

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mesin NA (naturally aspirated) adalah mesin yang melakukan langkah hisap dengan mandiri atau menggunakan pergerakan langkah TMB pada piston pada jaman dulu. Pada era sekarang munculah teknologi terbaru yang membantu langkah hisap pada mesin NA yaitu turbo charger dan supercharger.

Turbo charger adalah alat bantu langkah hisap pada mesin yang dibuat menyerupai keong dan terdapat baling-baling untuk menghisap udara dan dimasukan paksa kedalam silinder. Baling-baling yang ada di turbo charger ada dua dan fungsinya berbeda-beda, baling baling pertama berfungsi untuk menghisap udara dari luar dan baling-baling kedua untuk memutar baling-baling pertama dan baling-baling tersebut bergerak karena tertiuip oleh gas buang, kedua baling-baling tersebut dihubungkan oleh shaft dan untuk mengurangi gesekan shaft tersebut terdapat bering, turbo charger juga membutuhkan pelumasan yang diambilkan dari mesin.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang mempunyai peranan penting dalam Kegiatan Belajar Mengajar. Pemanfaatan media seharusnya merupakan bagian yang harus mendapat perhatian fasilitator dalam setiap kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu fasilitator perlu mempelajari bagaimana menetapkan media pembelajaran agar dapat mengefektifkan pencapaian tujuan pembelajaran dalam proses belajar mengajar.

Salah satu upaya peningkatan dan penyempurnaan dalam penyelenggaraan pendidikan, khususnya dibidang teknik mesin otomotif yaitu dengan menggunakan Aplikasi Sistem supercharger pada kendaraan telah demikian pesatnya. Seiring dengan kemajuan teknologi dan tuntutan global yang mensyaratkan aspek pemenuhan pengguna teknologi maupun aspek dampak lingkungannya, sehingga rancang bangun kendaraan modern

dengan *Advance Technology* memiliki kelebihan/keunggulan yang mampu meningkatkan antara lain:

- a. Unjuk kerja.
- b. Efisiensi penggunaan bahan bakar.
- c. Penanggulangan dampak lingkungan.
- d. Kenyamanan dan keamanan.

Supercharger ini fungsinya sama dengan turbo charger yang membedakan hanya dari sistem penggerakannya saja. Supercharger digerakan oleh putaran mesin yang dihubungkan menggunakan *belt*, ada yang berbentuk keong menghisap udaranya menggunakan baling-baling seperti turbo charger dan ada yang berbentuk *lobs*, dan supercharger juga membutuhkan pelumasan yang menggunakan pelumas independen.

Kendaraan dengan fasilitas supercharger dibandingkan dengan kendaraan konvensional memiliki perbedaan pada mesin yang pada dasarnya terdiri dari komponen supercharger itu sendiri.

Setelah banyak supercharger digunakan pada mobil, penggunaan system NA mulai digantikan karena lebih mudah terintegrasi dengan sistem yang lain untuk mencapai efisiensi bahan bakar. Sistem ini merupakan salah satu jenis sistem pendongkrak tenaga pada motor bensin. Penggunaan supercharger meningkatkan tenaga mesin bila dibandingkan dengan penggunaan NA. Selain itu, supercharger dapat menyempurnakan AFR pada kendaraan. Berdasarkan uraian di atas maka pada tugas akhir ini penulis akan membuat Simulasi *supercharger* Aisin AMR 500 sebagai media pembelajaran yang inovatif.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan Media Pembelajaran *supercharger* Aisin AMR 500.
- b. Untuk mengetahui lebih lanjut tentang *supercharger* Aisin AMR 500.
- c. Pemanfaatan tentang teknologi *supercharger* Aisin AMR 500.

- d. Penerapan secara nyata inovasi IPTEK.
- e. Pembelajaran *Contextual Teaching Learning*.
- f. Banyaknya mahasiswa yang belum merti system supercharger.

### 1.3 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang dapat kami angkat dalam tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat simulator *supercharger* Aisin AMR 500
2. Mengetahui bagian-bagian sub sistem *supercharger* Aisin AMR 500, mengetahui cara kerja *supercharger* Aisin AMR 500, menganalisa *supercharger* Aisin AMR 500
3. Bagaimana mengetahui trobleshooting dari *supercharger* Aisin AMR 500

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam proyek akhir ini adalah merancang dan membuat:

1. Supercharger yang digunakan dengan tipe Aisin AMR 500.
2. Motor penggerak supercharger menggunakan motor listrik 125 watt dan 2400 rpm.
3. Supercharger dan motor listrik di hubungkan menggunakan V belt
4. Pembuatan rangka meja menggunakan besi persegi dengan ukuran 4cm x 4cm

*Supercharger* yang digunakan pada pembuatan simulator ini adalah tipe Aisin AMR 500 yang dapat dipergunakan untuk mengidentifikasi konstruksi, fungsi, cara kerja dan analisa *Troubleshooting* simulator supercharger Aisin AMR 500.

## 1.5 Tujuan

Berdasarkan rumusan di atas, Tujuan yang ingin di capai penulis dalam Tugas Akhir perancangan simulasi *Engine Management System* adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perancangan rangkaian dari *supercharger* Aisin AMR 500
2. Untuk mengetahui konsep kerja simulator *supercharger* Aisin AMR 500, membuat media pembelajaran simulator *supercharger* Aisin AMR 500
3. Mengetahui troubleshooting dari *supercharger* Aisin AMR 500

## 1.6 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan atau perancangan simulasi *Engine Management System* ini antara lain:

1. Menambah pengetahuan tentang sistem kerja dari *supercharger* Aisin AMR 500
2. Menambah media praktikum *advance* untuk digunakan dalam kegiatan perkuliahan
3. Untuk menambah referensi/pustaka untuk menjadi rujukan kegiatan perkuliahan mahasiswa, meningkatnya pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam mendiagnosis gangguan atau kerusakan komponen-komponen *supercharger* Aisin AMR 500

## 1.7 Sistematik Penulisan

1. Bab I berisikan tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.
2. Bab II berisikan tinjauan pustaka, tujuan media pembelajaran, manfaat media pembelajaran, pertimbangan pemilihan media, fungsi media pembelajaran, dan *supercharger*, jenis-jenis *supercharger*, serta jenis-jenis kompresor.

3. Bab III berisikan diagram alir, proses pembuatan, alat dan bahan, prosedur atau langkah kerja, langkah perancangan, proses penelitian, serta proses pelaksanaan, dan metode penelitian.
4. Bab IV berisikan penjelasan tentang perakitan simulator Aisin AMR 500
5. Bab V merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan beserta saran yang didapat dalam pelaksanaan penelitian ini