

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Penggunaan moda transportasi semakin meningkat setiap tahunnya. Menurut data badan *statistik* pengguna kendaraan bermotor pada tahun 2019 berjumlah 133.617.021 *unit* kendaraan bermotor yang ada di Indonesia. Maka kendaraan bermotor merupakan alat yang paling dibutuhkan sebagai media transportasi untuk mencapai tempat yang akan dituju.

Kendaraan bermotor sering kali mengalami kerusakan terutama di bagian mesin. Kerusakan tersebut diakibatkan pengguna kendaraan bermotor lupa atau dengan sengaja tidak melakukan servis berkala dan banyaknya pengendara yang memang tidak mengetahui perawatan pada mesin kendaraan. Perawatan yang paling utama pada kendaraan yaitu oli, Oli sendiri berfungsi sebagai pelumas mesin, pendingin, pelindung karat serta penyekat mesin ketika komponen sedang bergerak. Oli mesin pada kendaraan sebagai minyak pelumas mesin untuk menghindari terjadinya gesekan antar logam dalam mesin, sehingga tidak terjadi keausan logam dan tingkat kerusakan pada mesin kendaraan bermotor. Jika oli mengalami keterlambatan untuk di servis atau di lakukan penggantian maka kinerja dari mesin akan berkurang dan tidak maksimal dalam pemakaian kendaraan tersebut. Dampak dari keterlambatan penggantian oli adalah mesin cepat panas (*overheating*), suara mobil menjadi kasar, bahan bakar boros, penurunan performa mesin, asap hitam keluar dari bagian knalpot, berbagai komponen mesin cepat rusak, biaya perawatan dan perbaikan besar.

Ada beberapa jenis kendaraan bermotor sudah mengembangkan fasilitas *oil trip* yang dapat memberikan peringatan untuk pengganti oli secara berkala, namun tidak semua kendaraan bermotor memiliki fasilitas tersebut, sehingga untuk membantu pengguna kendaraan bermotor yang tidak memiliki fasilitas *oil trip* tersebut dibuatlah sistem peringatan pergantian oli pada kendaraan bermotor.

Penelitian telah dilakukan berkaitan dengan sistem peringatan pergantian oli yaitu penelitian yang dilakukan (Samsinar et al., 2019) yang berjudul "Sistem Peringatan Pergantian Oli Berdasarkan *Running Hours* Mesin, Jangka Waktu Pemakaian dan Kekentalan Oli pada Mesin *Wire Drawing* berbasis *Raspberry Pi*", Hasil dari penelitian ini menggunakan 3 parameter yaitu berdasarkan *Running Hours*, Jangka Waktu Pemakaian dan Kekentalan Oli. *LCD* dan *Buzzer* sebagai penanda bunyi jika oli sudah diganti. Perbedaan dari alat yang akan dibuat mempunyai parameter yaitu kecepatan aliran oli sesuai kualitas dan Jangka waktu. Serta *LED*, *LCD* dan *Buzzer* sebagai penanda harus diganti atau tidaknya oli dan jika oli sudah harus diganti mesin akan mati dalam jangka waktu yang sudah ditentukan.

Dibuatnya alat ini untuk mempermudah pengendara kendaraan bermotor dalam mengganti oli dengan tepat waktu, dan belum adanya sistem peringatan penggantian oli yang dapat membedakan kualitas secara *instant* maka di buatlah alat yang berjudul " RANCANG BANGUN ALAT PERINGATAN PENGGANTIAN OLI PADA KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS *INTERNET of THINGS*", untuk mengurangi kerusakan yang terjadi pada mesin kendaraan akibat telat mengganti oli pada mesin kendaraan bermotor.

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dilakukan identifikasi masalah antara lain:

1. Sering terjadinya penurunan *performa* mesin yang menyebabkan putaran mesin terasa berat, sehingga mesin kendaraan bermotor menjadi lambat akibatnya *kualitas* oli turun.
2. Banyak pengguna kendaraan bermotor yang tidak memiliki kesadaran atau pengetahuan yang memadai mengenai pentingnya perawatan mesin kendaraan, terutama penggantian oli secara berkala.
3. Masih banyaknya kendaraan bermotor yang belum mempunyai sistem peringatan penggantian oli yang bersifat *instant*.

I.3 Rumusan Masalah

Dari masalah latar belakang, maka adanya rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan merakit alat peringatan penggantian oli yang dapat mengukur laju aliran oli (*flow rate*) dan menghitung jarak tempuh pada mobil?
2. Bagaimana cara kerja alat peringatan penggantian oli dengan sensor oil flow pada kendaraan bermotor berbasis *IoT*?
3. Bagaimana uji coba alat dan keakuratan pengukuran *flow rate* dan jarak tempuh alat dalam memonitor kondisi oli?

I.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka batasan masalah untuk membatasi pembahasan yang akan di sampaikan agar tidak menyimpang. Adapun batasan masalah yang diangkat antar lain sebagai berikut:

1. Alat peringatan penggantian oli pada kendaraan bermotor berbasis *IoT* dibuat untuk kendaraan bermotor yang tidak memiliki fasilitas *oil trip*.
2. Menggunakan 2 merk oli dengan kualitas oli yang sama.
3. Penelitian difokuskan pada peringatan penggantian oli.
4. Area pengujian adalah area dengan suhu rata-rata pada ruangan dan permukaan tanah yang datar untuk mendapatkan hasil yang optimal.
5. Penelitian ini berbentuk *Prototype*.
6. Pompa oli elektrik digunakan untuk mewakili pompa oli pada kendaraan sebenarnya.

I.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah, maka yang akan dicapai pada penulisan ini adalah:

1. Merancang dan mengembangkan alat yang dapat secara akurat mengukur laju aliran oli (*flow rate*) dan menghitung jarak tempuh pada mobil, sehingga dapat memberikan informasi yang tepat tentang kondisi oli.
2. Mengetahui cara kerja alat peringatan penggantian oli pada kendaraan bermotor berbasis *internet of things*.
3. Mengoptimalkan desain dan fungsi alat agar dapat bekerja secara otomatis dan dapat diandalkan dalam memberikan peringatan yang akurat.

I.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat di ambil dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi penulis

Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir sebagai syarat kelulusan dan menambahkan wawasan serta pengetahuan tentang rancang bangun alat untuk sistem peringatan penggantian oli pada kendaraan bermotor

2. Bagi PKTJ

Hasil dari uji yang di buat dapat memberikan wawasan untuk mengetahui waktu penggantian oli berdasarkan jarak tempuh menggunakan alat, dan hasil pengujian dapat menjadi *referensi* bagi penulis selanjutnya.

I.7 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir dengan judul "RANCANG BANGUN ALAT PERINGATAN PENGGANTIAN OLI PADA KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS *IoT (INTERNET of THINGS)*" disusun dengan sistem matika sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini memuat tentang uraian sistematis tentang informasi hasil penelitian yang disajikan dalam pustaka dan menghubungkannya dengan masalah penelitian.

BAB III: METODE PENELITIAN

Pada bab ini memuat tentang lokasi dan waktu penelitian, metode pelaksanaan, dan metode pengumpulan data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan urutan hasil penelitian dan pembahasan rumusan masalah yang ada didalam penelitian atau sebagai jalan keluar dari sebuah masalah.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil setelah penelitian dan saran penelitian buat kedepannya agar lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi tentang kajian pustaka penelitian.

LAMPIRAN

Pada lampiran berisi tentang keterangan informasi yang dibutuhkan.