

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri otomotif di Indonesia sangatlah berkembang pesat dalam beberapa tahun ini. Terbukti dengan semakin ramainya jalanan kota dan lalu lintas yang semakin padat oleh kendaraan bermotor. Pada jaman yang semakin maju ini, alat transportasi yang dapat menghubungkan mobilitas manusia dari satu tempat ke tempat lain menjadi semakin penting dan dapat dikatakan sebagai faktor utama penggerak aktifitas perekonomian. Transportasi merupakan kebutuhan vital yang menjadi tumpuan hidup manusia dalam menjalankan setiap kegiatannya. Hal ini pula yang mendorong suburnya pertumbuhan industri otomotif di Indonesia terutama kendaraan roda dua, sehingga membuat kendaraan bermotor di jalanan semakin marak tidak hanya didominasi oleh satu merek atau jenis saja.

Majunya Industri Otomotif tidak lepas dari kebutuhan masyarakat yang semakin kompleks dan membutuhkan sarana transportasi pribadi yang murah, sederhana dan nyaman. Maka tidak dipungkiri hal itu menjadi peluang bagi para produsen untuk terus melakukan inovasi demi memenuhi kepuasan dari konsumennya. Sepeda motor bensin diharapkan selalu dalam performa baik dan mesin yang optimal. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan memodifikasi sepeda motor atau penambahan suatu komponen pendukung yang tentunya dengan harga yang terjangkau.

Berdasarkan fakta di atas, diperlukan suatu komponen yang dapat meningkatkan performa sepeda motor bensin salah satunya adalah meningkatkan *horse power* suatu kendaraan yaitu dengan komponen *turbocharger*. *Turbocharger* merupakan sebuah komponen yang berupa kompresor yang digunakan dalam mesin pembakaran dalam untuk meningkatkan keluaran tenaga mesin dengan meningkatkan massa oksigen yang memasuki mesin. Banyak yang mengharapkan daya dari kendaraannya dapat meningkat dengan memasang perangkat. Diharapkan dengan memasang perangkat tersebut, daya dari motor akan meningkat dan juga akselerasinya.

Dalam pengoperasian sebuah mesin, daya yang dibangkitkan sangat tergantung pada kualitas udara dan kuantitas bahan bakar yang tersedia atau terbakar. Jika diinginkan daya yang lebih besar maka dapat dilakukan dengan memperbesar volume silinder dan ruang bakar, tapi cara ini akan mengakibatkan bertambahnya dimensi mesin yang tentunya kurang efisien jika mesin tersebut terdapat pada ruangan yang terbatas.

Jika penambahan udara ke dalam ruang silinder tanpa merubah ukuran volume silinder, maka dapat dilakukan dengan metode pengisian lanjut (supercharging). Menurut Wiranto Arismunandar (1994:114), “pengisian lanjut yang digerakkan dengan daya yang dihasilkan oleh mesin itu sendiri atau dengan jalan memanfaatkan energi gas buang untuk menggerakkan turbin yang menggerakkan blower, sehingga blower tersebut akan memasukkan udara ke dalam silinder dan pengisian lanjut ini dinamakan turbocharger”. Menurut Maleev (1986:24), “pengisian lanjut yang dilakukan untuk menaikkan udara mesin empat langkah dilakukan oleh blower untuk mendorong udara masuk dengan tekanan yang lebih tinggi. Akibatnya tekanan yang lebih tinggi pada awal langkah kompresi akan menaikkan tekanan efektif rata-rata”. Seiring kenaikan tekanan penyalan maksimum dan temperature maksimum, sebaliknya penggunaan bahan bakar tiap daya kuda(HP)/jam berkurang karena kenaikan turbulensi udara dan pembakaran lebih merata yang tentunya mengakibatkan efisiensi mekanis mesin meningkat.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun masalah penelitian yang di ajukan dalam perancangan ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh penambahan komponen *turbocharger* pada mesin 4 tak *single silinder* terhadap *horse power*.
2. Bagaimana pengaruh penambahan komponen *turbocharger* pada mesin 4 tak *single silinder* terhadap jarak tempuh kendaraan.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisa penambahan mekanisme *turbocharger* sederhana terhadap *horse power* pada mesin 4 tak *single silinder*.
2. Menganalisa penambahan mekanisme *turbocharger* sederhana terhadap jarak tempuh kendaraan pada mesin 4 tak *single silinder*.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan produk *turbocharger* untuk meningkatkan *horse power* pada mesin 4 tak *single silinder*.
2. Membantu pemerintah untuk mengembangkan teknologi otomotif di Indonesia.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Menggunakan *turbocharger* sederhana.
2. Tidak menghitung laju aliran udara, tekanan udara, dan volume udara pada ruang bakar.
3. Perbandingan performansi motor bensin *single silinder* dengan dan tanpa *turbocharger*.
4. Tidak menghitung daya efektif pada motor.
5. Tidak menghitung kerugian pada torak, transmisi dan *final gear*.
6. Pengujian dilakukan di atas *dynotest*
7. Diasumsikan kendaraan melaju pada jalan yang rata dan halus.
8. Bahan bakar menggunakan pertamax.
9. *Losses* pada belokan diabaikan.
10. Suhu mesin dan suhu ruangan diabaikan.