

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Oli yang biasanya digunakan sebagai pelumas mesin memiliki banyak ragam dan jenis. Penggunaan jenis oli bergantung pada jenis mesin itu sendiri yang memerlukan oli jenis tertentu untuk memperpanjang usia pakai (*life time*) mesin. Semua jenis oli pada dasarnya sama. Oli sebagai bahan pelumas agar mesin bergerak halus dan bebas hambatan. Sekaligus berfungsi sebagai pendingin dan penyekat. Oli terdiri dari lapisan-lapisan halus, untuk mencegah terjadinya gesekan keras antara logam dengan logam lain dalam komponen mesin, serta mengurangi goresan atau keausan.

Oli berperan penting untuk menjaga agar kondisi mesin tetap baik dan berjalan normal. Oleh karena itu pergantian oli harus diperhatikan agar mesin tidak mengalami gangguan. Waktu pergantian oli setiap kendaraan baik motor atau mobil berbeda-beda walaupun merek dan jenisnya sama. Hal ini dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya situasi lalu lintas yang dialami kendaraan tersebut.

Oli kendaraan untuk motor dan mobil dapat diganti sesuai dengan buku petunjuk yang tertera pada kendaraan tersebut. Pada umumnya motor disarankan ganti oli setiap 2.500 – 3.000 km atau 2 bulan sekali, sedangkan mobil setiap 10.000 km atau 6 bulan sekali. Namun aturan tersebut tidak berlaku untuk semua jenis mobil dan motor, karena setiap pengendara bermotor merawat dan menggunakan kendaraannya secara berbeda-beda.

Untuk pengendara yang menggunakan kendaraannya secara statis dan kecepatan konstan tidak masalah menggunakan aturan tersebut. Namun untuk kendaraan yang biasa digunakan di jalan yang macet tentu tidak bisa menggunakan aturan tersebut karena kendaraan yang dalam lalulintas macet mesin kendaraan tetap bekerja walaupun kendaraan tidak bergerak.

Ukuran yang digunakan untuk menentukan kelayakan oli kendaraan adalah kekentalan (viskositas). Kekentalan merupakan satuan untuk menentukan besar atau kecil gesekan pada fluida. Kekentalan adalah sifat dari zat cair yang berhubungan dengan hambatan aliran. Cairan yang dapat mengalir dengan cepat memiliki kadar kekentalan yang relatif kecil, sedangkan yang mengalir dengan lambat memiliki kadar kekentalan yang besar.

Untuk dapat mengetahui tingkat kekentalan oli dapat menggunakan sebuah alat yang dinamakan viskometer. Alat ini menggunakan mikrokontroler atmega 16 sebagai kontroler utama. Alat ini menggunakan metode FBV atau hukum stokes agar dapat bekerja. Hukum Stokes menggunakan konsep perhitungan waktu yang dibutuhkan suatu bola dengan diameter tertentu dan melewati sampel zat cair yang akan diukur kekentalannya pada jarak tertentu. Eksperimen menentukan kekentalan zat cair dengan konsep FBV masih jarang digunakan dan kebanyakan menggunakan cara manual, perhitungan waktu menggunakan penglihatan mata manusia dan timer, kesalahan pembacaan menjadi permasalahan pada tingkat presisi dari hasil eksperimen.

Dengan alat ini nilai kekentalan oli dapat diketahui dan ditentukan apakah oli tersebut masih layak digunakan atau harus diganti. Sehingga mesin kendaraan dapat tetap terjaga karena tidak terlambat dalam pergantian pelumas kendaraan. Serta meminimalkan resiko keausan mesin akibat penggunaan oli yang terlalu kental.

## 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diambil pada skripsi ini adalah :

- a. Bagaimana membuat alat pendeteksi kualitas oli sepeda motor berbasis mikrokontroler?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### a. Tujuan

1. Membuat alat pendeteksi kualitas oli sepeda motor berbasis mikrokontroler

### b. Manfaat

1. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu maupun metodologi yang sudah dipelajari selama kuliah pada dunia nyata.
2. Dapat membantu masyarakat khususnya pengendara motor agar dapat mengetahui kelayakan pelumas mesin yang digunakan.

## 1.4 Batasan Masalah

Pada pembuatan skripsi ini penulis membatasi masalah pada alat yang dibuat yaitu :

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah FBV.

2. Oli yang digunakan adalah jenis SAE untuk sepeda motor.

### 1.5 Metodologi Pengerjaan

Ada beberapa metode yang digunakan dalam pengerjaan skripsi ini yaitu :

1. Studi literature

Dilakukan dengan cara mempelajari bahan-bahan yang berkaitan dengan pembahasan berupa buku-buku elektronika, jurnal, artikel, dan pencarian melalui situs-situs internet.

2. Konsultasi dengan pembimbing

Konsultasi dengan dosen pembimbing dilakukan dengan dosen pembimbing skripsi maupun dengan dosen lain yang dapat mendukung pembuatan skripsi ini agar terhindar dari kesalahan-kesalahan yang di akibatkan oleh kurangnya pengalaman penulis.

### 1.6 Sistematika Penulisan

1. **Bab I Pendahuluan.** Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.
2. **Bab II Teori Penunjang.** Bab ini berisi tentang teori-teori yang digunakan penulis berdasarkan penelitian sebelumnya untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. **Bab III Perancangan Sistem.** Bab ini berisi tentang desain mekanik dari sebuah sistem yang akan dibuat oleh penulis dalam skripsi.
4. **Bab IV Implementasi dan Uji Coba Program.** Bab ini berisi tentang hasil dari skripsi serta implementasi dari alat yang sudah dibuat.
5. **Bab V Penutup.** Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil skripsi yang telah dikerjakan.