

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.

Waktu dan tempat pelaksanaan pengujian dan analisis adalah sebagai berikut :

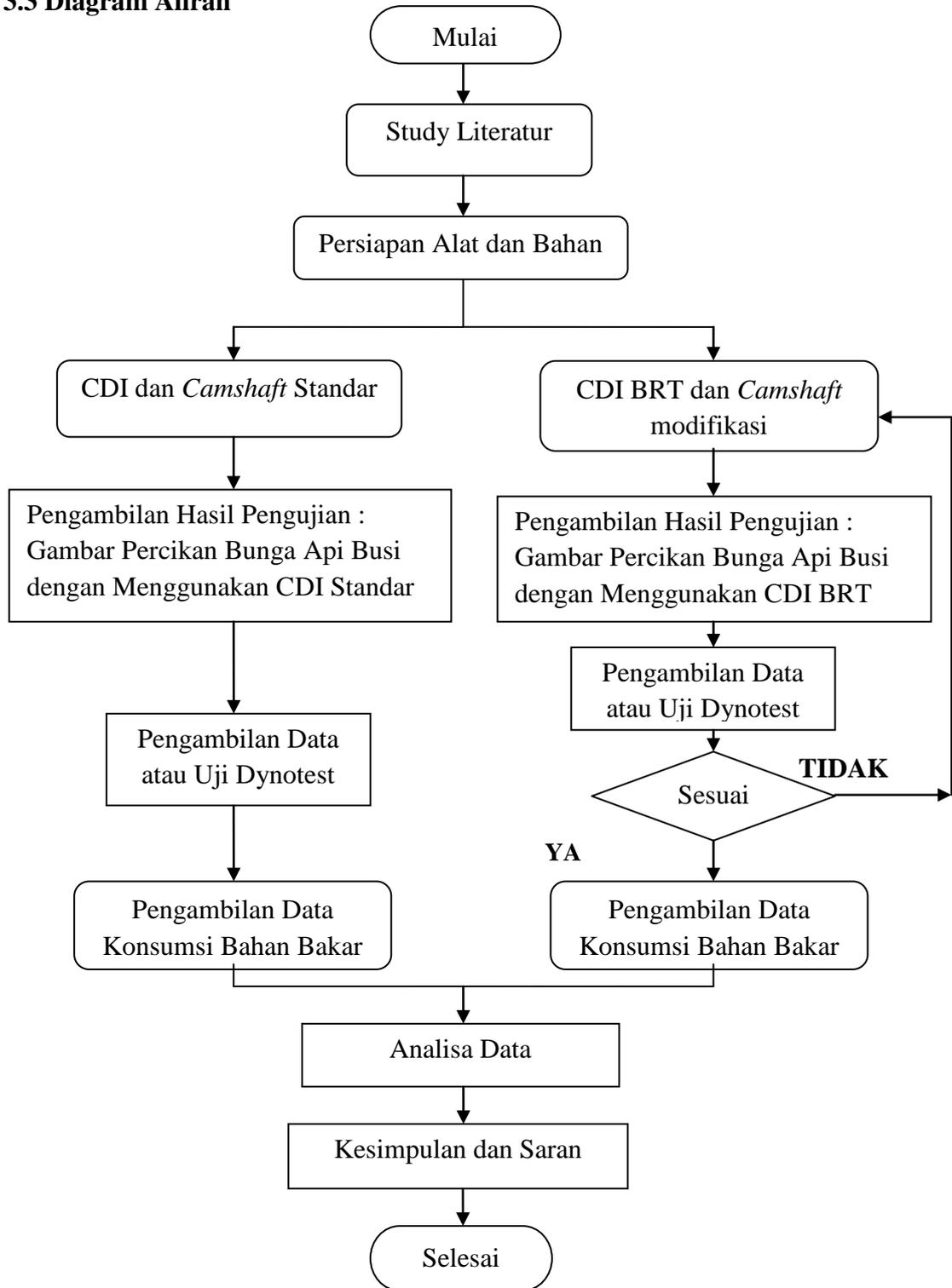
Tempat pengambilan Data dan pengujian:

- Mototech Racing Part & Dynotest, Jl. Ringroad Selatan, Singosaren, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55193.
- AKMS Garage Yogyakarta, Jl. Ambarbinangun NO 171 Sonopakis Kidul Ngestiharjo Kasihan Bantul Yogyakarta.
- Waktu pelaksanaan : 25 Desember 2017 – Selesai

3.2 Bahan dan Alat Penelitian.

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian yaitu CDI BRT *Hyper-Band* dan dua buah *camshaft*. Dalam pengambilan data yang akan dilakukan, pertama menggunakan CDI dan *camshaft* standar, berikutnya baru menggunakan CDI BRT *Hyper-Band* dan *camshaft* yang sudah dirubah profilnya. Di kalangan masyarakat kusunya di toko-toko sudah tersedia bahan CDI modifikasi yang sudah memenuhi kualitas cukup baik dan *camshaft* yang memiliki ketinggian kuat yang relatif baik pula, yaitu dimana bahan yang keras sangatlah penting, karena sistem kerja *camshaft* yang selalu berputar bergesekan. Bahan dari *camshaft* mentah dapat di modifikasi dengan *lift* tinggi sesuai dengan keinginan mekanik.

3.3 Diagram Aliran



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.

3.4 Proses Pelaksanaan

pada proses pengambilan data yang pertama kali dilakukan adalah melakukan studi literature jurnal, baik dari buku perpustakaan, jurnal dan artikel di internet yang mengulas tentang mekanisme *camshaft*, CDI pengapian, prinsip kerja mesin 4 tak, dan komponen-komponen lain pada system *engine* Suzuki Satria F 150 cc. Lalu hasil-hasil sumber referensi tersebut di kumpulkan kemudian setelah mendapatkan gambaran bagai mana cara membuat penelitian tahap selanjutnya adalah menganalisa alat yang akan digunakan untuk percobaan, serta pengolahan rencana pengambilan data.

Setelah perancangan percobaan sudah selesai data tersebut kemudian di pebandingkan dengan penggunaan CDI dan *camshaft* standar yang telah diganti dan di modifikasi, sehingga dapat mengetahui pengaruh penggunaan CDI *BRT Hyper-Band* dan *camshaft* standar dimodifikasi dari mesin Suzuki Satria F 150 cc. Untuk lebih jelas tahap pengujian akan dijelaskan pada sub bab selanjutnya. Alat dan bahan yang digunakan sesuai spesifikasi serta sesuai dengan apa yang akan dilakukan dalam percobaan. Setelah persiapan alat dan bahan sudah disiapkan, berikutnya adalah melakukan pengambilan data dengan percobaan. Alat uji yang digunakan untuk mengetahui hasil penelitian:

3.5 Alat Uji Penelitian.

Dalam penelitian yang akan dilakukan sepeda motor yang digunakan yaitu Suzuki Satria F 150cc standar orisinil pabrikan, untuk gambar dapat dilihat pada **Gambar 3.2.** dan spesifikasi pada **Tabel 3.1.**



Gambar 3.2. Suzuki Satria F 150 cc.

Tabel 3.1. Spesifikasi Motor Suzuki Satria F 150cc.

SPESIFIKASI	KETERANGAN
Jenis 4-katup, 1 silinder	4-tak, DOHC, Berpendingin Oli, SACS
Perbandingan Kompresi	10.2 : 1
Daya Maksimum	16 Ps/9,500 rpm
Torsi Maksimum	12,7 kgm / 8,500 rpm
Karburator	MIKUNI BS 26 - 187
Sistem Starter	Elektrik dan Kaki
Sistem Pelumasan	Peredam Oli
Kopling	Manual plat majemuk tipe basah
Transmisi	6 Percepatan
Rem Depan Atau Rem Belakang	Cakram/cakram
Sistem Pengapian	CDI
Busi	NGK CR8E / DENSO U24ESR-N
Accu	12 V(2,5 Ah)/10 HR
Tangki Bahan Bakar	4,9 L
Tangki Oli Mesin	1000 ml
Diameter Silinder	62,0 mm
Langkah Piston	48,8 mm
Kapasitas Silinder	147,3 mm
Jarak Sumbu Roda	1.280 mm
Panjang x Lebar x Tinggi	1.960 mm x 675 mm x 980 mm

3.6.1 *Tool Set.*

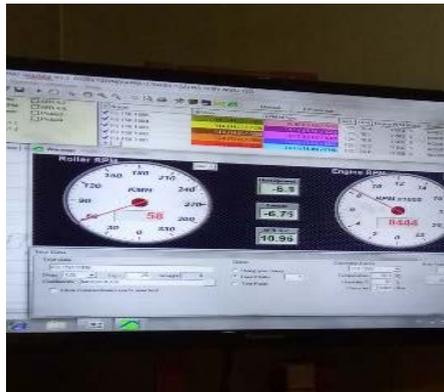
Tool set adalah seperangkat alat bantu yang berguna untuk memasang dan membongkar *camshaft* dan komponen lain yang diperlukan ketika mengukur daya motor.



Gambar 3.3 Tool set.

3.6.2 Tampilan Monitor Pada Sportdyno V 3.3.

Sportdyno adalah alat yang digunakan untuk mengukur *torsi* dan daya poros roda pada sepeda motor.



Gambar 3.4 Monitor PC

3.6.3 Alat Peraga Percikan Bunga Api Busi.

Pada Gambar 3.5 adalah alat uji untuk melihat warna suhu percikan bunga api yang dihasilkan oleh rangkaian CDI, Coil, Dan Busi. Alat ini terdiri dari motor listrik, battery, magnet, pulser, CDI, Coil dan Busi.



Gambar 3.5 Alat Peraga Percikan Bunga Api Busi.

3.6.4 Tachometer.

Pada **Gambar 3.5** adalah *tachometer* berfungsi untuk mengukur putaran magnet yang digerakan oleh motor listrik. Putaran mesin yang digunakan yaitu pada posisi putaran 2800 rpm pada saat pengujian percikan bunga api busi.



Gambar 3.6 *Tachometer.*

3.6.5 Stopwatch.

Pada **Gambar 3.6** adalah alat yang digunakan untuk mengukur lamanya waktu yang diperlukan dalam pengujian.



Gambar 3.6 *Stopwatch.*

3.6 Tahap persiapan

3.6.1 Busur Derajat dan Dial Gauge.

Berguna untuk mengukur besar durasi *camshaft* dan mengukur besar sudut pembukaan atau penutupan katup.

Langkah-langkah yang akan di ambil yaitu:

- a. Memasang busur derajat pada as kruk atau pada as magnet sebelah kiri.
- b. Mengetopkan atau mengatur piston berada tepat di TMA (titik mati atas)
- c. Memasang kawat yang telah dimodifikasi berbentuk runcig lalu di bautkan dengan baut bak magnet dan di bengkokkan menuju busur derajat pas di angka 0 (TDC) *top death center* pada posisi piston berada di TMA.
- d. Memasang dudukan *Dial Gauge* pada posisi yang ideal.
- e. Memasang *dial gauge* pada dudukan dan di paskan mengenai komponen batang klep *IN* dan *EX* dengan menyentuhkan setengah ujung *Dial* agar jarum dial bisa bergerak bebas keatas dan kebawah.
- f. Lalu mengatur *Dial Gauge* supaya jarum pada *Dial Gauge* benar-benar menunjuk pada angka 0.
- g. Jika semua komponen sudah dipasang dalam posis yang benar maka kita bisa melakukan pengukuran.

Cara mencari data *camshaft*:

- a. Mencari *IN OPEN* (waktu klep in mulai membuka).
Memutar busur derajat kearah kiri atau berlawanan arah jarum jam secara perlahan lalu sambil melihat *Dial Gauge* yang terpasang pada klep *IN* sampai jarum pada *Dial Gauge* bergerak dari angka 0 sampai berputar satu kali putaran menuju kembali ke angka 0 lagi atau klep mulai membuka satu mili, kemudian tahan busur dan perhatikan angka yang ada pada busur tepat di garis lurus dengan kawat, itu adalah angka *IN OPEN*.

- b. Mencari *IN CLOSE* (waktu tertutupnya klep *in*).

Memutar busur derajat ke arah kanan atau searah jarum jam secara perlahan lalu sambil melihat *Dial Gauge* yang terpasang pada klep *IN* sampai jarum pada *Dial Gauge* bergerak dari angka 0 sampai berputar satu kali putaran menuju kembali ke angka 0 lagi atau klep membuka satu mili sebelum klep benar-benar tertutup, kemudian tahan busur dan perhatikan angka yang ada pada busur tepat digaris lurus dengan kawat, itu adalah angka *IN CLOSE*.

- c. Mencari *EX OPEN* (waktu klep *EX* mulai membuka).

Memutar busur derajat ke arah kiri atau berlawanan arah jarum jam secara perlahan sambil melihat *Dial Gauge* yang terpasang pada klep *EX* sampai jarum pada *Dial Gauge* bergerak dari angka 0 sampai berputar satu kali putaran menuju kembali ke angka 0 lagi atau klep mulai membuka satu mili, kemudian tahan busur dan perhatikan angka yang ada pada busur tepat digaris lurus dengan kawat, itu adalah angka *EX OPEN*.

- d. Mencari *EX CLOSE* (waktu tertutupnya klep *EX*).

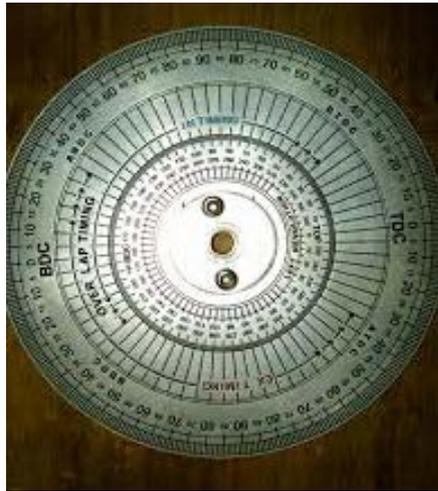
Memutar busur derajat ke arah kanan atau searah jarum jam secara perlahan sambil melihat *Dial Gauge* yang terpasang pada klep *EX* sampai jarum pada *Dial Gauge* bergerak dari angka 0 sampai berputar satu kali putaran menuju kembali ke angka 0 lagi atau klep membuka satu mili sebelum klep benar-benar tertutup, kemudian tahan busur dan perhatikan angka yang ada pada busur tepat digaris lurus dengan kawat, itu adalah angka *EX CLOSE*.

- e. Mencari *lift IN* maupun *lift EX* (tingginya angkatan katup).

Memutar busur derajat ke arah kiri atau berlawanan arah jarum jam secara perlahan sambil melihat *Dial Gauge* yang terpasang pada klep *IN* sampai jarum pada *Dial Gauge* berputar atau klep mulai membuka, busur tetap terus diputar sambil menghitung berapa kali jarum melewati titik enol pada *Dial* dan sampai jarum berhenti bergerak atau jarum *Dial* berputar berbalik setelah itu tahan busur dan perhatikan angka yang ada pada busur

tepat digaris lurus dengan kawat, kemudian angka tersebut dijumlahkan dengan banyaknya jarum melewati angka 0.

Sebaliknya juga dengan *lift EX* dilakukan hal yang sama tetapi *Dial Gauge* yang dilihat adalah dial gauge yang terpasang pada klep *EX*.



Gambar 3.8 busur derajat.



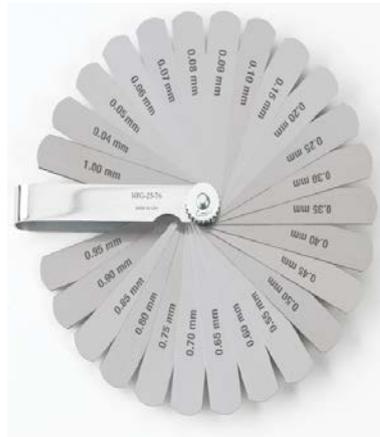
Gambar 3.9 *Dial Gauge*.



Gambar 3.10 Dudukan *Dial Gauge*.

3.6.2 *Feeler Gauge.*

Feel Gauge digunakan untuk mengukur celah katup klep dengan *Templar* atau *loler motor* yang akan kita inginkan ketika penggantian *camshaft*.



Gambar 3.11 *feeler gauge.*

3.6.3 **Mesin gerinda atau mesin modifikasi *camshaft*.**

Alat ini digunakan untuk memoles atau menggerinda ketika modifikasi *camshaft* sedang dilakukan.

- Menyiapkan mesin gerinda atau alat modifikasi *camshaft*.
- Menyiapkan *camshaft* yang akan dimodifikasi
- Menyiapkan alat ukur *sigmat* atau jangka sorong.
- Tahap melakukan modifikasi atau menggerinda *camshaft*.



Gambar 3.12 *Mesin modifikasi camshaft.*

3.6.4 Gelas ukur.

Gelas ukur digunakan untuk mengukur konsumsi bahan bakar yang akan di ukur.



Gambar 3.13 Gelas Ukur.

3.6.5 Tangki mini.

Tangki mini digunakan untuk mengganti tangki bawaan sepeda motor dengan sementara yang bertujuan untuk mempermudah pengisian bahan bakar dan pengukuran untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.



Gambar 3.14 Tangki Mini.

3.6.6 Buret.

Pada **Gambar 3.14** ialah alat yang digunakan sebagai pengukur konsumsi bahan bakar.



Gambar 3.15 Buret.