

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi saat ini dunia otomotif semakin berkembang, salah satu bentuk perkembangan industri otomotif di Indonesia adalah dengan bertambah besarnya jumlah pengguna kendaraan bermotor dari tahun ke tahun. Dari yang pertama penggunaan motor 2 langkah berkembang menjadi 4 langkah dengan teknologi terbarunya yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan performa dari motor bakar. Saat ini hampir seluruh motor pembakaran dalam menggunakan siklus 4 langkah Otto. Alasan utama siklus 4 langkah Otto lebih diminati dari siklus 2 langkah Otto adalah kehematan bahan bakarnya. Oleh karena itu dapat deduksi bahwa motor bakar 6 langkah lebih hemat dari motor bakar 4 langkah Otto.

Eko Siswanto, et al. (2014), melakukan pengembangan motor bakar dengan siklus 6 langkah berbasis penambahan durasi difusi massa campuran udara-bahan bakar dan durasi difusi termal dari dinding silinder ke campuran udara-bahan bakar. Penelitian tersebut menampilkan sebuah konsep baru penambahan dua langkah terhadap siklus Otto 4 langkah. Sehingga mesin memiliki 2 tahap langkah kompresi pada satu siklus. Ini memungkinkan untuk terjadinya peningkatan homogenitas maupun temperatur dari campuran udara-bahan bakar jelang terbakar untuk mendapatkan daya ekspansi yang lebih baik. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa konsep motor bakar 6 langkah tersebut memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai suatu alternatif baru teknologi motor bakar masa depan.

Salah satu faktor yang mempengaruhi efisiensi dan performa motor bakar adalah pada proses *timing* pengapian, dimana dibutuhkan ketepatan nyala busi untuk membakar campuran udara dan bahan bakar di dalam ruang bakar. Apabila *timing* pengapian tidak tepat akan menghasilkan *detonasi* atau ledakan yang dapat mengurangi performa motor bakar.

Upaya untuk meningkatkan efisiensi dan performa terus dilakukan, salah satu cara yang digunakan adalah dengan menggunakan sistem pengapian CDI, CDI atau *Capacitive Discharge Ignition* adalah suatu komponen atau bagian dari motor bakar

yang berfungsi sebagai otak pengapian pada motor bakar yang menggunakan busi. Sistem pengapian CDI terbukti lebih baik dibanding sistem pengapian konvensional (menggunakan platina). Dengan sistem CDI, tegangan pengapian yang dihasilkan lebih besar dan stabil sehingga proses pembakaran campuran udara dan bahan bakar bisa terbakar sempurna.

CDI yang telah ada saat ini sudah berkembang lagi yaitu CDI *programmable*, dimana pada CDI *programmable* sudut pengapian dapat diatur menyesuaikan dengan putaran mesin sehingga *timing* pengapian akan tetap tepat pada putaran mesin rendah atau tinggi. *Timing* pengapian yang tepat pada motor 4 langkah biasa dipakai sebagai salah satu metode peningkatan performa

Unjuk kerjadari motor bakar yang dilakukan akan dinilai dari torsi poros engkol, daya, efisiensi termal efektif dan konsumsi bahan bakar spesifik efektif.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari berbagai aspek yang telah dirangkum tersebut, diperoleh masalah belum ditemukan data empiris hasil unjuk kerja motor bakar 6 langkah dengan pengapian CDI yang telah dikembangkan. Juga belum dilakukan peluang pengembangan peningkatan unjuk kerja dalam sistem pengapian. Dengan beragam kemungkinan keunggulan akan dilakukan pengujian unjuk kerja dan peluang peningkatannya dengan modifikasi pada bagian sudut pengapian pada CDI *programmable*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan sebuah permasalahan yaitu bagaimana pengaruh sudut pengapian terhadap unjuk kerja motor bakar 6 langkah?

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari agar permasalahan tidak meluas dan terfokus, maka pada penelitian ini perlu diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Pengambilan data dilakukan pada kondisi lingkungan yang dianggap tetap.
2. Tidak memperhitungkan rugi-rugi yang terjadi pada saluran fluida dan transmisi.
3. Sistem beroperasi pada kondisi tunak (*steadystate*).

1.5 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh derajat pengapian *programmable* CDI terhadap unjuk kerja motor bakar 6 langkah.

1.6 Manfaat Penelitian

Setelah dilakukannya penelitian ini diharapkan agar :

1. Bagi peneliti, mengetahui pengaruh derajat pengapian pada perfortma motor bakar 6 langkah.
2. Dapat digunakan sebagai referensi untuk pengembangan sistem motor bakar 6 langkah di masa mendatang.
3. Menambah literatur untuk meningkatkan minat terhadap inovasi teknologi dan otomotif.

