

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada kendaraan bermotor pelumasan (lubrikasi) merupakan salah satu hal yang sangat penting. Selain berfungsi sebagai peredam gesekan antara logam atau metal dalam mesin, proses pelumasan juga ikut berperan dalam menjaga suhu mesin selain cooling sistem, meredam suara mesin sekaligus membersihkan komponen mesin. Ketika minyak pelumas melapisi permukaan logam dengan sempurna maka keadaan optimum pada kendaraan dapat tercapai karena semakin kecil gesekan pada logam yang digunakan dalam mesin kendaraan.

Bahan aditif merupakan zat kimia tertentu yang dicampurkan pada pelumas yang dapat meningkatkan kualitas pelumas selain dihasilkan oleh proses pengolahan dan pemurnian yang baik dari pelumas tersebut. Penambahan aditif dalam minyak pelumas bukan cara mudah karena minyak pelumas akan bereaksi dengan aditif tersebut, dan juga aditif tersebut akan mempengaruhi aditif lainnya.

Untuk menjaga performa mesin kendaraan tetap prima maka harus cermat dalam memilih jenis oli yang akan digunakan menurut tingkat kekentalan oli yang dibutuhkan oleh kendaraan yang digunakan. Selain itu pemeriksaan dan pergantian oli secara berkala berperan penting dalam menjaga awetnya mesin kendaraan. Namun sangat disayangkan pada masa sekarang ini sering sekali menemukan banyak

kendaraan terutama sepeda motor mengalami kerusakan mesin akibat kelalaian pengguna kendaraan dalam memelihara dan mengganti oli secara tepat waktu. Selain itu kurangnya pemahaman masyarakat dalam mengetahui kelayakan dari oli yang ada pada kendaraannya masih minim. Disamping itu bengkel pada umumnya untuk menentukan pergantian oli berdasarkan range waktu pemakaian kendaraan padahal hal tersebut bukanlah hal yang tepat untuk menentukan waktu pergantian oli pada kendaraan. Tidak jarang jumpai beberapa oknum mekanik yang curang dan tidak teliti dalam melihat kondisi oli pada kendaraan yang diservis demi peningkatan penjualan produk oli dari bengkel mereka. Untuk membantu dalam pengecekan oli bagi para pemilik kendaran bermotor dalam hal ini sepeda motor dalam itu peneliti membuat judul skripsi Perancangan Alat Pendeteksi Kelayakan Oli Pada Kendaraan Bermotor Berbasis Arduino Uno Atmega328. Selain untuk mengetahui kualitas oli, dapat diterapkan pada bengkel yang ada untuk melihat kualitas oli dengan alat ini. Sehingga memudahkan kinerja bengkel dalam pelayanan servis.

Dengan membaca dan mempelajari penelitian sebelumnya menggunakan sensor kapasitif pada alat pengukuran kualitas oli berbasis fuzzy logic. Selain itu juga mempelajari penelitian pengukuran viskositas oli motor 4 tak menggunakan cahaya laser. Peneliti memilih menggunakan sensor IR yang lebih sederhana dan praktis untuk mengetahui kelayakan dari oli berdasarkan perubahan warna dari oli kendaraan sepeda motor. Perubahan nilai resistansi dari sensor IR (Infrared Resistor) setelah menerima pantulan cahaya dari LED (Light Emitting Diode) yang diletakkan di atas

permukaan oli menyebabkan tegangan yang diterima dikonversikan secara ADC (Analog Digital Converter) oleh controller Arduino Uno. Sebagai output akhir dari peralatan ini akan menyatakan apakah oli dalam motor tersebut masih layak atau tidak layak digunakan yang akan ditampilkan pada sebuah LCD. Maka dari itu penulis merancang suatu sistem yang diwujudkan dalam tugas akhir yang berjudul **“ALAT PENDETEKSI KELAYAKAN OLI PADA KENDARAN SEPEDA MOTOR BERBASIS ARDUINO UNO ATMEGA328”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas , maka penulis mencoba merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara alat pendeteksi kelayakan oli dapat bekerja dengan menggunakan Arduino Uno Atmega 328 ?
2. Bagaimana cara penggunaan LCD dapat mengeluarkan tampilan yang telah di proses ?
3. Bagaimana cara kerja setiap sensor pendeteksi tiga jenis oli yang berkondisi?
4. Bagaimana agar alat yang akan dirancang dapat mempermudah menentukan layak atau tidaknya oli pada kendaraan

5. Bagaimana cara memanfaatkan ketiga sensor untuk proses nilai yang menentukan layak atau tidak layaknya oli

### **1.3 Ruang Lingkup Masalah**

Agar lebih terarahnya pembahasan sesuai dengan topik yang dibahas, maka perlu dilakukan batasan masalah, yaitu :

1. Sistem ini menggunakan Arduino Uno Atmega 328 sebagai pemroses untuk menjalankan keseluruhan alat.
2. Penggunaan LCD untuk menampilkan nilai ADC dari setiap sensor.
3. Dalam pengujian menggunakan tiga sensor, sensor IR, Turbidity sensor, sensor warna.
4. Pengambilan data terhadap oli berdasarkan dengan jarak tempuh kendaraan.
5. Menggunakan tiga sensor untuk pengambilan data dimana nantinya oli baru, oli 1000 km, oli 3000 km , layak atau tidak layaknya di pakai.

### **1.4 Hipotesa**

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas maka dapat diambil beberapa hipotesa atau dugaan sementara sebagai berikut :

1. Diharapkan ketiga sensor melakukan penghitungan nilai yang di keluarkan..
2. Diharapkan oli yang di perkirakan dalam berkondisi bisa di deteksi oleh sensor.
3. Diharapkan dengan adanya LCD dapat menampilkan hasil yang sudah diproses.
4. Ketiga sensor yang digunakan diharapkan bisa mendeteksi nilai terhadap oli yang di perkirakan.
5. Diharapkan dengan menggunakan Arduino Uno Atmega 328 dapat menjadi pendukung dalam sistem pemrograman keseluruhan sehingga kinerja secara baik.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian ini dapat beberapa tujuan yang ingin di capai adapun di antaranya adalah :

1. Meningkatkan pengetahuan tentang Arduino Uno Atmega 328.
2. Mengaplikasikan bahasa yang berbasis Arduino dalam mengendalikan sistem menggunakan bahasa C.

3. Merancang sistem menggunakan sensor yang dapat berfungsi untuk mendeteksi setiap oli berkondisi.
4. Mewujudkan Arduino Uno Atmega 328 sebagai input awal untuk mengaktifkan komponen lainnya berdasarkan prinsip kerja dari mikrocontroller.
5. Mengimplementasikan alat pendeteksi kelayakan oli pada sistem yang akan dibuat.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat di ambil dari penelitian ini adalah :

### **A. Bagi peneliti**

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan pada program studi sistem komputer, fakultas ilmu komputer, universitas putra indonesia “YPTK”padang.
2. Untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan arduino uno atmega 320.
3. Diharapkan kemampuan serta keahlian penulis dalam berfikir dapat ditingkatkan untuk mendapatkan solusi dari suatu permasalahan dan menggunakan teori-teori yang diterima selama kuliah.

## B. Bagi jurusan sistem komputer

1. Sebagai bahan referensi bagi mahasiswa sistem komputer untuk mengembangkan sistem lebih lanjut.
2. Menambah jumlah aplikasi sensor yang dimiliki laboratorium sistem komputer.
3. dalam penelitian ini diharapkan dalam menambah inovasi bagi mahasiswa sistem komputer untuk berkarya dan menggali kemampuan khususnya dalam bidang teknologi komputer.

## C. Bagi masyarakat

1. Diharapkan prototype yang di rancang dapat diimplementasikan dengan baik dan mempermudah bagi pengguna bermotor.
2. Dengan adanya prototype ini diharapkan pengguna mampu memantau secara manual.

## 1.7 Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini metode yang dilakukan adalah :

### A. Penelitian perpustakaan (*library research*)

Penelitian yang dilakukan melalui literatur-literatur yang berhubungan dengan tema tugas akhir ini, untuk mencari informasi dalam menyusun teori-teori yang didapat baik secara global, maupun detailnya yang dilakukan secara

langsung keperpustakaan guna memperoleh data dan informasi yang sifatnya teoritis agar dapat membantu dalam menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini.

B. Penelitian lapangan (*fiel research*)

Pendekatan ini dilakukan dengan cara riset dan turun langsung kelapangan untuk memperoleh informasi tentang piranti-piranti yang dibutuhkan serta membandingkan dengan peralatan yang ada dilapangan sesuai dan dapat mendukung kelancaran pembuatan sistem.

C. Penelitian laboratorium (*laboratorium research*)

Metode ini dilakukan untuk menguji konsep-konsep yang ada dengan menggunakan peralatan yang sesuai.