

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dunia otomotif di tanah air dari tahun ketahun berkembang dengan cukup baik. Terbukti dari banyaknya produsen otomotif mancanegara yang berminat untuk menanamkan modalnya di tanah air. Kendaraan di era modern saat ini memiliki teknologi-teknologi canggih dan lebih efisien demi menunjang kebutuhan di masa sekarang. Masing-masing produsen kendaraan menciptakan teknologi andalannya dan berlomba-lomba untuk menjadi merek yang paling diminati oleh konsumen.

Sejak diperkenalkan pertama kali oleh Rudolf Diesel pada 1892 di Jerman, mesin diesel telah mengalami perkembangan yang sangat pesat mulai penggunaan bahan bakar hingga peningkatan kinerja yang berhubungan dengan teknologi mekanis hingga *improvement power*, dan konsumsi bahan bakar agar lebih bersahabat dengan lingkungan. Motor diesel sebagai sebuah sumber tenaga penggerak memiliki prinsip yang hampir sama dengan motor bensin (*gasoline engine*) dimana energi dihasilkan oleh pembakaran bahan bakar, Ada beberapa perbedaan utama antara karakteristik mesin bensin dan mesin diesel. Mesin diesel menggunakan prinsip *auto-ignition* (terbakar sendiri). Sedangkan mesin bensin menggunakan prinsip *spark-ignition* (pembakaran yang dipicu oleh percikan api pada busi). Oleh karenanya motor diesel sering juga disebut

dengan "*compression ignition engine*". Agar dapat mencapai suhu dan tekanan pembakaran, tekanan kompresi pada mesin diesel diusahakan mampu mencapai 30-45kg/cm², agar temperatur udara yang dikompresikan mencapai 500 derajat celsius, sehingga bahan bakar mampu terbakar dengan sendirinya tanpa dipicu oleh letikan bunga api dari busi.

Teknologi mesin diesel terus mengalami penyempurnaan sehingga menjadi lebih ramah lingkungan. Di pameran *North America International Auto Show 2007 (NAIAS)* yang sedang berlangsung di AS, diperkenalkan teknologi baru mesin diesel berstandar emisi gas buang Euro 5. Sedangkan di Indonesia mulai 1 Januari 2007, mesin diesel mutlak berstandar Euro 2. Teknologi terbaru yang diperkenalkan perusahaan otomotif Jerman, Mercedes Benz di NAIAS 2007, tidak hanya mampu menghilangkan asap berwarna hitam, tetapi juga partikel yang berukuran kecil kurang dari 1 mikron. Mesin diesel lebih populer di negara-negara Eropa karena tingkat efisiensi pembakarannya yang lebih tinggi dibandingkan mesin berbahan bakar bensin. Di Prancis penjualan mesin diesel lebih besar daripada mesin bensin, sedangkan di Italia penjualan mobil berbahan bakar solar mencapai angka 33% dari total penjualan. Produsen mobil yang membuat kendaraan diesel pun semakin banyak, tidak hanya pabrikan kelas sedang, tetapi juga mewah, seperti Jaguar. Bahkan pabrikan Jepang, seperti Honda memasarkan Civic diesel di Eropa. Alasannya, penelitian mesin diesel banyak dilakukan di Eropa.

Dengan berkembangnya teknologi motor diesel di dunia industri otomotif, khususnya pada motor diesel skala besar yaitu motor diesel dengan enam

silinder maka dunia pendidikan dituntut untuk memberikan pemahaman tentang teknologi motor diesel enam silinder khususnya dibidang teknik mesin otomotif. Dalam hal ini penulis bertujuan untuk membuat alat sebagai media praktik praktik motor diesel, karena kurangnya media praktik pompa bahan bakar *tipe in-line* enam silinder pada mata kuliah praktik motor diesel. *Media praktik/trainer* dibuat untuk memudahkan pada saat mahasiswa melakukan praktik, karena bentuk trainer yang lebih sederhana dari bentuk aslinya, disamping bentuk trainer yang disederhanakan namun tetap memiliki fungsi dan cara kerja yang sama. *Media Praktik/trainer* yang dipilih adalah teknologi *injeksi pump* enam silinder, teknologi ini dipilih karena teknologi ini juga belum tersedia di lab praktik motor diesel, jadi pada saat praktik, mahasiswa dapat mengerti bagaimana sistem injeksi pump enam silinder dapat berkerja. Di karenakan itu penulis mengambil judul analisa dan rancang bangun stand pompa bahan bakar *tipe In-Line*. (Sukoco dan Zinal Arifin, 2009).

1.2. Identifikasi Masalah.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis berkeinginan membuat dan menganalisis tugas akhir dengan judul "Rancang Bangun Stand Pompa Bahan Bakar *Tipe In-Line*" antara Lain :

1. Belum adanya rancangan desain awal dari rancang bangun stand pompa pompa bahan bakar *tipe In-Line* yang akan dibuat.
2. Kurangnya pengetahuan dan kompetensi mahasiswa mengenai cara kerja pompa bahan bakar *tipe In-Line* khususnya pada *engine* diesel 6 silinder.

3. Dengan kurangnya kompetensi mahasiswa mengenai pompa bahan bakar *tipe In-Line* maka mahasiswa kesulitan untuk melakukan proses pengujian kelayakan komponen dan sistem yang ada pada pompa bahan bakar *tipe In-Line*.

1.3. Batasan Masalah

Untuk mempermudah fokus pembahasan dalam penyusunan tugas akhir ini, maka penulis perlu membuat batas masalah. Batasan masalah tugas akhir ini antara lain:

1. Pada tugas akhir pompa yang digunakan hanya menggunakan pompa bahan bakar *tipe In-Line* dan di sertai injektor.
2. Tidak membahas kekuatan material dan rancang bangun dari *stand* pompa bahan bakar *tipe In-Line*.
3. Pompa bahan bakar yang digunakan pompa bahan bakar *tipe In-Line* khusus diesel 6 silinder.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah disebutkan di atas maka permasalahan ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja pompa bahan bakar *tipe In-Line*?
2. Bagaimana proses pembuatan *stand* pompa bahan bakar *tipe In-Line* yang akan dibuat?
3. Bagaimana uji kelayakan alat “Rancang Bangun *Stand* Pompa Pompa Bahan Bakar *Tipe In-Line*”?
4. Bagaimana Analisis pompa bahan bakar *tipe in-line*?

1.5. Tujuan

Tujuan "Rancang Bangun *Stand* Pompa Bahan Bakar *Tipe In-Line*" adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui cara kerja dari pompa bahan bakar *tipe In-Line* Mengetahui proses Pembuatan *stand* pompa bahan bakar *tipe In-Line* menggunakan.
2. Mengetahui proses Pembuatan *stand* pompa bahan bakar *tipe In-Line* menggunakan.
3. Mengetahui kesesuaian alat peraga pompa bahan bakar *tipe In-Line* dengan uji kelayakan alat.
4. Mengetahui cara analisa pompa bahan bakar *tipe in –line*.

1.6. Manfaat

Manfaat yang bisa didapatkan dalam tugas akhir adalah :

1. Dapat dijadikan pengalaman yang berharga untuk dapat menambah wawasan yang bermanfaat bagi penulis.
2. Agar mahasiswa lebih mengenal dan memahami serta mampu *mendiagnosis sistim* Pompa Bahan Bakar *Tipe In-Line* 6 silinder dengan benar.
3. Dapat mengetahui proses dan teknik perbaikan Pompa Bahan Bakar *Tipe In-Line* 6 silinder dengan benar.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas, ringkas, teratur dan mudah dimengerti maka disusunlah sistematika penulisan sebagai berikut :

1. Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang masalah, tujuan, batasan masalah, rumusan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

2. Dasar Teori

Berisi tentang definisi motor diesel, cara kerja motor diesel, pompa bahan bakar *tipe In-Line*, dan komponen-komponen pompa bahan bakar *tipe In-Line*.

3. Proses Pembuatan Rangka *Stand* Dan *Analisis* Pompa Bahan Bakar

Berisi tentang proses pembuatan rancangan dan *analisis* pompa bahan bakar *tipe In-Line*

4. Pembahasan

Membahas tentang cara kerja pompa injeksi *tipe in-line*, analisis kerusakan *Nozzle*, dan pengujian dari pompa bahan bakar *tipe In-Line*.

5. Penutup

Berisi tentang kesimpulan dan saran.