

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Kendaraan sepeda motor saat ini merupakan alat transportasi yang sangat penting bagi manusia. Tidak sedikit orang yang hanya memiliki 1 (satu) sepeda motor. Perusahaan – perusahaan besar pun memilih sepeda motor untuk alat transportasi guna mempermudah alur pekerjaan. Misal Mc. Donald menggunakan sepeda motor sebagai transportasi layanan *delivery* nya. Tidak bisa dipungkiri bahwasanya kendaraan sepeda motor adalah unsur vital penunjang dari kegiatan ekonomi dalam masyarakat.

Kendaraan sepeda motor saat ini semakin berkembang. Dari segi teknologi, kendaraan sepeda motor telah menggunakan injeksi sebagai alat penyemprotan bahan bakar. Teknologi tersebut merupakan upaya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar agar lebih irit dan bertenaga.

Dalam sistem motor bakar ada 3 (tiga) syarat agar terjadi pembakaran, yaitu pencampuran antara bahan bakar dan udara, percikan bunga api serta kompresi. Jika dari ketiga syarat tersebut tidak terpenuhi, proses pembakaranpun tidak akan terjadi dan kendaraan tidak dapat difungsikan sebagaimana mestinya.

Upaya – upaya peningkatan efisiensi kendaraan sepeda motor dapat dilakukan dengan memperbaiki proses pembakaran dalam ruang bakar. Proses pembakaran yang baik memiliki kompresi yang baik, campuran udara dan bahan bakar yang ideal, dan percikan bunga api yang baik.

Untuk mendapatkan campuran bahan bakar yang ideal dapat dilakukan dengan merubah mekanisme katup. Dalam motor bakar terdapat 2 mekanisme katup, yaitu katup hisap (*intake valve*) dan katup buang (*exhaust valve*). Katup hisap (*intake valve*) berfungsi sebagai pengatur aliran campuran bahan bakar dengan udara, sedangkan katup buang (*exhaust valve*) berfungsi sebagai pengatur aliran gas buang sisa pembakaran ke luar dari silinder.

Sebuah *camshaft* memiliki bagian – bagian yang mempunyai peranan penting, diantaranya jarak angkat katup (*lift valve*), durasi angkat katup (*valve lift duration*), sudut pemisahan tonjolan cam (*lobe separation angle*), dan *overlap* akan mempengaruhi sedikit banyaknya campuran bahan bakar yang masuk ke dalam ruang bakar.

Untuk mendapatkan campuran bahan bakar yang maksimal perlu dilakukan perubahan pada *camshaft*. Untuk merubah profil *camshaft* memerlukan ketelitian yang lebih terhadap pengaturan *valve lift*, *valve timing* dan *valve lift duration*. Selain itu dapat juga dilakukan pengaturan terhadap *lobe separation angle*. LSA merupakan jarak pemisah antara *lobe intake* dan *lobe exhaust*. LSA berhubungan dengan *overlap*. Semakin besar LSA maka semakin kecil *overlap* dan semakin kecil LSA maka semakin besar *overlap*.

Dengan memodifikasi profil *camshaft* maka dapat mengubah waktu bukaan katup. Tujuan akhir dari pemmodifikasian *camshaft* adalah untuk efisiensi volumetris saat percampuran bahan bakar dan udara yang masuk ke dalam silinder serta

memperlancar pembuangan setelah pembakaran. Diharapkan peningkatan efisiensi volumetris yang masuk dalam silinder dapat berdampak pada proses pembakaran yang sempurna sehingga dapat menghasilkan tenaga yang besar.

Berdasarkan uraian diatas latar belakang diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari variasi *lobe separation angle* dan beban terhadap performa mesin kendaraan bermotor 4 tak, dimana sebagai kajian penelitian ini diambil dari mesin motor injeksi Yamaha Vixion 150 cc 4 tak tahun 2014.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang dirumuskan pada penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh dari variasi LSA dan beban terhadap performa mesin kendaraan 150cc tahun 2014, serta mengetahui LSA yang tepat sesuai kebutuhan ”.

## 1.3. Batasan Masalah

Dalam pembuatan Tugas akhir ini, tentu saja harus dibatasi sesuai dengan kemampuan, waktu, biaya, situasi dan kondisi. Agar masalah tersebut dapat tepat pada sasarannya, maka penulis membatasi ruang lingkupnya, antara lain sebagai berikut.

1. *Camshaft* yang digunakan adalah *camshaft* standart dengan LSA  $105^0$ , *camshaft* modifikasi  $102^0$  dan  $108^0$  mengesampingkan kekuatan dari material *camshaft*.
2. Bahan bakar yang digunakan dalam penelitian adalah pertamax dengan nilai oktan 92.
3. Katup *intake* dan *exhaust* sesuai dengan standart pabrik.
4. Menghitung performa dari mesin, temperatur pendingin mesin, dan temperatur kerja mesin.
5. Menggunakan variasi beban pada kendaraan yaitu 60 kg, 80 kg, dan 100kg pada LSA *camshaft*  $102^0$ ,  $105^0$ , dan  $108^0$ .
6. Kendaraan yang digunakan adalah mesin 4 tak 150cc tahun 2014.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh sudut LSA terhadap performa mesin 150cc.
2. Mengetahui pengaruh beban terhadap performa mesin 150cc.
3. Dapat menentukan sudut LSA yang tepat sesuai kegunaan kendaraan vixion.

## 1.5. Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini terbagi dalam bab - bab yang diuraikan secara terperinci. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut:

### ➤ BAB I PENDAHULUAN

Memuat gambaran singkat mengenai: Latar belakang, Rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penulisan dan sistematika penulisan.

### ➤ BAB II LANDASAN TEORI

Membahas tentang dasar dasar teori yang digunakan pada penelitian.

---

➤ **BAB III METODE PENELITIAN**

Membahas tentang metode metode yang dilakukan dalam penelitian.

➤ **BAB IV ANALISA DATA**

Membahas tentang data data yang dikumpulkan saat penelitian.

➤ **BAB V PENUTUP**

Meliputi kesimpulan dan saran.