

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi di jaman modern ini yang maju semakin pesat, mendorong manusia untuk terus berinovasi di segala bidang, tak terkecuali bidang otomotif. Di Indonesia, bidang otomotif yang paling banyak dipakai adalah sepeda motor. Mayoritas sepeda motor di Indonesia menggunakan mesin pembakaran dalam sebagai alat penggerakannya. Mesin pembakaran dalam atau yang biasa disebut *internal combustion engine* adalah sebuah mesin yang sumber tenaganya berasal dari pengembangan gas-gas panas bertekanan tinggi hasil pembakaran campuran bahan bakar dan udara, yang berlangsung di dalam ruang tertutup dalam mesin, yang disebut ruang bakar (*combustion chamber*).

Kemampuan suatu mesin dalam menghasilkan tenaga dipengaruhi oleh banyak faktor, misalnya kompresi ruang bakar, jenis bahan bakar, ke presisian antar part mesin, dll. Jika suatu mesin punya kekurangan pada salah satu atau beberapa faktor tersebut, maka tenaga yang dihasilkan pun akan kecil atau paling tidak berkurang. Salah satu cara yang paling mudah untuk mengatasi kurangnya tenaga yang dihasilkan oleh suatu mesin motor adalah dengan cara *bore-up*, dan waktu pengapian atau *timing ignition* yang tepat.

Bore-up adalah melebarkan atau menambah diameter piston suatu mesin, sehingga volume ruang bakar menjadi lebih besar. Dengan bertambahnya volume ruang bakar, maka semakin banyak pula bahan bakar yang bisa di bakar di dalam ruang bakar tersebut. Semakin banyak bahan bakar yang bisa di bakar, maka secara teori tenaga yang dihasilkan pun semakin bertambah, karena semakin banyak energi kimia yang terkandung di dalam bahan bakar tersebut yang di konversi menjadi energi gerak. Cara ini banyak di tempuh oleh masyarakat terutama yang berkecimpung di dunia olahraga otomotif. Karena biaya yang dibutuhkan relatif lebih murah daripada cara yang lain.

Menambah volume ruang bakar memang akan meningkatkan tenaga yang dihasilkan oleh suatu mesin. Tetapi jika tidak didukung oleh waktu pengapian yang tepat, maka penambahan volume ruang bakar tersebut tidak akan membawa perubahan yang signifikan. Bahkan, dengan waktu pengapian yang ideal, suatu mesin dengan ruang yang lebih kecil bisa menyamai tenaga dari mesin bervolume ruang bakar besar dengan pengapian yang tidak ideal.

Waktu pengapian atau *timing ignition* merupakan saat dimana busi meloncatkan bunga api untuk membakar campuran udara dan bahan bakar yang telah di kompresi. Saat pengapian diukur dalam derajat poros engkol sebelum atau sesudah TMA. Pada sistem pengapian konvensional, waktu pengapian diatur oleh platina. Platina banyak dipakai karena murah dan mudah perawatannya. Selain itu platina juga sangat banyak dipasaran. Namun platina mempunyai suatu kekurangan yang krusial, yakni pengapian yang kurang bagus, sehingga tenaga mesin yang dihasilkan tidak optimal.

Untuk mengatasi masalah tersebut, orang mulai beralih menggunakan CDI atau *capacitor discharged ignition*. CDI dapat menghasilkan pengapian yang lebih bagus dibandingkan dengan platina, sehingga tenaga yang dihasilkan pun semakin besar, namun tetap irit. Selain itu, CDI tidak memerlukan perawatan berkala seperti halnya platina.

Namun, di jaman sekarang ini, CDI dinilai belum mampu memenuhi kriteria perkembangan teknologi otomotif, sehingga digunakanlah ECU atau *electronic control unit* yang lebih presisi dibandingkan dengan CDI. ECU mempunyai kelebihan yang tidak terdapat pada CDI, yaitu dapat mengatur rasio bahan bakar dan udara (*air-fuel ratio*), mengatur durasi buka tutup katup, dan mengontrol kecepatan putaran mesin saat idle.

Penulis tertarik untuk mengetahui hasil unjuk kerja mesin sepeda motor yaitu daya dan torsi dari sepeda motor yang dimodifikasi volume ruang bakar dan waktu pengapianya. Berdasarkan uraian di atas penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *Bore Up* dan *Timing Ignition* Terhadap Performa Mesin Sepeda Motor 4 Tak 125CC”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah “ adakah pengaruh *bore up* dan dan *timing ignition* terhadap performa mesin sepeda motor 4 Tak 125CC”

1.3 Batasan Masalah

1. Motor yang digunakan adalah Honda Vario 125 tahun produksi 2014.
2. Parameter yang diteliti meliputi daya, torsi dan performa pada putaran 4000 rpm – 8000 rpm
3. ECU yang digunakan adalah ECU Juken BRT 5.
4. Bahan bakar yang digunakan adalah jenis pertamax.
5. Tidak membahas pengiritan bahan bakar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar perbedaan daya dan torsi yang dihasilkan sepeda motor dengan ruang bakar standar dibandingkan dengan ruang bakar yang ditambah kapasitasnya dan berapa sudut pengapian yang ideal agar mesin dengan ruang bakar yang dimodifikasi tersebut mencapai performa maksimal.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan performa mesin pada motor bakar yang baik dan sesuai dengan yang diharapkan.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi masyarakat yang ingin memodifikasi motor dengan cara menambah kapasitas ruang bakar dan variasi waktu pengapian.
3. Sebagai referensi untuk penelitian lanjutan.