

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi merupakan kebutuhan utama penunjang kehidupan manusia modern, salah satunya yaitu panas dan sinar matahari yang merupakan kebutuhan hidup manusia di alam semesta ini. Panas dan sinar matahari diubah menjadi berbagai macam energi sebagai sumber kehidupan bagi makhluk hidup.

Manusia modern memerlukan energi lebih banyak dalam segi kuantitas maupun kualitasnya, berbeda dengan tumbuhan dan hewan yang hanya memerlukan makan untuk pertumbuhan dan mobilitasnya, manusia modern jauh lebih dari itu. Manusia modern memerlukan berbagai macam penunjang kehidupan seperti mobilitas yang tinggi untuk bergerak dalam waktu singkat menempuh jarak yang jauh, medium penghangat lebih dari sekedar baju hangat dari kulit, dan lain-lain.

Pemenuhan sumber energi dalam bentuk cair terutama solar pada transportasi merupakan sektor paling kritis dan perlu mendapat perhatian khusus. Meningkatnya konsumsi solar dalam negeri, berarti diperlukan usaha untuk meningkatkannya, jika tidak maka kekurangan pasokan tidak dapat dihindari, meskipun pada saat ini pasokan solar dalam negeri sudah dapat dipenuhi 100%.

Proses pembakaran merupakan masalah yang sering dijumpai dalam mesin diesel. Jumlah bahan bakar dalam ruang bakar yang tidak sesuai dengan kebutuhan, kurang baiknya proses penginjeksian bahan bakar dengan udara terkompresi dalam ruang bakar sering kali menjadi penyebab ketidak sempurnaan

proses pembakaran. Pembakaran yang tidak sempurna membuat kadar CO yang di keluarkan oleh gas buang juga ikut meningkat, sehingga masalah polusi udara ikut timbul dan dapat berdampak negatif bagi kehidupan di alam semesta ini. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan pemanasan terhadap solar sebelum masuk kedalam ruang bakar dengan tujuan untuk menurunkan viskositas dan densitasnya sehingga setelah diinjeksikan ke dalam ruang bakar dapat memudahkan proses terjadinya pembakaran yang lebih sempurna, kemudian dilakukan pengukuran konsumsi bahan bakar, temperatur bahan bakar, temperatur pemanas, kadar CO pada mesin diesel untuk melihat bagaimana perbedaan konsumsi antara bahan bakar tidak dipanaskan dengan bahan bakar yang dipanaskan dan perbedaan kadar CO gas buang dari bahan bakar yang tidak dipanaskan maupun bahan bakar yang dipanaskan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Percobaan ini adalah suatu upaya untuk memaksimalkan bahan bakar dengan pemanasan awal sebelum masuk ruang bakar.

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk memperjelas ruang lingkup permasalahan dan kalkulasinya, maka dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini perlu adanya batasan-batasan masalah yang akan diuraikan, antara lain:

1. Media atau obyek permasalahan adalah membandingkan mesin diesel tanpa pemanasan dan dengan pemanasan bahan bakar.
2. Dalam penyusunan laporan ini pembahasan ditekankan pada :
  - a. Perhitungan volume langkah mesin diesel.
  - b. Perhitungan daya mesin diesel.
  - c. Perhitungan pemakaian konsumsi bahan bakar mesin diesel.
  - d. Perhitungan penggunaan bahan bakar pada mesin diesel.
  - e. Efisiensi energi bahan bakar.

- f. Persentase kadar CO gas buang.
- g. Tidak membahas dudukan mesin.

#### **1.4 Judul Tugas Akhir**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini kami mengambil judul "Analisa Penggunaan Bahan Bakar Dengan Alat Pemanas Memanfaatkan Gas Buang Dan Uji Kadar CO Pada Mesin Diesel". Karena pada kegiatan perkuliahan mahasiswa PSD III Teknik Mesin mendapatkan mata kuliah motor bakar dan perpindahan kalor baik secara teori maupun praktek. Hal ini yang menjadi alasan pemilihan judul.

#### **1.5 Tujuan**

Tujuan dalam pelaksanaan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Untuk membandingkan konsumsi bahan bakar mesin diesel tanpa pemanasan bahan bakar dan dengan pemanasan bahan bakar.
2. Pengukuran kadar CO mesin diesel tanpa pemanasan bahan bakar dan dengan pemanasan bahan bakar.
3. Pengaruh pemanasan bahan bakar terhadap daya mesin.

#### **1.6 Manfaat**

Manfaat tugas akhir untuk menunjang proses belajar mengajar, karena dalam proses belajar mengajar terutama pada mata kuliah motor bakar harus ditunjang dengan perlengkapan praktek agar mahasiswa mampu menguasai dan menerapkan materi yang telah diajarkan dalam perkuliahan, untuk itu manfaat tugas akhir ini adalah sebagai peraga untuk melaksanakan praktek mata kuliah motor bakar.

#### **1.7 Pemecahan Masalah**

Mesin diesel dimodifikasi pada saluran bahan bakar dengan cara membuat dua instalasi bahan bakar yang berbeda, instalasi bahan bakar pertama digunakan untuk melewati solar tanpa menggunakan pemanasan dan instalasi kedua digunakan untuk melewati solar

dengan menggunakan pemanasan, pada instalasi dengan menggunakan pemanasan, bahan bakar dari pompa, kemudian dialirkan melewati tabung pemanas. Bahan bakar yang sudah dipanaskan dengan panas sisa dari gas buang, kemudian dialirkan menuju ke *nozzel injector* untuk dibakar di ruang bakar.

## **1.8 Sistematika Laporan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, judul tugas akhir, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika laporan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang pengertian mesin diesel, prinsip kerja mesin diesel 2 dan 4 langkah, prinsip kerja, solar, pengaruh temperatur terhadap sifat bahan bakar dan perhitungan daya mesin tanpa menggunakan pemanas bahan bakar dan menggunakan pemanas bahan bakar.

### **BAB III METODOLOGI KERJA**

Bab ini menjelaskan tentang mesin diesel dan alat yang digunakan. Langkah kerja dalam modifikasi mesin diesel dan pengujian dengan menggunakan solar yang sebelum dipanaskan dan setelah dipanaskan, serta pengambilan data.

### **BAB IV HASIL PERHITUNGAN**

1. Hasil Pengujian
2. Pembahasan

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.