

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Transportasi secara umum diartikan sebagai perpindahan barang atau orang dari satu tempat ke tempat yang lain. Seiring dengan peningkatan kebutuhan masyarakat dan semakin meningkatnya jumlah penduduk, maka aktivitas transportasi pun juga meningkat. Hal ini karena tidak semua fasilitas yang dibutuhkan masyarakat berada pada suatu tempat. Kondisi seperti ini mengakibatkan timbulnya pergerakan menuju daerah pemenuhan kebutuhan. Dengan adanya transportasi yang lancar maka distribusi barang dan jasa juga akan semakin mudah. Sepeda motor merupakan salah satu alat transportasi yang banyak dipakai oleh masyarakat Indonesia. Hal ini disebabkan karena sepeda motor merupakan alat transportasi yang mudah untuk dikendarai dan juga lebih terjangkau oleh masyarakat kita bila dibandingkan dengan mobil pribadi. (Mulyono dalam Denis, 2015 halaman 1).

Motor bakar torak bensin merupakan mesin pembangkit tenaga yang mengubah bahan bakar bensin menjadi tenaga panas dan akhirnya menjadi tenaga mekanik. Secara garis besar motor bensin tersusun oleh beberapa komponen utama meliputi; blok silinder (*cylinder block*), kepala silinder (*cylinder head*), poros engkol (*crank shaft*), torak (piston), batang piston (*connecting rod*), roda penerus (*fly wheel*), poros cam (*cam shaft*) dan mekanik katup (*valve mechanic*). Blok silinder adalah komponen utama motor, sebagai tempat pemanasan komponen mekanik dan sistem-sistem mekanik lainnya. Blok silinder mempunyai lubang silinder tempat piston bekerja, bagian bawah terdapat ruang engkol (*crank case*), mempunyai kedudukan bantalan (*bearing*) untuk pemasangan poros engkol. Bagian silinder dikelilingi oleh lubang-lubang saluran air pendingin dan lubang oli. (Fitri wjayanti , Dadan Irwan dalam .2014 hal : 34)

Performa mesin motor bensin dapat ditingkatkan dengan cara: memperpanjang langkah torak, memperbesar diameter torak, mengubah *inlet port* dan *outlet port* menaikkan kompresi pada ruang bakar, atau mengubah waktu pembukaan *port* silinder. Untuk meningkatkan performa mesin tersebut dengan cara: meningkatkan volume udara dan bahan bakar yang masuk ke ruang bakar jadi bertambah besar dan lebih bebas hambatan dapat dilakukan dengan cara Porting yaitu membentuk kembali lubang *intake* dan *exhaust cylinder head*. Sehingga dengan volume udara dan bahan bakar yang meningkat maka semakin mudah terjadi pembakaran. Selain porting juga dilakukan *overstroke* yaitu memperbesar volume langkah dengan cara menambah panjang langkah piston. Perbandingan besar volume total silinder dengan volume ruang bakar adalah perbandingan kompresi. Volume total silinder merupakan jumlah volume ruang bakar dengan dan volume langkah. Volume langkah adalah hasil kali luas permukaan torak dan panjang langkah. Maka dengan memperbesar panjang langkah akan memperbesar volume langkah sehingga memperbesar perbandingan kompresi. (Farid dan Indah 2017, hal 82-83)

Motor pembakaran dalam 4 tak atau sering disebut dengan siklus motor otto, yaitu dimana motor 4 tak merupakan motor yang satu siklus kerjanya diperlukan empat langkah gerakan piston atau terdapat dua putaran poros engkol. Gerakan empat langkah piston itu adalah hisap, kompresi, usaha, dan buang. Empat langkah gerakan tersebut tak lain membutuhkan suatu konsumsi campuran bahan bakar dan udara untuk proses pembakarannya.

Konsumsi bahan bakar dan udara mempunyai metode pencampurannya melalui karbulator pada saluran masuk dan seketika melalui saluran masuk yang berada pada silinder head. Saluran masuk pada silinder head sebagaimana dicetak oleh pabrikan umumnya kurang optimal, dikarenakan desain dan batasan proses manufaktur. Silinder head pada saluran masuk dan buang memerlukan sebuah perhatian akan detail diameter ukurannya sehingga dapat membawa kerja mesin kedalam level efisiensi tertinggi. Pengalaman orang sehari-hari terhadap udara memberikan suatu gambaran bahwa udara adalah zat yang sangat ringan, tidak dapat dilihat dan hanya dapat dirasa seketika seorang bergerak pelan melaluinya.

Tetapi sebuah mesin yang berputar dalam kecepatan tinggi mengalami substansi berbeda dalam konteks itu. Udara dapat dibayangkan ketebalannya, bersifat lengket, elastic, liat, dan memiliki berat (viskositas udara). Hambatan pada aliran udara berada di area ruang bakar silinder head, memaksimalkan suatu aliran kecepatan udara adalah kuncian dari performa pada aliran yang sempurna.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sebagaimana telah dijelaskan pada latar belakang, maka penulis dapat mencari rumusan masalah.

1. Bagaimana pengaruh diameter porting silinder *head* terhadap performa motor 4 tak 100 CC tipe sohc (*single over head chamshaf*) ?
2. Bagaimana pengaruh modifikasi porting terhadap konsumsi bahan bakar spesifik ?

## **1.3 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh perubahan diameter silinder head terhadap performa motor 4 tak 100 CC tipe SOHC (*single over head camshaf*).
2. Mengetahui pengaruh modifikasi porting terhadap konsumsi bahan bakar spesifik.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini dapat membantu penulis untuk menyelesaikan tugas akhir pada prodi teknik mesin universitas muhammadiyah jember, serta sebagai bahan pengembangan terhadap analisa performa pada motor 4 tak 100 CC tipe SOHC (*single over head camshaf*).
2. Mendapatkan performa unjuk kerja pada sepeda motor sesuai dengan keinginan.
3. Sebagai bahan pertimbangan bagi masyarakat dan bagi para peminat modifikasi kendaraan bermotor.
4. Sebagai bahan literatur dalam penelitian selanjutnya.

## **1.5 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas dan untuk menghindari timbulnya penyimpangan pembahasan, maka pada penelitian ini penulis tidak membahas jauh dari rumusan masalah, sehingga penelitian ini memberi batasan masalah sebagai berikut :

1. Motor yang digunakan adalah mesin 4 tak 100 CC.
2. Bahan bakar yang digunakan adalah premium.
3. Prestasi motor bakar yang dianalisis meliputi torsi, daya, konsumsi bahan bakar.