

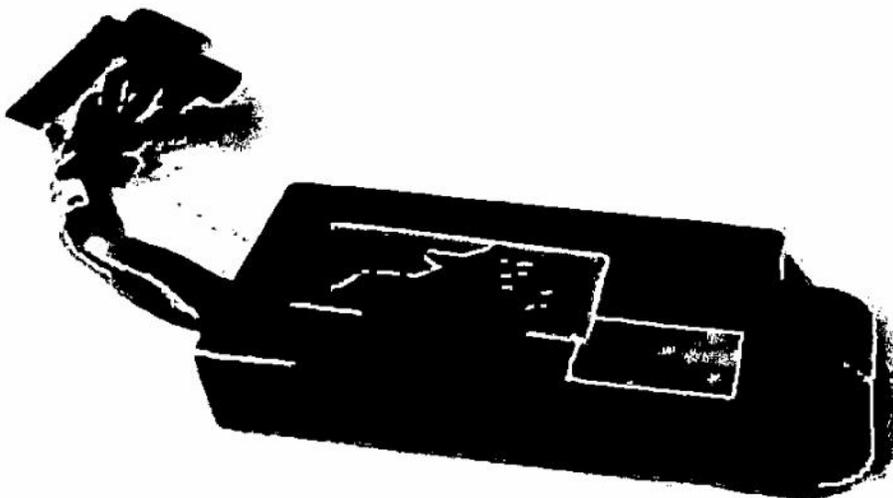
BAB III

METODE PENELITIAN

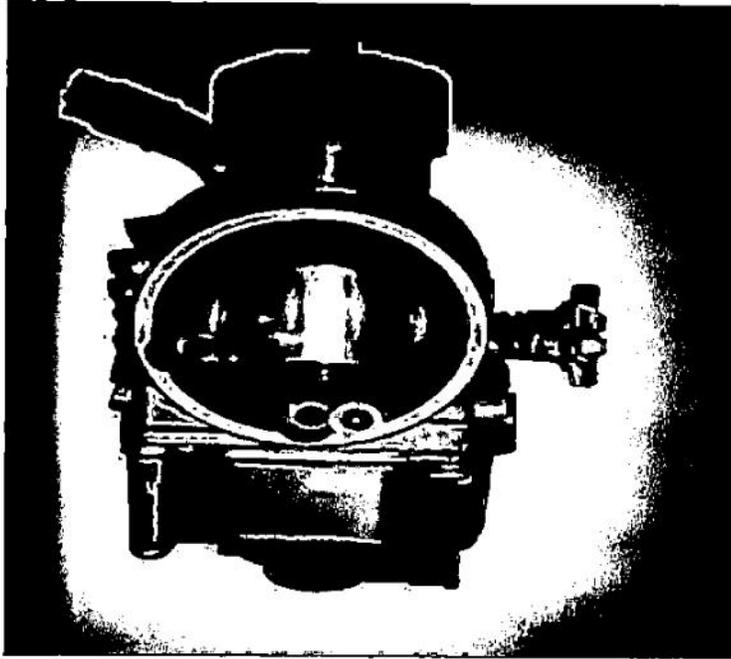
3.1. Bahan dan Alat Penelitian

3.1.1. Bahan Penelitian

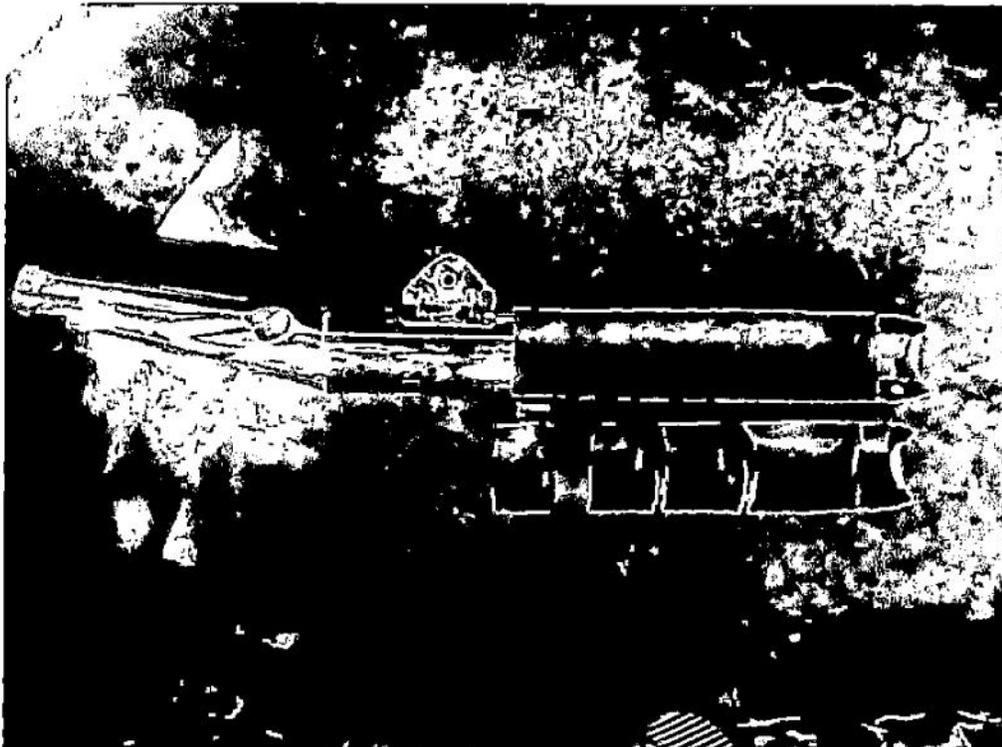
1. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah :
 1. Bensin (Premium)
 2. *CDI BRT Digital Hyperband*
 3. Knalpot standar modifikasi Yamaha Rx-king
 4. Knalpot standar pabrik Yamaha rx-king
 5. Karburator *Keihin* 28 mm
 6. Tachometer digital *Bintang Racing Team I-MAX*



Gambar 3.1 *CDI BRT Digital Hyperband*



Gambar 3.2 Karburator Keihin 28 mm



Gambar 3.3 Model knalpot standar modifikasi ry-king



Gambar 3.4 Model knalpot standar pabrik rx-king

2. Mesin yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin sepeda motor 2 langkah dengan spesifikasi sebagai berikut :

Merek	: YAMAHA
Tipe	: RX KING
Tipe mesin	: 2 langkah, sistem pendingin udara
Diameter x langkah	: 58,0 x 50,0 mm
Volume silinder	: 135 CC
Perbandingan kompresi	: 9,3 : 1
Gigi tranmisi	: 5 kecepatan, 1-N-2-3-4-5
Perbandingan reduksi primer	: 74/19 (3,895)
Perbandingan reduksi sekunder	: 37/15 (2,467)
Gigi 1:	34/12 (2,833)
Gigi 2:	30/16 (1,875)

Gigi 3: 29/19 (1,368)

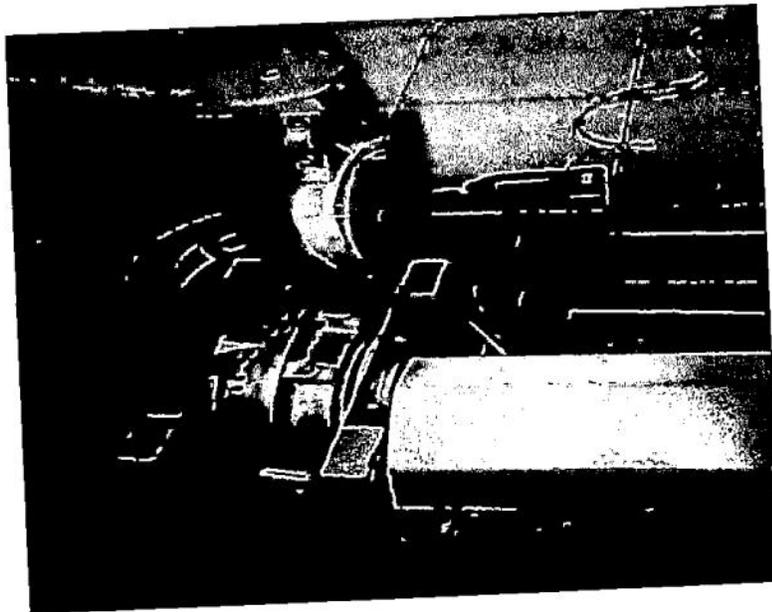
Gigi 4: 24/22 (1.091)

Gigi 5: 22/24 (0,917)

Sistem pengapian : AC – CDI, Magneto

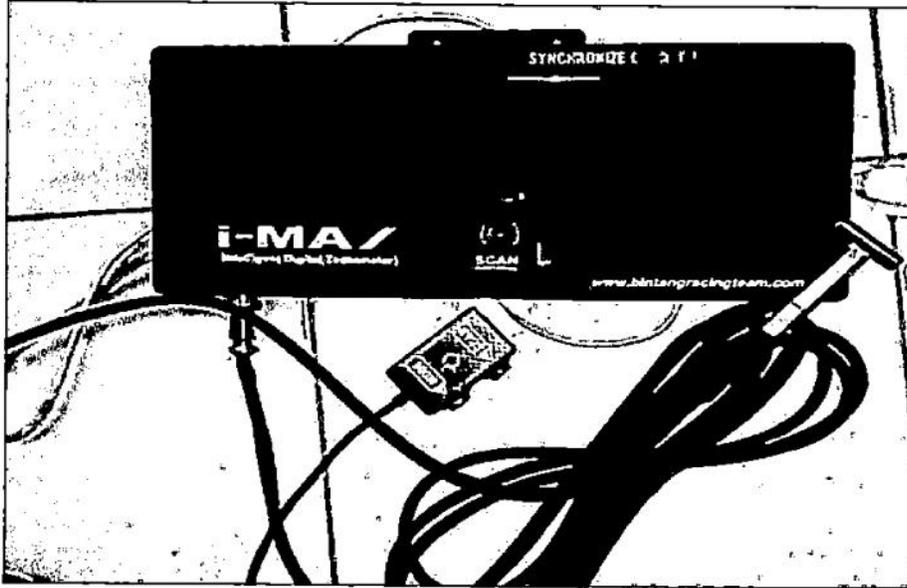
3.1.2. Alat Penelitian

1. *Water brake Dynamometer*, adalah alat yang digunakan untuk mengukur torsi dengan menggunakan gaya atau beban.



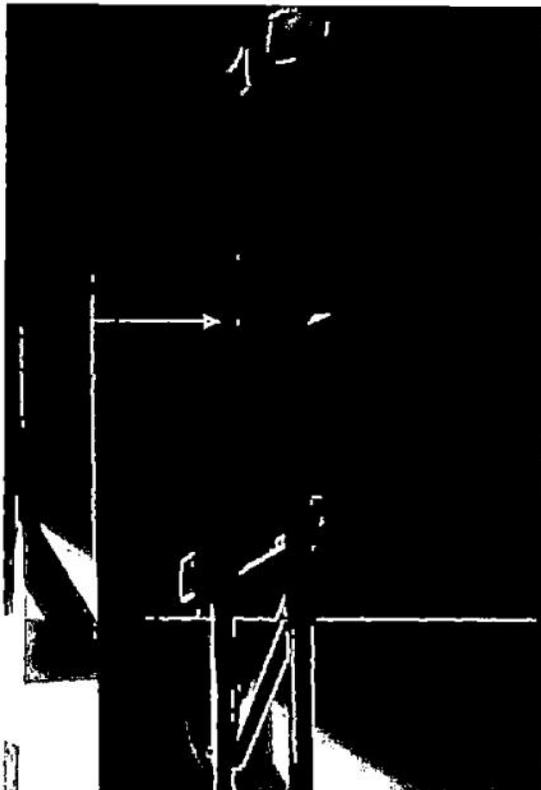
Gambar 3.5 *Water Brake Dynamometer*

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



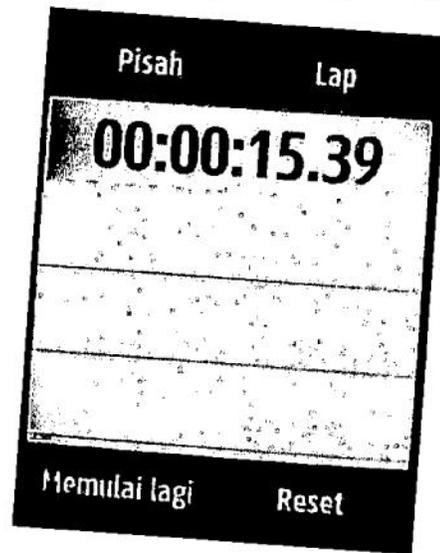
Gambar 3.6 Tachometer Digital

3. *Buret*, adalah alat untuk mengukur volume bahan bakar.



Gambar 3.7 Buret

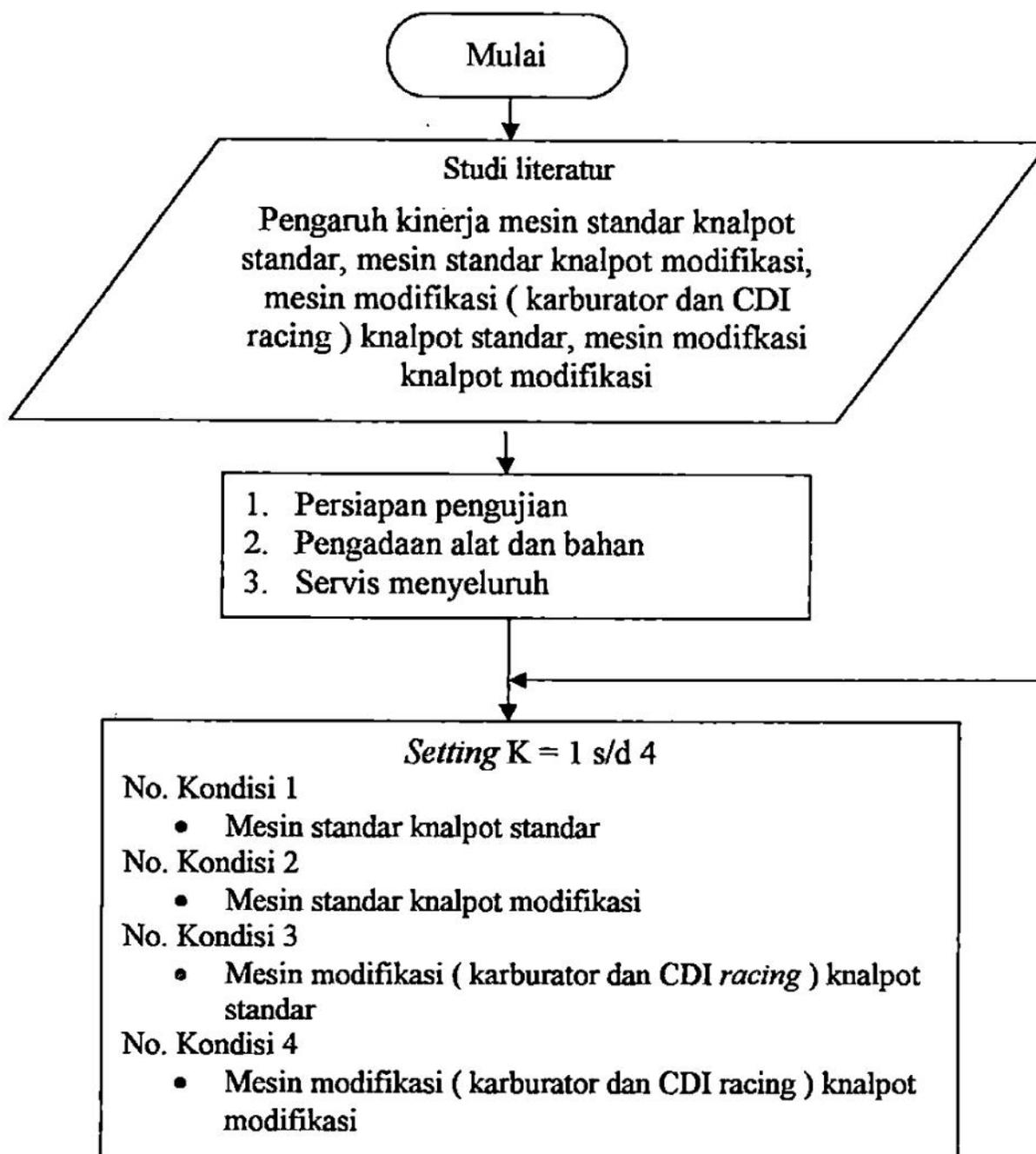
4. *Stop watch*, adalah alat untuk menghitung waktu konsumsi bahan bakar.

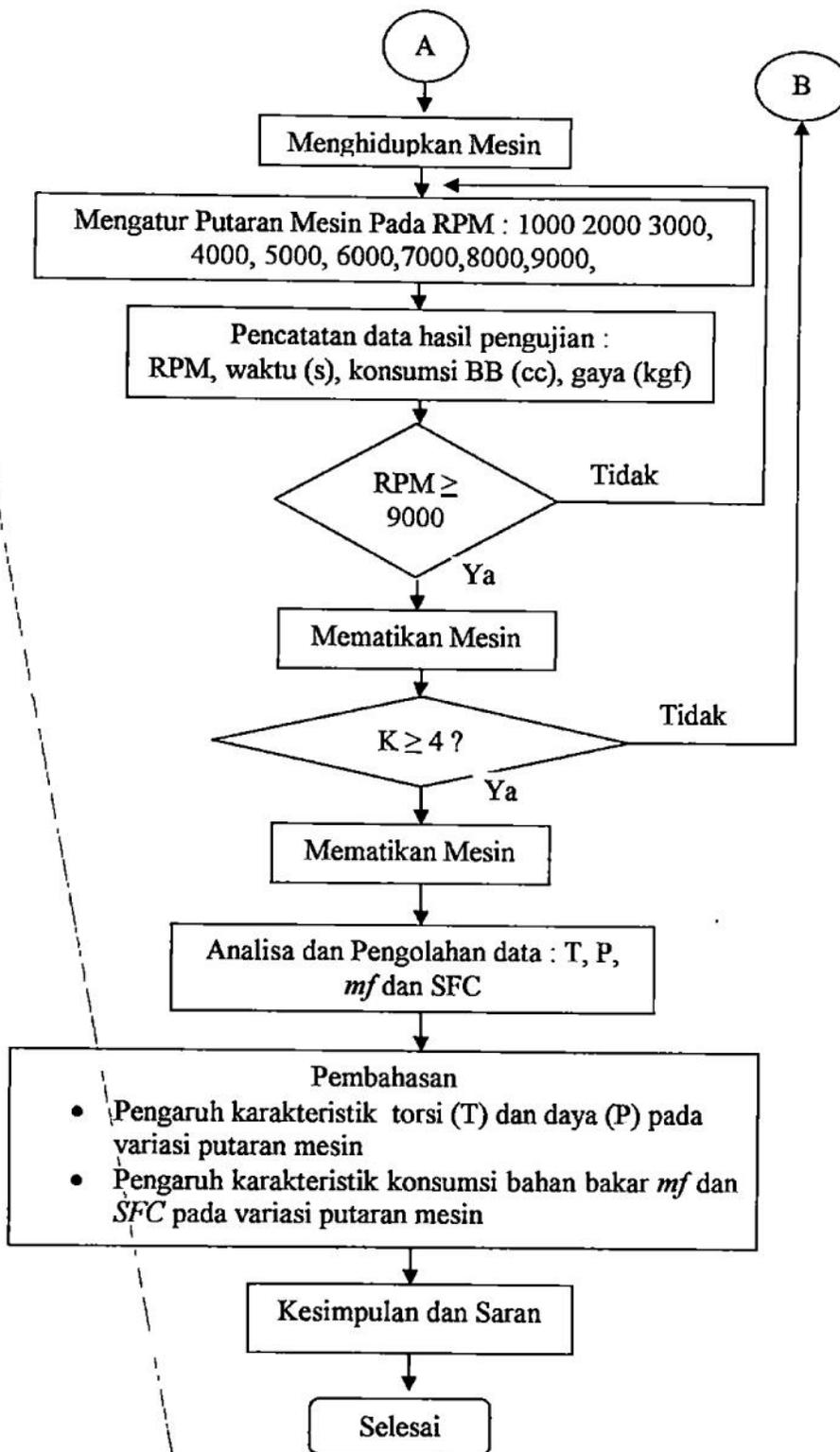


Gambar 3.8 Stop watch

3.2 Diagram alir penelitian

Penelitian dilakukan dengan prosedur sebagai mana ditunjukkan pada diagram alir berikut :





Gambar 3.9 Flow chart pengujian torsi, daya, SFC

3.3 Persiapan Pengujian

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

1. Knalpot

Knalpot standar dipasang pada dudukan gas buang. Pemasangannya harus benar-benar kencang dan rapat. Jangan ada gas yang bocor karenan akan mempengaruhi tekanan gas buang yang kelura dari knalpot. Yaitu dengan cara memasang perpak 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 berada pada jumlah yang sudah diatur oleh pabrik pembuatnya. Dalam pengujian mesin harus dalam keadaan *steady* terlebih dahulu.

3. Alat ukur

Alat ukur seperti *buret*, *stopwatch*, dan *water brake dynamometer* sebelum digunakan harus diperiksa keadaan normalnya atau distandarkan

Karburator yang akan digunakan harus diperiksa dulu. Pada saat pergantian karburator standar dalam pemasangan 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 penelitian.

5. Pengapian CDI

Pada penelitian ini pengapian CDI standar diganti dengan CDI racing. Untuk itu, hal yang harus diperhatikan adalah dalam pemasangan soket kabel *input* maupun *output* harus benar-benar kencang. Selain itu keadaan aki juga maupun komponen kelistrikan lainnya harus dicek lebih dahulu.

3.4 Tempat dan waktu pengujian

a) Tempat pengujian di Laboratorium Teknik Mesin UMY

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

1. Mempersiapkan alat ukur seperti *tachometer*.
2. Mengisi tangki bahan bakar dengan bahan bakar, sistem saluran bahan bakar dari tangki, *karburator* diperiksa, dipastikan tidak terjadi kebocoran bensin.
3. Mengatur sepeda motor pada unit *water brake dynamometer*.
4. Melakukan pengujian dan mencatat hasil pengujian.
5. Melakukan kontrol apabila ada gejala mesin yang tidak normal.
6. Membersihkan bahan, alat dan tempat kerja.

b) Waktu Pengujian

Waktu pengujian dilaksanakan hari kamis Tanggal 29 – Maret - 2012.

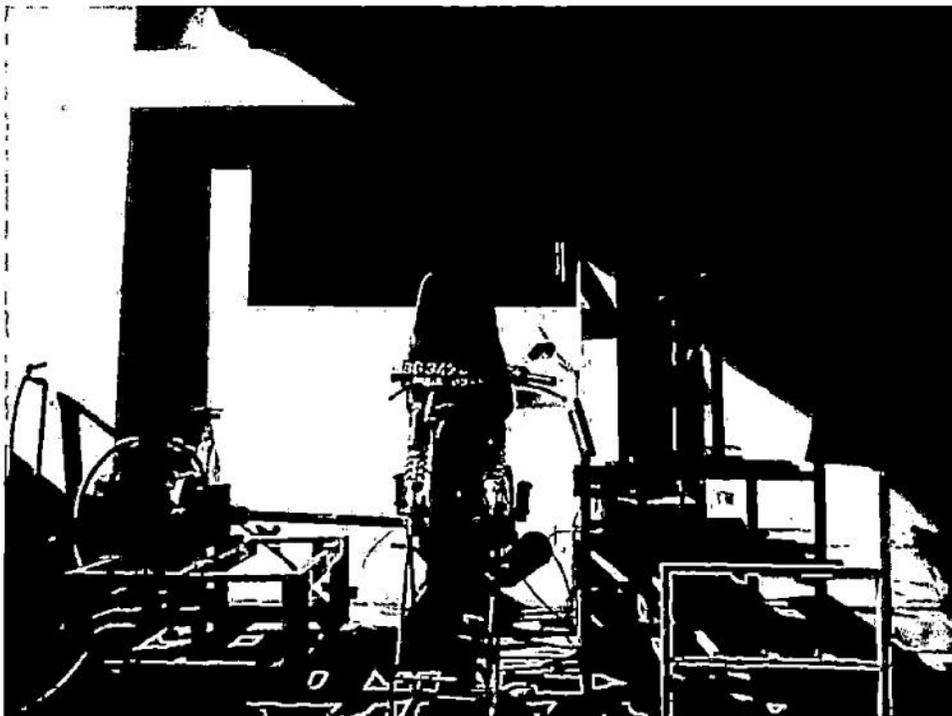
3.5 Parameter Yang Digunakan Dalam Perhitungan.

Parameter perhitungan yang digunakan adalah :

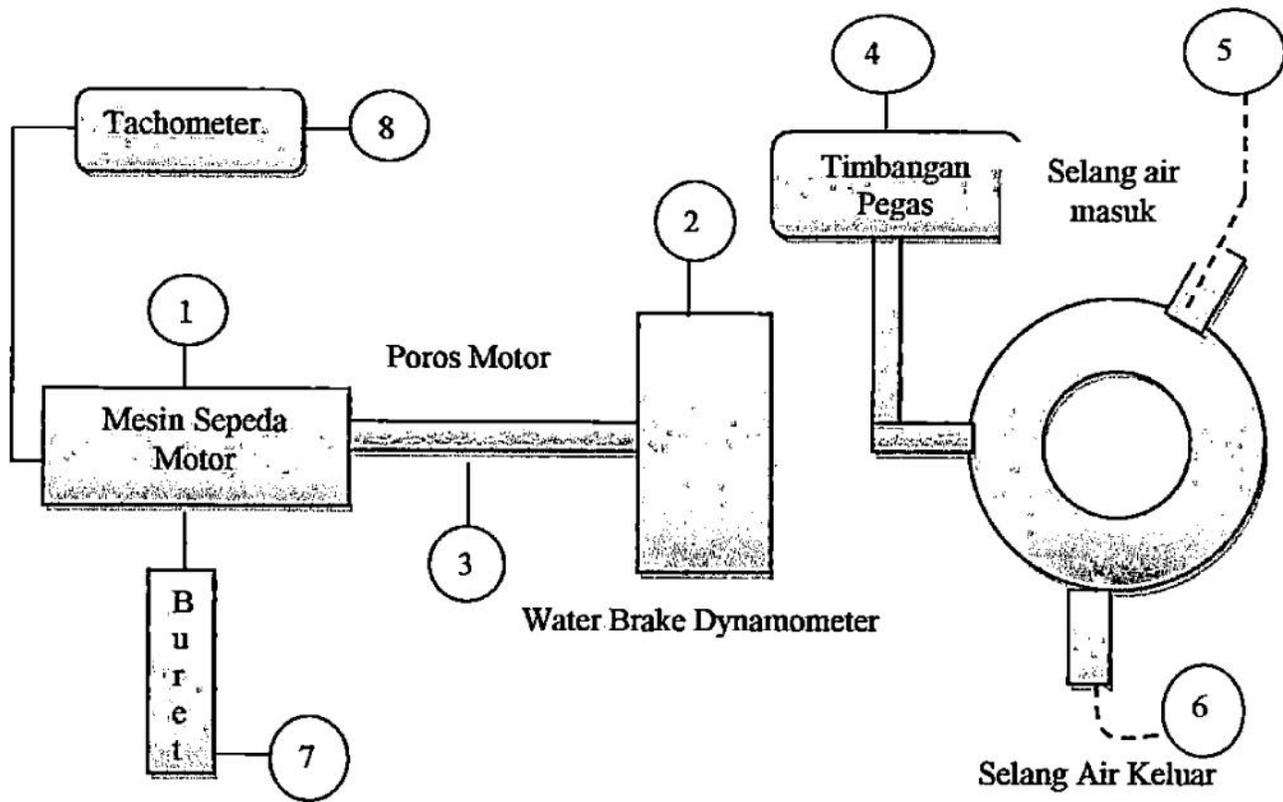
1. Gaya (f), terukur dari pengujian.
2. Volume bahan bakar (b).
3. Panjang lengan (L).
4. Putaran mesin (RPM).
5. Waktu (t).

3.6 Skema Alat Uji

Skema alat uji dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 3.10 Mesin dan alat uji



Gambar 3.11 Skema peralatan penelitian

Pada gambar di atas menunjukkan peralatan yang dipergunakan untuk mengukur nilai yang berhubungan dengan keluaran motor yang seimbang dengan hambatan atau gaya pada kecepatan putaran konstan (n), kalau n berubah, maka motor menghasilkan daya untuk mempercepat atau memperlambat bagian yang berputar. Motor dihubungkan dengan dinamometer dengan maksud mendapatkan keluaran dari motor pembakaran dengan cara menghubungkan poros motor yang akan mengaduk air yang ada di dalam antara stator dan rotor. Hambatan ini akan menimbulkan gaya (f), sehingga didapat nilai torsi (T) dan daya (P).

3.7. Metode Pengujian

3.7.1 Tahap Persiapan

Sebelum melakukan pengujian, hal-hal yang harus diperhatikan adalah melakukan persiapan alat uji, sebelum digunakan tahap persiapan meliputi: Menyiapkan alat penelitian dengan memastikan semua komponennya sudah terpasang dengan baik. Memastikan parameter alat ukur yang akan digunakan untuk pengujian bekerja dengan baik. Menyalakan mesin, kemudian mengatur beban pada *water brake dynamometer* hingga kecepatan yang diinginkan. Kemudian mencatat dan menyusun data output yang diperoleh : putaran mesin (RPM), gaya (kgf), waktu (t) dan volume bahan bakar (cc).

3.7.2 Pengambilan Data :

a) Daya dan Torsi

Tahap pengujian dilakukan dengan menguji mesin motor dengan *water brake dynamometer*. Langkah awal memasukkan gigi *perseneling* ke gigi empat lalu memutar *handle gas* hingga *throttle* bukaan penuh. Kemudian

mengatur beban pada *water brake dynamometer* hingga kecepatan yang diinginkan. Kemudian mencatat data output putaran mesin (RPM), gaya (kgf), waktu (t) dan volume bahan bakar (cc). Untuk memperoleh data yang lebih akurat, pengujian dilakukan tiga kali pengujian setiap putaran mesin yang diinginkan.

b) Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (Sfc)

Tahap pengujian dilakukan dengan menguji mesin motor dengan *water brake dynamometer*. Langkah awal dengan memasukkan gigi *perseneling* ke gigi empat lalu memutar *handle* gas hingga pada kisaran putaran yang diinginkan. Kemudian mengukur bahan bakar dengan burret dan mencatat waktu konsumsi bahan bakar dengan *stopwatch*. Untuk memperoleh data yang lebih akurat pengujian dilakukan tiga kali pengujian setiap putaran mesin yang diinginkan.