

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia sekarang ini mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Ini terlihat dari data yang dikeluarkan oleh BPS yang bekerjasama dengan POLRI dimana jumlah kendaraan bermotor bertambah setiap tahunnya. Dibandingkan dengan kendaraan bermotor yang lain, sepeda motorlah yang mengalami peningkatan jumlah yang paling signifikan, setiap tahunnya bertambah 5-8 juta sepeda motor atau sekitar 15% pertahun. Ini karena sepeda motor merupakan kendaraan bermotor yang mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan yang lain.

Seiring dengan bertambahnya jumlah sepeda motor di Indonesia, hal ini juga berpengaruh dengan bertambah majunya dunia otomotif namun sekarang ini masyarakat kurang puas dengan kemampuan motor standart pabrikan dan tidak sedikit dari mereka menginginkan untuk meningkatkan kemampuan unjuk kerja mesin sepeda motornya. Untuk meningkatkan kemampuan mesin tersebut para mekanik berlomba-lomba mendesain ulang komponen- komponen yang berhubungan dengan unjuk kerja mesin ya khususnya yang berhubungan dengan ruang pembakaran. Diantaranya adalah dengan cara memodifikasi atau merubah profil *camshaft* dengan cara menggerindanya.

Camshaft (istilah bengkel: noken as) merupakan salah satu mekanisme penggerak katup (valve). Di dalam motor empat langkah terdiri dari dua jenis katup, yaitu katub hisap (intake valve) dan katub buang (exhaust valve). Katub hisap berfungsi untuk mengatur aliran campuran udara dan bahan bakar masuk ke dalam silinder motor, sedangkan katub buang berfungsi untuk mengatur aliran gas buang ke luar dari silinder motor. Katup membuka dan menutup masing-masing satu kali setiap satu kali putaran camshaft dan dua kali putaran poros engkol (*crankshaft*). Pada sebuah camshaft terdapat bagian-bagian yang masing-masing mempunyai peranan penting. Bagian-bagian camshaft seperti valve lift (jarak angkat katup), valve lift duration (lama angkat katup), valve lift timing (waktu angkat katup), lobe separation angle (LSA) dan overlap akan mempengaruhi banyak Sedikitnya campuran bahan bakar dan udara yang masuk ke dalam ruang bakar. Proses mengatur ulang profil camshaft memerlukan ketelitian yang lebih, untuk mendapatkan debit aliran udara dan bahan bakar yang maksimal ke ruang bakar. Maka diperlukan pengaturan yang tepat terhadap valve lift, valve lift duration, dan valve lift timing. Selain variabel-variabel tersebut, lobe separation angle (LSA) juga berperan besar terhadap peningkatan kesempurnaan pembakaran. LSA merupakan jarak pemisah antara lobe intake dengan lobe exhaust. LSA berhubungan dengan overlap, LSA dengan overlap berbanding terbalik, dengan catatan duration tetap. Dengan memperbesar LSA sama dengan memperkecil overlap, sebaliknya menyempitkan LSA memperbesar

overlap. Pada saat bersambungannya akhir gerakan membuang akan dimulai gerakan mengisap, maka pada saat torak berada di TMA kedua katupnya berada dalam keadaan membuka.

Keadaan dimana kedua katup terbuka secara bersamaan tersebut dinamakan *overlap*. Terbukanya katup-katup pada saat pemindahan gerakan dari gerakan kerja ke gerakan menghisap, supaya gas yang telah terbakar dapat ke luar seluruhnya, sehingga pemasukan gas baru tidak bercampur dengan gas bekas di dalam silinder. Melalui modifikasi atau desain ulang profil *camshaft* maka dapat mengubah waktu membuka dan menutupnya katup.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

1. Bagaimanakah perubahan power dan torsi mesin sebelum dilakukan modifikasi profil camshaft (standart) dan sesudah dilakukan modifikasi profil camshaft.
2. Bagaimanakah perubahan konsumsi bahan bakar sebelum dilakukan modifikasi camshaft dan sesudah dilakukan modifikasi camshaft

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan judul yang diambil penulis tersebut, analisa yang dilakukan akan membahas mengenai pengaruh perubahan profil terhadap performa mesin Suzuki Satria F 150cc, berikut ini beberapa batasan masalah:

1. Jenis Kendaraan

Jenis motor yang di gunakan Suzuki Satria F 150cc

2. Cakupan Analisis

Adapun data yang akan diambil adalah dari perubahan profil Camshaft meliputi (*In open, in close, ex open, ex close, lobe sparation angle, Overlapping,* ), Power Mesin, dan Torsi mesin.

3. Pengukuran konsumsi bahan bakar

4. Penggunaan Busur derajat dan Dial gauge

Busur yang digunakan berbentuk lingkaran 360° dibagi 4 kuadran 90° derajat dan dial gauge.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang yang dikemukakan di atas, maka penulis mengambil permasalahan untuk proyek akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh perubahan profil camshaft Terhadap Power Mesin dan Torsi Mesin. Dibuktikan dengan pengujian DYNOTEST
2. Bagaimanakah pengaplikasian busur derajat dan dial gauge sehingga dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur durasi pada camshaft motor Suzuki Satria F 150cc.
3. Menghitung konsumsi bahan bakar sebelum dilakukan modifikasi camshaft dan sesudah dilakukan modifikasi camshaft

## 1.5 Tujuan

Tujuan penulis yang ingin dicapai penulis dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh perubahan profil camshaft terhadap power mesin.
2. Mengetahui pengaruh perubahan profil camshaft terhadap Torsi mesin.
3. Mengetahui konsumsi bahan bakar sebelum dilakukan modifikasi camshaft dan sesudah dilakukan modifikasi camshaft .

## 1.6 Manfaat

- a. Meningkatkan kemampuan dan ketrampilan dalam menggunakan Busur derajat dan *Dial gauge* untuk mendapatkan data profil yang paling efektif pada motor Suzuki Satria F 150cc.
- b. Mengetahui pengaruh dari perubahan profil camshaft.
- c. Menambah referensi / pustaka untuk menjadi rujukan mahasiswa yang suka dengan otomotif.
- d. Menjadi sumber referensi untuk Tugas Akhir atau penelitian lebih lanjut.
- e. Menambah pengetahuan khususnya teknologi kendaraan lanjut.
- f. Sebagai proses pembentukan karakter kerja mahasiswa dalam menghadapi persaingan dunia kerja.
- g. Sebagai model belajar aktif tentang cara inovasi teknologi bidang teknik mesin.
- h. Memberikan informasi kepada pencinta modifikasi bahwa pengaturan profil camshaft sangat berpengaruh terhadap performa mesin.