

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan jumlah penduduk di Indonesia mempunyai dampak signifikan yaitu salah satunya di bidang transportasi. Ini terlihat dari maraknya kemacetan di ibukota seolah menjadi fenomena lokal, fenomena meningkatnya kemacetan di Negara-negara padat ini terlihat dalam data terbaru yang di rilis oleh POLRI yang bekerja sama dengan BPS yaitu kendaraan sepeda motor mengalami peningkatan setiap tahunnya. Kendaraan salah satunya yaitu sepeda motor yang mempunyai peningkatan yang signifikan, itu terlihat dari bertambahnya 5 hingga 8 juta sepeda motor atau sekitar 17% pertahunya ini karena sepeda motor merupakan kendaraan yang mempunyai daya tarik yang cukup tinggi dan dapat terjangkau untuk kalangan menengah kebawah.

Seiring dengan berjalannya waktu, angka jumlah kendaraan sepeda motor di Indonesia mengalami peningkatan, hal ini memicu pada salah satu dampak yang positif bagi perkembangan dunia otomotif namun sekarang ini kalangan masyarakat khususnya dikalangan anak muda kurang puas dengan kemampuan motor standar pabrikan maka itu banyak kalangan anak muda memodifikasi motornya untuk meningkatkan kemampuan kerja mesin sepeda motornya. Tidak terlepas dari dunia otomotif mekanik sangatlah berperan penting dalam memodifikasi sepeda motor maka itu mekanik belomba-lomba dalam mendesain ulang komponen-komponen yang berhubungan dengan unjuk kerja mesin khususnya yang berhubungan dalam ruang pembakaran. Komponen yang dirubah yaitu salah satunya dengan cara memodifikasi atau dengan menggerinda merubah profil *camshaft* dan mengganti *CDI*.

Camshaft atau noken as adalah salah satu mekanisme penting penggerak katup (*valve*). Di dalam *cylinder head* motor empat langkah terdiri dari dua jenis katup, yaitu katup buang (*exhaust valve*) dan katup hisap (*intake valve*). Katup hisap berperan penting untuk mengatur aliran campuran udara dan mengatur

masuknya bahan bakar kedalam *cylinder* motor, sedangkan katup buang berfungsi sebagai untuk mengatur sisa gas yang terbuang keluar dari *cylinder* sepeda motor. Katup menutup dan membuka masing-masing satu kali setiap satu kali putaran *camshaft* dan dua kali putaran poros engkol (*crankshaft*). Didalam *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 sedikit banyaknya campuran udara dan bahan bakar yang masuk ke dalam ruang bakar. Proses mengatur ulang profil *camshaft* memerlukan ketelitian yang lebih untuk mendapatkan bahan bakar dan debit aliran udara yang maksimal ke ruang bakar. Untuk itu diperlukan penelitian panjang dan 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.

Overlap yaitu posisi dimana kedua buah katup terbuka secara bersamaan. Terbukanya katup-katup pada saat pemindahan gerakan dari gerakan kerja ke gerakan menghisap, agar gas yang telah terbakar dapat keluar seluruhnya dari ruang bahan bakar, sehingga pemasukan gas baru tidak bercampur dengan gas bekas di dalam *cylinder*. Melalui modifikasi atau mendesain ulang profil *camshaft* maka dapat mengubah waktu membuka dan menutupnya katup. Disamping itu perubahan demi perubahan yang dilakukan pada komponen-komponen pada mesin untuk memperoleh unjuk kerja yang maksimal diperlukan sistem pengapian yang baik pula.

Sistem pengapian mempunyai peran penting dalam sepeda motor. Sistem pengapian digunakan untuk mengatur proses pembakaran campuran bahan bakar dengan udara sesuai dengan waktu yang telah diperhitungkan yaitu pada akhir langkah kompresi. Salah satu komponen penting dalam sistem pengapian adalah CDI (*Capasitor Discharge Ignition*). Pada sistem CDI motor standar saat ini kebanyakan menggunakan CDI *limiter*, sehingga pada saat motor dipacu dengan melebihi dari rpm yang ditentukan oleh CDI motor akan terjadi pemutusan pengapian dari CDI dan performa tenaga akan mengalami penurunan. Dalam kelemahan yang ditimbulkan tersebut tentunya mempunyai dampak tersendiri terutama dikalangan masyarakat yang suka kecepatan tinggi khususnya dikalangan anak muda. Peningkatan performa motor dilakukan dengan penggantian CDI *racing* yang memiliki *limiter* lebih tinggi dari standarnya atau sampai *unlimiter* untuk memperoleh performa mesin yang lebih optimal. CDI BRT *Hyper-band* yang relatif murah dan sangat terjangkau di kalangan masyarakat menengah kebawah juga mampu melayani kerja mesin sampai dengan maksimal sehingga dapat diharapkan mesin akan mencapai performa yang maksimal. Dengan begitu diambilah judul “Analisa Pengaruh Perubahan Profil *Camshaft* Dengan Menggunakan CDI *BRT* Terhadap Performa Pada Mesin Suzuki Satria F 150Cc’.

1.2 Rumusan Masalah.

Berdasarkan latar belakang di atas, diperoleh beberapa masalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi perubahan power dan torsi mesin sebelum dilakukan modifikasi profil *camshaft* (standar) dan sesudah dilakukan modifikasi profil *camshaft*.
2. Bagaimanakah perubahan konsumsi bahan bakar sebelum dilakukan modifikasi *camshaft* dengan menggunakan CDI standar dan sesudah dilakukan modifikasi *camshaft* dengan menggunakan CDI BRT?
3. Bagaimana pengaruh percikan bunga api antara CDI standar dan CDI BRT?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan judul yang diambil penulisan tersebut, maka berikut ini beberapa batasan masalah:

1. Jenis motor yang digunakan Suzuki Satria F 150cc tahun 2012.
2. Bahan bakar yang digunakan menggunakan bahan bakar Pertalite.
3. Cakupan analisis data yang akan diambil adalah dari perubahan profil *Camshaft* meliputi (In open, in close, ex open, ex close, lobe separation angle, Overlapping), Power Mesin, Torsi mesin, dan CDI standar diganti dengan CDI BRT *Hyper-Band*.
4. Penggunaan busur derajat dan *Dial gauge* berbentuk lingkaran 360 derajat dibagi 4 kuadran 90 derajat dan *dial gauge*.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh perubahan profil *camshaft* dengan menggunakan CDI standar dan BRT terhadap power mesin.
2. Mengetahui pengaruh perubahan profil *camshaft* dengan menggunakan CDI standar dan BRT terhadap Torsi mesin.
3. Mengetahui perubahan atau perbandingan banyaknya bahan bakar yang masuk keruang bakar setelah memodifikasi *camshaft* dan menggunakan CDI standar dengan mengganti CDI BRT *Hyper-Band*.

1.5 Manfaat

- a. Menambah referensi / pustaka untuk menjadi rujukan mahasiswa yang suka dengan otomotif.
- b. Menjadi sumber referensi untuk Tugas Akhir atau penelitian lebih lanjut.
- c. Menambah pengetahuan khususnya teknologi kendaraan lanjut.
- d. Memberikan informasi kepada pencinta modifikasi bahwa pengaturan profil *camshaft* sangat berpengaruh terhadap performa mesin.