

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan bertambahnya jumlah sepeda motor di Indonesia, hal ini juga berpengaruh dengan kemajuan dunia otomotif namun saat ini masyarakat kurang puas dengan kemampuan motor yang dimilikinya standart pabrikan sebagian dari mereka menginginkan untuk meningkatkan kemampuan mesin sepeda motornya. Dalam meningkatkan kemampuan mesin tersebut para mekanik berlomba-lomba mendesain ulang komponen-komponen yang berhubungan dengan kerja mesin khususnya yang berhubungan dengan ruang pembakaran agar performa mesin lebih meningkat. Diantaranya adalah dengan cara memodifikasi atau merubah ukuran katup dan *porting* katup IN dan EX.

Mesin merupakan alat untuk membangkitkan tenaga, dan di sebut juga sebagai penggerak utama. Jadi mesin disini berfungsi merubah tenaga panas dari ruang pembakaran ke tenaga mekanis dalam bentuk tenaga putar. Tenaga atau daya untuk menggerakkan kendaraan tersebut di peroleh dari panas hasil pembakaran bahan bakar. Jadi panas yang timbul karena adanya pembakaran itulah yang di pergunakan untuk menggerakkan kendaraan, dengan kata lain tekanan gas yang terbakar akan menimbulkan gerakan putaran pada sumbu engkol dari mesin. Ada banyak tuntutan dalam dunia otomotif yaitu untuk menghasilkan kendaraan yang mampu menghasilkan peforma yang tinggi

(*high performance*), dan juga harus dapat menghemat pemakaian bahan bakar. Menjadikan tantangan terdiri untuk para pabrikan sepeda motor bersaing dalam merancang sepeda motor dengan kemampuan mesin yang lebih bagus lagi. Peningkatan jumlah kendaraan setiap tahun akan berpengaruh pada persediaan bahan bakar. Maka diperlukan berbagai solusi untuk menciptakan kendaraan yang hemat bahan bakar dan lebih reponsif, perubahan demi perubahan merubah kinerja mesin menjadi lebih baik. (Julius Jama, 2008 :33).

Hal ini lah yang menunjukkan akan harapan dan tuntutan industri otomotif untuk menciptakan kendaraan yang mempunyai performa tinggi dan irit bahan bakar. Untuk itu dilakukan penelitian dengan modifikasi panjang, diameter dan bentuk lubang out pada *intake manifold* untuk memberikan efek aliran berpusar pada ruang bakar agar campuran udara dan bahan bakar menjadi lebih lancar, sehingga pembakaran di ruang bakar menjadi lebih sempurna dan performa mesin menjadi meningkat. Head silinder merupakan komponen penting dalam pembakaran baik pada motor bensin. *Cylinder head* juga salah satu upaya untuk merubah kompresi pada proses pembakaran sesuai yang diinginkan, yaitu dengan cara memapas bagian *cylinder head* menggunakan mesin bubut sebesar yang diinginkan sehingga proses kompresi dengan pemampatan gas pada ruang bakar dapat diperbesar, sehingga mendapat ratio kompresi dan kemudian dibandingkan dengan head silinder yang belum dimodifikasi atau standar. (Berenschot, H, 1994).

Berbagai modifikasi dilakukan orang khususnya di bengkel untuk meningkatkan performa motor bakar bensin. Modifikasi tersebut antara lain adalah mengurangi berat *flywheel*, mengurangi ketinggian *cylinder head* dan menghaluskan *intake manifold*. Dengan mengurangi berat *flywheel*, maka putaran motor akan lebih cepat dengan demikian dihasilkan peningkatan akslerasi. Sedang dengan mengurangi ketinggian silinder head akan didapatkan rasio kompresi yang lebih besar yang tentunya menghasilkan peningkatan daya motor bakar. Kedua modifikasi ini terlihat dengan jelas. Modifikasi dengan menghaluskan *intake manifold* merupakan modifikasi yang yang termudah untuk dilakukan. Dengan menghaluskan permukaan dalam, maka aliran campuran udara dan bahan bakar mengalami friksi lebih kecil. Hal ini akan membuat aliran masuk ruang bakar pada tekanan lebih tinggi dibanding jika friksi yang dialami aliran lebih besar. Campuran udara dan bahan bakar yang masuk pada tekanan lebih tinggi akan menghasilkan daya yang lebih besar saat langkah kerja. Sampai saat ini belum ada penelitian yang dilakukan untuk membuktikan bahwa modifikasi ini memang meningkatkan peformansi motor bakar.

Menyadari pentingnya hal ini, maka dilakukan penelitian pada motor bakar bensin dengan skala laboratorium. Pengukuran meliputi torsi yang dihasilkan dan laju konsumsi bahan bakar dengan kondisi *intake manifold* standart dan yang dihaluskan. Pemilihan penggunaan Suzuki Nex EFI sebagai objek penelitian karena di laboratorium belum ada media pembelajaran tentang Suzuki Nex EFI untuk dimodifikasi menjadi media pembelajaran adik

tingkat. Akan tetapi permintaan untuk mendapatkan mesin yang sesuai juga diperlukan untuk mendorong performa saat melaju di jalan, dengan begitu diambilah judul "Analisis Pengaruh Perubahan Diameter Katup Dan *Porting* Terhadap Performa Pada Mesin Sepeda Motor SUZUKI NEX 2014"

## 1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Pengujian katup in dan ex menggunakan alat uji *flowbench Sf 110* sebelum di modifikasi dan sesudah dimodifikasi.
2. Pengujian torsi dan daya menggunakan alat uji *dynotest v 3.3* menggunakan *dynamometer sportdyno V3.3* sebelum di modifikasi dan sesudah di modifikasi.
3. Perlu dilakukan penelitian konsumsi bahan bakar sebelum dan sesudah dimodifikasi.

Dari uraian di atas, penulis tertarik untuk mengambil judul "Analisa Pengaruh Perubahan Diameter Katup Dan *Porting* Terhadap Performa Pada Mesin Sepeda Motor Suzuki Nex" sebagai tugas akhir.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan judul yang diambil penulis tersebut, analisa yang akan dilakukan membahas mengenai pengaruh perubahan diameter katup dan modifikasi *porting* terhadap peforma mesin Suzuki Nex 113 cc, maka berikut ini beberapa batasan masalah :

1. Mengujian katup in dan ex menggunakan alat uji *flowbench Sf 110* sebelum di modifikasi dan sesudah dimodifikasi.
2. Mengujian torsi dan daya menggunakan alat uji *dynotest v 3.3* menggunakan *dynamometer sportdyno V3.3* sebelum di modifikasi dan sesudah di modifikasi.
4. Meneliti konsumsi bahan bakar sebelum dan sesudah dimodifikasi.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Dari batasan masalah, penyusun dapat merumuskan masalah yang akan dipecahkan, yaitu :

1. Bagaimana hasil pengujian menggunakan alat uji *flowbench Sf 110* sebelum di modifikasi dan sesudah dimodifikasi.
2. Bagaimana hasil pengujian torsi dan daya menggunakan alat uji *dynotest v 3.3* menggunakan *dynamometer sportdyno V3.3* sebelum di modifikasi dan sesudah di modifikasi.
3. Bagaimana hasil penelitian konsumsi bahan bakar sebelum dan sesudah dimodifikasi

#### **1.5 Tujuan**

Tujuan penulis yang ingin di capai penulis dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh perubahan diameter katup dan *porting* terhadap power mesin dan torsi motor Suzuki Nex EFI 2014.

2. Mengetahui pengaruh perubahan torsi dan daya menggunakan alat uji *dynotest v 3.3* menggunakan *dynamometer sportdyno V3.3* sebelum di modifikasi dan sesudah di modifikasi.
3. Mengetahui pengaruh perubahan konsumsi bahan bakar sebelum dan setelah dimodifikasi.

### **1.6 Manfaat**

1. Meningkatkan performa pada mesin motor Suzuki Nex EFI 2014
2. Meningkatkan keahlian dalam memodifikasi kepala silinder dengan indikasi *porting* pada lubang *intake*.
3. Menambah pengetahuan cara *porting* yang bagus pada *intake* terhadap konsumsi bahan bakar.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

1. Bab I berisikan tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.
2. Bab II berisikan kajian pustaka pustaka yang menerangkan tentang dasar teori.
3. Bab III berisikan tentang penjelasan tentang alur penelitian di lengkapi dengan diagram alir, alat, bahan, waktu, jadwal, proses pengerjaan dan pengambilan data.
4. Bab IV berisikan penjelasan hasil data yang telah didapatkan penelitian dan pembahasannya.

5. Bab V merupakan penutup yang berisikan kesimpulan dan saran yang didapat dalam pelaksanaan penelitian.