

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Dewasa ini berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi sangat pesat seiring dengan perkembangan dan kemajuan dibidang industri terutama dalam bidang permesinan. Hal ini mendesak setiap manusia untuk menciptakan berbagai alat untuk mempermudah dan menambah kenyamanan hidup. Salah satunya adalah bidang otomotif, dimana perkembangan dunia otomotif sekarang sangat pesat dari hari ke hari sehingga dalam penggunaannya diperlukan pengetahuan tentang mesin tersebut dengan baik agar selama pengoperasian dan perawatan mesin dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

Untuk dapat mengoptimalkan suatu kinerja mesin dalam arti secara efektif, maka diperlukan suatu pemeriksaan dan kalkulasi. Pemeriksaan dan kalkulasi yang dimaksud disini meliputi pemeriksaan dan kalkulasi bagian-bagian mesin secara menyeluruh terhadap kondisi, fungsi dan kualitas dari bagian-bagian mesin itu sendiri. Dari hasil pemeriksaan dan kalkulasi yang dilakukan dapat diketahui apakah kondisi, fungsi dan kualitas mesin masih baik.

Ditinjau dari cara memperoleh tenaga panas, mesin kalor dapat dibedakan menjadi dua yaitu mesin dengan pembakaran dalam dan mesin dengan pembakaran luar. Mesin pembakaran dalam adalah mesin yang melakukan proses pembakaran bahan bakar didalam mesin tersebut dan gas pembakaran yang terjadi sebagai fluida kerja. Mesin pembakaran dalam umumnya disebut motor bakar. Jadi, motor bakar adalah mesin kalor yang menggunakan gas panas hasil pembakaran bahan bakar

didalam mesin untuk melakukan kerja mekanis. Sedangkan mesin pembakaran luar adalah mesin dimana proses pembakaran bahan bakar terjadi diluar mesin dan energi panas dari gas pembakaran dipindahkan ke fluida mesin melalui beberapa dinding pemisah, misalnya ketel uap.

Motor diesel merupakan mesin pembakaran dalam (*internal combustion engine*) dimana dari hasil pembakaran bahan bakar didalam silinder diubah menjadi kerja mekanik. Untuk mengetahui kinerja motor diesel maka dibutuhkan pengetahuan secara praktis tentang konstruksi mesin sebagai dasar untuk kemampuan mesin.

## **1.2. Alasan Pemilihan Judul**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini mengambil judul “Rekalkulasi Mesin Diesel 4 Silinder” yang mencakup tentang :

1. Agar dapat mengembangkan dan menerapkan ilmu yang telah didapat selama dibangku kuliah.
2. Agar dapat mengetahui data teknis dari hasil analisa dan uji coba yang telah dilakukan serta untuk mengetahui kinerja mesin.
3. Agar tugas akhir ini dapat bermanfaat sebagai sarana bahan penunjang Praktikum Motor Bakar di Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

## **1.3. Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari tugas akhir dengan judul “Rekalkulasi Mesin Diesel 4 Silinder” adalah :

1. Untuk memahami tentang mesin diesel.
2. Menerapkan ilmu-ilmu yang telah didapat dibangku kuliah.
3. Mengaplikasikan antara teori dengan kenyataan yang ada di lapangan.
4. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi di Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

#### **1.4. Pembatasan Masalah**

Untuk dapat menghasilkan karakteristik mesin yang diinginkan, dalam instalasi pengujian harus dapat memberikan variasi kondisi kerja pada mesin yang diuji. Oleh karena itu, penyusunan laporan tugas akhir dengan judul “Rekalkulasi Mesin Diesel 4 Silinder” mempunyai batasan masalah sebagai berikut :

1. Objek yang dipilih adalah mesin diesel multi silinder Mitsubishi L 300
2. Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini pembahasan ditekankan pada perhitungan daya motor dan kinerja penunjang mesin.

#### **1.5. Sistematika Laporan**

##### **1. BAB I. PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang masalah, alasan pemilihan judul tugas akhir, tujuan tugas akhir, pembatasan masalah dan sistematika laporan.

##### **2. BAB II. DASAR TEORI**

Bab ini menjelaskan pengertian umum, prinsip kerja, klasifikasi motor diesel, keuntungan dan kerugian motor diesel serta dasar perhitungan termodinamika.

### 3. BAB III. EVALUASI KOMPONEN MESIN

Dalam bab ini meliputi pembongkaran mesin, pengukuran bagian-bagian komponen mesin (pengukuran diameter piston, pengukuran ring piston, pengukuran connecting rod, pengukuran pin piston, pengukuran katup hisap dan katup buang, pengukuran pegas katup, pengukuran silinder liner, pengukuran poros engkol), pemasangan/ perakitan kembali mesin dan evaluasi sistem penunjang mesin (sistem bahan bakar, sistem pelumasan, sistem pendinginan, sistem pengapian dan sistem starter).

### 4. BAB IV. PERHITUNGAN DAYA MOTOR DIESEL DAN TUGAS KHUSUS

Pada bab ini berisi perhitungan daya motor dan kebutuhan bahan bakar pada mesin diesel mitsubishi L 300 dan tugas khusus yang diberikan ke masing-masing mahasiswa.

### 5. BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran, hal ini untuk menegaskan kembali atas keseluruhan dari laporan tugas akhir.