

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **I.1 Latar Belakang**

Kendaraan yang dijadikan sebagai kebutuhan primer semua orang berfungsi sebagai penunjang berjalannya ekonomi dan mobilitas seseorang ataupun kelompok. Kendaraan bermotor didefinisikan sebagai kendaraan apa pun dengan roda yang digerakkan oleh motor atau peralatan teknologi lainnya yang mengubah satu jenis energi menjadi energi lainnya, serta peralatan besar lainnya yang bergerak di atas roda dan ditenagai oleh motor tetapi tidak terhubung secara permanen juga kendaraan bermotor yang dikendarai, sesuai dengan pasal 1 nomor 13 Undang-undang RI Tahun 2009 (UU RI, 2009). Bertambahnya kendaraan baik yang bersifat pribadi maupun kendaraan yang bersifat umum juga harus dibarengi dengan semakin bertambahnya tempat untuk melakukan perbaikan atau perawatan. Kendaraan memerlukan perawatan dan perbaikan ringan secara periodik untuk mencegah masalah serius yang akan berdampak pada kendaraan dan akan membahayakan pengemudi dan penumpang. Faktor pemakaian merupakan salah satu faktor penyebab turunnya performa mesin kendaraan. Penggunaan konstan yang tidak diimbangi dengan perawatan dan perbaikan kendaraan secara teratur berdampak buruk bagi kendaraan. Padahal dengan melakukan perawatan dan pemeliharaan berkala dapat mengurangi resiko kerusakan pada kendaraan (Yusman et al., 2017)

Hal ini banyak terjadi pada kendaraan yang bersifat non-individu atau bukan milik pribadi. Seperti contoh kendaraan rental atau sewa yang kurang memperhatikan kondisi kendaraan. Karena semakin jauh jarak yang kendaraan tempuh dan semakin sering kendaraan tersebut digunakan maka efek terhadap komponen suku cadang kendaraan akan mengalami kerusakan atau keausan. Perusahaan pemilik jasa rental atau penyewaan dan pengemudi kendaraan sudah seharusnya mementingkan perihal perawatan kendaraan secara berkala. Banyak

faktor yang menyebabkan perusahaan atau pengemudi lupa atau melewatkan jadwal perawatan dan perbaikan kendaraan, seperti rutinitas dari pengemudi yang padat atau sikap pengemudi dan perusahaan yang tidak peduli terhadap kondisi kendaraannya. Hal tersebut dapat berakibat kepada malfungsi kendaraan yang dapat membahayakan pengemudi, penumpang, pengguna jalan lain dan menyebabkan kerugian terhadap pemilik kendaraan.

Selain dari faktor yang sudah disebutkan, ada faktor lain yaitu karena minimnya teknologi pengingat atau peringatan tentang jadwal waktu perawatan dan perbaikan kendaraan. Di Indonesia masih didasarkan kepada arahan ATPM (Agen Tunggal Pemegang Merk) yang masih berpedoman pada jarak tempuh kendaraan, waktu pemakaian, dan kondisi kendaraan menurut pemilik yang jika dirasa masih berjalan normal maka tidak akan dilakukan perawatan kendaraan. Maka dari itu dibutuhkan sistem perawatan kendaraan yang baik. Perawatan kendaraan yang paling baik dan mudah yaitu dengan mencatat jarak tempuh berdasarkan kilometer kendaraan yang terhitung secara manual serta dengan menghitung interval waktu pemakaian kendaraan.

Melihat penggunaan *handphone* yang semakin banyak di Indonesia memberikan sebuah ide pembuatan alat *Maintenance Warning* untuk kendaraan melalui pesan pada *handphone* pengguna atau pemilik. Pemilihan aplikasi dikarenakan, Menurut Laporan Tren Internet Kleiner Perkins Caufield & Byers, seperti yang dikutip oleh (Gifary, Sharen; Kurnia N, 2015) , rata-rata pengguna smartphone memeriksa perangkat mereka 150 kali sehari, jika ditambahkan bersama selama seminggu lebih dari 1.050 kali.

Sistem yang mengoptimasi penjadwalan perawatan kendaraan melalui pencatatan odometer dan perhitungan interval waktu penggunaan kendaraan agar tidak diperlukan pencatatan secara manual agar diketahui kapan waktu servis harus dilakukan. Sehingga dibuat alat yang dapat mengatur jangka waktu *maintenance* suku cadang yang memiliki jangka waktu pemakaian yang berbeda-beda. Teknologi ini dibuat agar pengemudi atau perusahaan pemilik kendaraan tidak melewatkan waktu perawatan kendaraan. *Platform IoT (Internet of*

*Things*) digunakan oleh instrumen ini. Ketika dipraktikkan, *Internet of Things (IoT)* membuka jalan bagi komunikasi dua arah yang sederhana antara barang fisik dan manusia pemiliknya (Putra, 2018). Alat akan mengirimkan sinyal pemberitahuan secara elektronik melalui pesan pada *handphone*. Dilakukan beberapa pengembangan terhadap alat ini yaitu dapat menampilkan lokasi kendaraan, perhitungan terhadap jarak tempuh odometer dan perhitungan interval waktu yang akan ditampilkan melalui *LCD* dan pesan pada aplikasi yang ada di *handphone* pemilik kendaraan.

Berdasarkan penjelasan yang sudah dipaparkan, penulis tertarik membuat sebuah alat yang akan penulis jelaskan dalam sebuah penelitian berjudul RANCANG BANGUN ALAT *MAINTENANCE WARNING* UNTUK KENDARAAN BERBASIS *IoT (Internet of Things)* yaitu sebuah alat berupa *prototype* yang bekerja dengan menghitung jumlah putaran roda dan jarak yang sudah ditempuh kendaraan, selanjutnya data yang sudah didapat akan dibandingkan dengan data jadwal perawatan kendaraan. Alat akan mengirimkan informasi perbaikan berkala melalui aplikasi yang ada pada *handphone* pemilik kendaraan merupakan kepentingan terbaik semua orang untuk menyelesaikan masalah pemeliharaan dan perbaikan kendaraan secepat mungkin, baik untuk mencegah penambahan masalah maupun untuk menghemat biaya.

## **I.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan dapat diidentifikasi antara lain sebagai berikut:

- a. Penggunaan kendaraan secara konstan tanpa diimbangi dengan pengetahuan pemilik kendaraan akan perawatan dan pemeliharaan berkala pada kendaraan.
- b. Kerusakan kendaraan yang di akibatkan karena tidak dilakukannya perawatan berkala pada kendaraan yang disebabkan oleh terlewatnya jadwal perawatan berkala.
- c. Belum adanya alat untuk mengingatkan pemilik kendaraan agar melakukan perawatan berkala yang disesuaikan dengan perkembangan zaman.

- d. Sering terlewatnya jadwal perawatan dan pemeliharaan berkala karena kesibukan dan sikap tidak peduli pemilik kendaraan.

### **I.3 Rumusan Masalah**

- 1 Bagaimana proses perancangan dan pembuatan *prototype* alat *Maintenan Warning* dengan berbasis *IoT (Internet of Things)*?
- 2 Bagaimana cara kerja alat *Maintenance Warning* berbasis *IoT (Internet of Things)* pada kendaraan?
- 3 Apakah *prototype* alat *Maintenance Warning* bekerja secara benar dan akurat sesuai dengan fungsi yang diharapkan?

### **I.4 Batasan Masalah**

- 1 Pembuatan dan perancangan alat berupa permodelan sebagai media presentasi.
- 2 Kajian pembuatan alat terbatas untuk kendaraan dengan mesin konvensional bukan untuk kendaraan listrik.
- 3 Untuk memaksimalkan fungsi pengujian alat dilakukan dengan menggunakan kendaraan mobil pribadi atau mobil penumpang.
- 4 Alat bekerja sebagai pengingat perawatan dan pemeliharaan berkala pada kendaraan dengan menghitung jarak tempuh yang sudah dilalui kendaraan.
- 5 Jarak tempuh dihitung melalui putaran roda kendaraan dengan spesifikasi roda yang digunakan 14 inc.
- 6 Data tampilan alat bersumber dari buku servis berkala kendaraan yang dikeluarkan oleh ATPM atau pabrik.
- 7 Alat dapat mengirimkan notifikasi ke aplikasi yang ada pada handphone pengguna kendaraan jika sudah terhubung dengan koneksi internet.

### **I.5 Tujuan Penelitian**

- 1 Mengetahui proses perancangan dan pembuatan dari *prototype* alat *Maintenan Warning* dengan berbasis *IoT (Internet of Things)*.
- 2 Mengetahui cara kerja dari alat tersebut untuk mengingatkan tentang perawatan dan pemeliharaan kendaraan.
- 3 Mengetahui apakah alat bekerja secara benar dan akurat sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

### **I.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1 Manfaat Teoritis

Temuan penelitian ini dimaksudkan untuk melayani sebagai titik awal untuk eksplorasi lebih lanjut, dan mengembangkan pengetahuan mengenai perancangan alat *Maintenance Warning* sebagai salah satu bentuk peringatan bagi pengemudi dan pemilik kendaraan untuk melakukan perawatan atau pergantian *spare part* kendaraan.

#### 2 Manfaat Praktis

##### a Bagi Penulis

Temuan studi ini dapat digunakan untuk menginformasikan desain alat yang berfungsi sebagai pengingat bagi pengemudi dan pemilik kendaraan untuk lebih memperhatikan keadaan mobil mereka, serta memberikan konteks lebih lanjut tentang perlunya perawatan rutin.

##### b Bagi Akademis

Memfasilitasi penyebaran, penyelidikan, dan aplikasi praktis dari wacana ilmiah.

##### c Manfaat bagi pengemudi adalah agar kendaraan yang mereka bawa selalu dalam keadaan baik.

##### d Manfaat bagi pemilik kendaraan adalah agar mengurangi biaya perawatan berlebih saat kendaraan rusak, karena saat kendaraan dilakukan perawatan dan pengecekan berkala maka kendala atau kerusakan sekecil apapun akan cepat ditangani.

- e. Manfaat bagi penumpang adalah mereka akan merasa nyaman dan aman apabila kendaraan yang mereka naiki dalam keadaan baik.

## **I.7 Sistematika Penulisan**

Dengan mengintegrasikan isi ke dalam beberapa sub bab sesuai dengan sistematika penulisan yang telah disusun, proposal skripsi ini lebih mudah dipahami dan diikuti.

### a. BAB I

Bab pertama memberikan pengantar informasi yang luas, meliputi sejarah penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, sistematika penulisan, dan orisinalitas konsep.

### b. BAB II

Bab II tentang tinjauan pustaka yang merupakan ringkasan mengenai bahan penelitan yang akan disusun menjadi sebuah skripsi. Tinjauan pustaka harus memenuhi beberapa syarat yaitu menyebutkan, menjelaskan, merangkum, mengevaluasi, dan memperjelas penelitian.

### c. BAB III

Bab III yang berjudul metode studi memuat informasi tentang lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, subjek penelitian, dan metodologi pengumpulan data.

### d. BAB IV

Bab IV berisi tentang proses perancangan alat pada aplikasi fritzing, proses pemrograman pada aplikasi Arduino IDE, proses perakitan komponen, dan uji coba alat.

### e. BAB V

Bab V yang merupakan penutup, berisi tentang kesimpulan dan saran yang diberikan untuk pengembangan alat pada penelitian selanjutnya.

### f. Daftar Pustaka

Mencakup pustaka yang diacu sebagai bahan referensi yang telah ditulis pada bab-bab sebelumnya.