

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Penggunaan mesin diesel pada kendaraan bermotor memang kalah populer dibandingkan mesin bensin. Meskipun begitu, jangkauan pemakaiannya lebih luas. Antara lain mobil penumpang, truk, bus, kapal laut dan lain sebagainya.

Daya tarik utama mesin diesel adalah nilai ekonomisnya. Disamping konsumsi bahan bakarnya irit. Pencemaran yang ditimbulkan pun tidak seberat mesin bensin.

Diesel berasal dari nama seorang insinyur dari Jerman yang menemukan mesin ini pada tahun 1893, yaitu Dr. Rudolf Diesel. Pada waktu itu mesin tersebut tergantung pada panas yang dihasilkan dari kompresi untuk menyalakan bahan bakar. Bahan bakar ini disemprotkan ke silinder oleh tekanan pada akhir kompresi.

Pada tahun 1924, Robert Bosch, seorang insinyur Jerman, mencoba mengembangkan pompa injeksi menggunakan metode tekanan udara yang akhirnya berhasil menyempurnakan ide dari Rudolf Diesel. Keberhasilan Robert Bosch dengan mesin dieselnnya tersebut sampai saat ini digunakan oleh masyarakat.

Mesin diesel tersebut tidak berbeda jauh dengan mesin bensin. Beberapa bagian komponennya mempunyai fungsi yang sama dengan mesin bensin. Perbedaan utamanya pada proses atau siklus kerja. Mesin diesel tidak menggunakan pengapian untuk memulai pembakaran. Bahan bakar diinjeksikan ke ruang bakar pada akhir langkah kompresi. Sebelumnya udara yang dihisap telah dikompresikan ke ruang bakar sampai tekanan dan temperatur menjadi naik mencapai 900-1000⁰C. Naiknya tekanan dan temperatur mengakibatkan bahan bakar menyala dan terbakar sendiri. Untuk memperoleh tekanan kompresi yang tinggi saat putaran mesin rendah, banyaknya udara yang masuk ke dalam silinder harus benar tanpa menggunakan *throttle valve* untuk membatasi dari udara yang dihisap. Dengan demikian dalam sebuah mesin diesel, output mesinnya dikontrol banyaknya bahan bakar yang diinjeksikan.

Dengan demikian untuk menyemprotkan solar ke ruang bakar, diperlukan tekanan yang jauh lebih tinggi. Hal ini menyebabkan sistem pasokan bahan bakar lebih rumit daripada mesin bensin. Dalam hal ini pompa injeksi memegang peranan penting dalam proses pengaliran bahan bakar yang nantinya akan digunakan dalam proses pembakaran di ruang bakar. Oleh karena itu diperlukan alat uji pompa injeksi untuk mengetahui seberapa besar kinerja pompa injeksi dalam menyuplai bahan bakar ke masing - masing ruang bakar apakah ada perbedaan volume bahan bakar apa tidak. Karena hal ini sangat mempengaruhi performa dari mesin diesel.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang identifikasi masalah, permasalahan yang dapat diambil adalah :

1. Bagaimana sistem bahan bakar pada mesin diesel?
2. Bagaimana proses kerja dari pompa injeksi?
3. Berapa volume bahan bakar yang disuplai ke masing-masing ruang bakar?
4. Hal-hal apa saja yang mempengaruhi kinerja dari pompa injeksi?

1.3 BATASAN MASALAH

Untuk membatasi lingkup bahasan dalam pembuatan Tugas Akhir ini maka pokok permasalahan yang akan dibahas adalah :

1. Tinjauan umum motor diesel.
2. Menjelaskan tentang proses kerja dari pompa injeksi.
3. Menjelaskan tentang proses kerja dari alat uji pompa injeksi.
4. Analisa data dan pembahasan mengenai suplai bahan bakar pada tiap ruang bakar.

1.4 TUJUAN PROYEK AKHIR

Dengan adanya tugas akhir ini ada beberapa tujuan, diantaranya:

- Untuk memodifikasi alat uji pompa injeksi.
- Untuk menganalisa kinerja dari pompa injeksi setelah dilakukan pengujian.
- Untuk melakukan pengujian terhadap pompa injeksi motor diesel multi silinder.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Agar penulisan laporan Proyek Akhir ini lebih terarah dan sistematis, maka penulisan berisikan tentang hal-hal umum dalam Proyek Akhir yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan Latar Belakang Masalah, Tujuan Proyek Akhir, dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Menjelaskan tentang tinjauan umum motor diesel, sistem bahan bakar diesel, pompa injeksi bahan bakar, tinjauan umum alat uji pompa injeksi dan rumus perhitungan flywheel dan poros.

BAB III METODOLOGI

Menjelaskan tentang langkah-langkah modifikasi alat uji pompa injeksi, proses kerja, metode pengambilan data, dan metode pengolahan data.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil pengujian dan pengolahan data.

BAB V PENUTUP

Kesimpulan dan Saran