

BAB I

PENDAHULUAN

I.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 kita harus cermat dalam memilih jenis oli yang akan digunakan menurut tingkat kekentalan oli yang dibutuhkan oleh kendaraan yang kita gunakan. Selain itu pemeriksaan dan pergantian oli secara berkala berperan penting dalam menjaga awetnya mesin kendaraan. Namun sangat disayangkan pada masa sekarang ini sering sekali kita menemukan banyak kendaraan terutama kendaraan bermotor 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 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 kita 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 kendaraan bermotor dalam itu penulis membuat judul skripsi Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kelayakan Oli Mesin Pada Kendaraan Bermotor Berbasis Arduino. Selain untuk mengetahui kualitas oli, dapat diterapkan pada bengkel yang ada untuk melihat kualitas oli dengan alat ini. Sehingga memudahkan kinerja mekanik maupun bengkel dalam pelayanan servis kendaraan.

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian di atas tentang latar belakang masalah yang ada, maka dapat dilakukan identifikasi masalah, yaitu:

- a. Dalam pengecekan kelayakan oli masih menggunakan manual dengan berdasarkan *range* kilometer kendaraan maupun jangka waktu pemakaian.
- b. Banyak pengguna kendaraan bermotor yang masih awam mengenai kelayakan oli.

I.3 Batasan Masalah

Atas dasar latar belakang masalah diatas, maka saya dapat mengambil perumusan masalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini menggunakan aplikasi *Arduino Uno Atmega328* dan *modul Sensor Infrared (IR)* sebagai alat pendeteksi kelayakan oli mesin pada kendaraan bermotor.
- b. Penelitian ini menggunakan sampel oli mesin *Pertamina Prima XP 20W-50* dengan jarak tempuh 0 Km, 1000 Km, 3000 km, 5000 km.
- c. Penelitian ini tidak diuji cobakan pada oli daur ulang (*recycle*) atau oli mesin palsu.

I.4 Rumusan Masalah

Atas dasar latar belakang masalah diatas, maka saya dapat mengambil perumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara merancang dan mengoperasikan alat yang dapat mengidentifikasi kelayakan oli kendaraan?
- b. Bagaimana hasil deteksi kelayakan oli berdasarkan jarak tempuh yang telah ditentukan?

I.5 Tujuan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Merancang dan mengoperasikan alat kelayakan oli kendaraan bermotor berbasis *mikrokontroler Arduino*.
- b. Mengetahui hasil deteksi alat kelayakan oli kendaraan bermotor berbasis *mikrokontroler Arduino*.

I.6 Manfaat Penelitian

- a. Manfaat Teoritis
Manfaat Teoritis dalam penelitian ini yaitu dapat mengembangkan penelitian sebelumnya yang mana penggunaan *sensor Infrared (IR)* sebagai deteksi kelayakan oli pada kendaraan.
- b. Manfaat Praktis
Manfaat Praktis dalam penelitian ini yaitu mendapatkan rancang bangun alat pendeteksi kelayakan oli kendaraan bermotor dengan *sensor Infrared (IR)* yang lebih sederhana dan praktis dalam penggunaan dari penelitian atau alat yang lainnya.
- c. Manfaat Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ)
Mendapatkan masukan berkaitan dengan kurikulum akademik dan dapat dijadikan referensi dalam penyusunan penelitian terkait mendeteksi kelayakan oli kendaraan bermotor.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) bab yang dilengkapi dengan daftar pustaka untuk memperjelas topik pembahasan. Berikut sistematika penulisan:

a. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

b. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang berkaitan erat dengan topik bahasan penelitian yang disajikan dalam pustaka, penelitian yang relevan dan kerangka berfikir yang akan dikembangkan.

c. Bab III Metode Penelitian

Bab ini berisikan tentang waktu dan tempat penelitian, jenis penelitian, data penelitian, diagram alir penelitian, penjelasan diagram alir penelitian, perancangan dan perakitan, dan pengumpulan data penelitian.

d. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisikan tentang perancangan alat, pengembangan alat dan uji coba alat dan pengambilan data.

e. Bab V Penutup

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran.

f. Daftar Pustaka

Berisikan tentang penyertaan sumber data, maupun tulisan ilmiah yang digunakan guna melakukan penulisan penelitian.