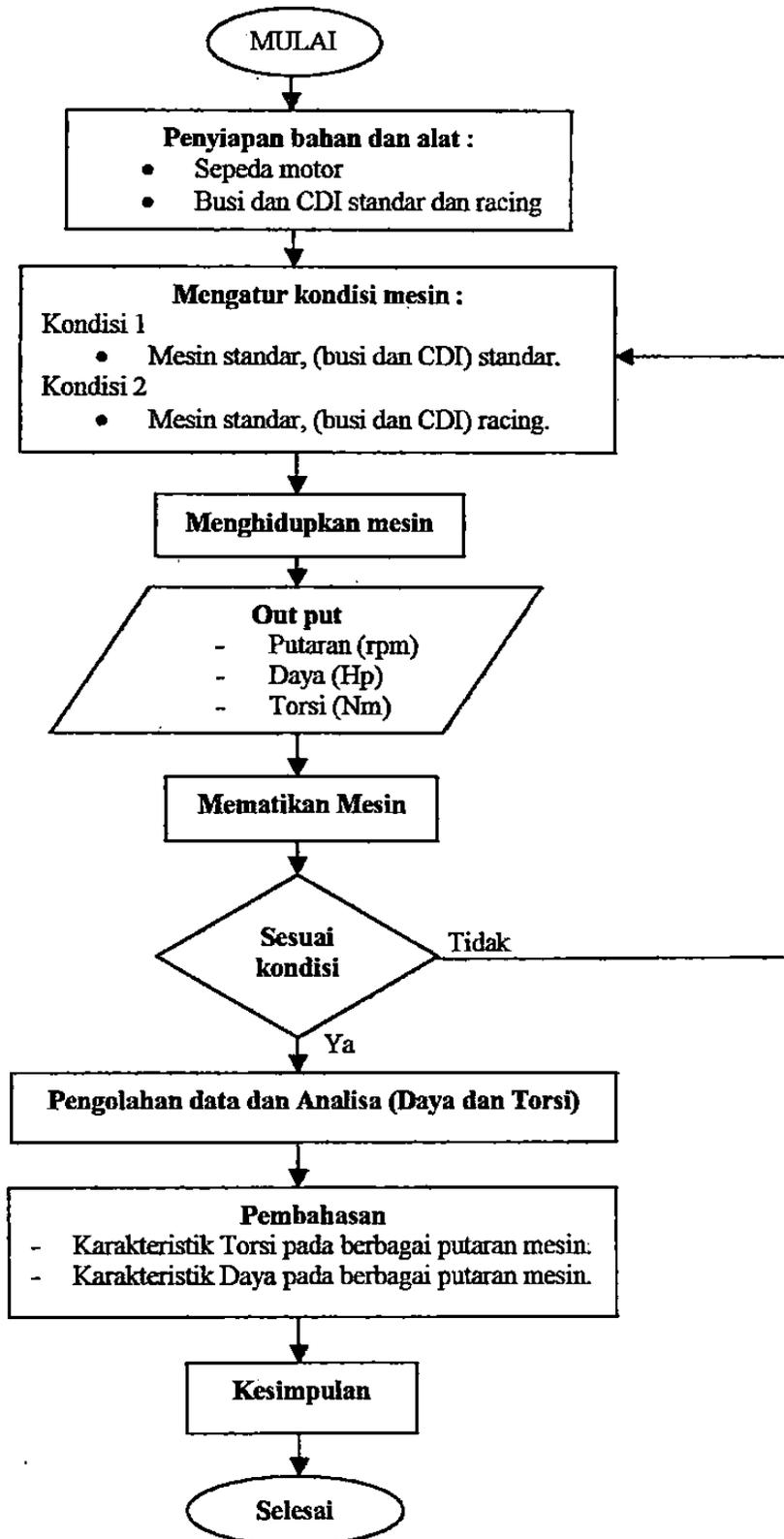


Gambar 3.5. Burret

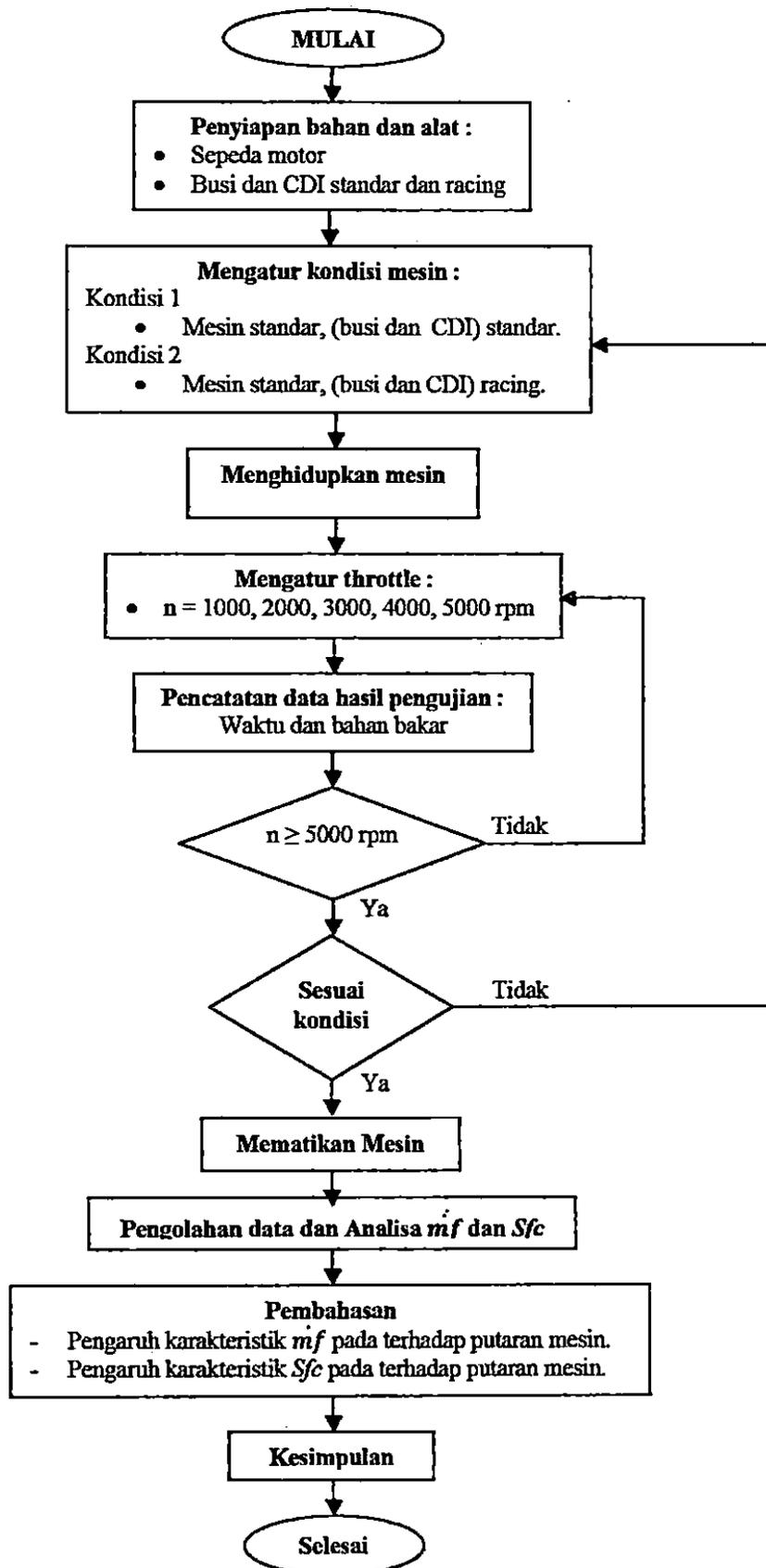
6. *Stop watch*, adalah alat untuk menghitung waktu konsumsi bahan bakar.
7. *Thermometer*, adalah alat untuk mengukur suhu.

3.3. Diagram alir penelitian

Penelitian dilakukan dengan prosedur sebagai mana ditunjukkan pada diagram



Gambar 3.6. Flow Chart Penelitian Daya dan Torsi



Gambar 2.7. Flow Chart Pengujian mf dan Sfc

3.4. Persiapan Pengujian

Persiapan awal yang dilakukan sebelum melakukan penelitian adalah memeriksa keadaan alat dan mesin yang akan digunakan supaya data yang diperoleh lebih akurat atau lebih teliti, adapun langkah-langkahnya pemeriksaan, meliputi :

1. Knalpot

Knalpot dipasang pada kedudukan gas buang. Pemasangannya harus benar benar kuat dan rapat. Jangan sampai ada gas yang bocor karena akan mempengaruhi tekanan gas buang yang keluar dari knalpot yang baik.

2. Sepeda motor

Sepeda motor sebelum digunakan untuk pengujian harus diperiksa terlebih dahulu. Mesin, komponen motor lainnya, dan oli mesin harus dalam keadaan bagus dan jumlah yang sudah diatur oleh pabrik pembuatnya. Dalam pengujian mesin harus dalam keadaan siap terlebih dahulu.

3. Alat ukur

Alat ukur seperti *burret*, *stopwatch*, dan *thermometer* sebelum digunakan harus diperiksa keadaan normalnya atau distandarkan yang biasa disebut dengan kalibrasi alat.

4. Karburator

Karburator yang digunakan harus diperiksa terlebih dahulu. Pada saat pemasangan karburator standar harus teliti. *Packing* atau perpak harus benar-benar rapat. Pemasangan manifold *intake*, juga harus rapat. selain itu kotoran yang menyumbat pada *main jet* dan *pilot jet* harus dibersihkan dulu agar menghasilkan hasil yang tepat dalam

5. Pengapian

Pada penelitian ini pengapian (CDI dan Busi) standar diganti dengan (CDI dan Busi) racing. Untuk itu, hal yang harus diperhatikan adalah dalam pemasangan soket kabel *input* maupun *output* harus benar-benar kuat. Selain itu keadaan aki maupun komponen kelistrikan lainnya harus diperiksa terlebih dahulu.

3.5. Tahap Pengujian

Proses pengujian dan pengambilan data Daya dan Torsi dengan langkah-langkah sebagai berikut :

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

3.6. Parameter yang digunakan dalam perhitungan

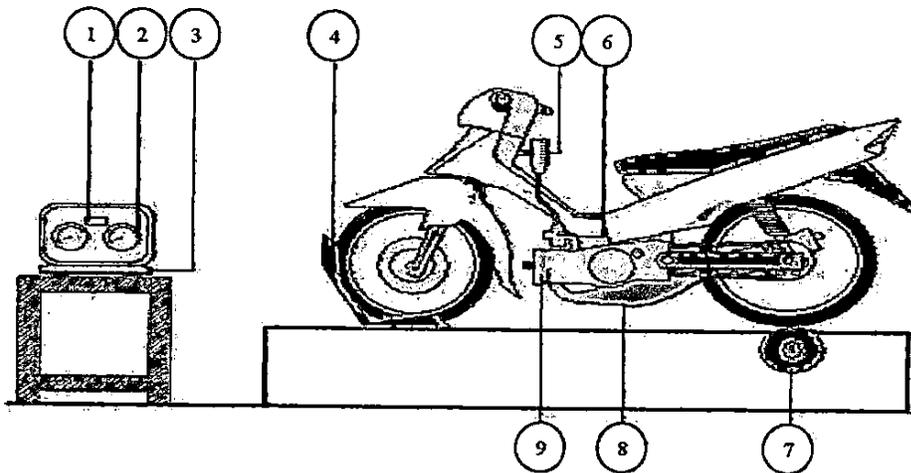
Parameter perhitungan yang digunakan adalah :

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

3.7. Skema Alat Uji

a. Skema alat uji daya dan torsi motor

Skema alat uji dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.8. Skema alat uji daya dan torsi motor

Keterangan gambar :

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

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.

3.8. Metode Pengujian

Penelitian ini memiliki beberapa metode dalam pengujian yang akan dijelaskan selengkapnya dibawah ini :

a. Metode *throttle* Spontan

Metode *throttle* diputar spontan adalah *throttle* secara spontan mulai dari 4000 *rpm* sampai 9000 *rpm*. Tahapan dalam *throttle* spontan ini pertama-tama mesin dihidupkan kemudian dimasukan gigi rasio dari 1 sampai dengan 3, kemudian *throttle* ditahan pada 4000 *rpm* setelah stabil pada 4000 *rpm* baru *throttle* diputar secara spontan sampai 9000 *rpm*. Hasil pengujian dari metode ini adalah daya dan torsi yang dihasilkan dari *dynotest*.

b. Metode *throttle* per *rpm*

Metode *throttle* per *rpm* adalah *throttle* diputar dari 1000 *rpm* kemudian dinaikan menjadi 5000 *rpm* secara bertahap setiap kenaikan 1000 *rpm*. Tahapan hampir sama dengan hanya membedakan *throttle* dibuka secara bertahap. Pada metode ini grafik dari *dynotest* tidak dapat dikeluarkan hanya daya dan torsi yang terlihat. Karena grafik hanya terlihat dengan metode per *rpm* spontan. Hasil pengujian dengan metode ini