

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di Indonesia, pada tahun 2018 jumlah kendaraan bermotor berdasarkan data statistik mencapai 146,86 juta unit. Dari angka tersebut BPS (Badan Pusat Statistik) menunjukkan bahwa sepeda motor adalah yang paling banyak (81,57 persen) yaitu sebanyak 120,10 juta unit. Dan selanjutnya adalah mobil penumpang di posisi kedua terbanyak (11,11 persen), dengan jumlah 16,44 juta unit.[1]

Berdasarkan data diatas yang menyatakan bahwa produk dari industri otomotif, masyarakat Indonesia paling banyak menggunakan sepeda motor. Namun, sebagian besar penggunaanya masih awam akan sistem kerja mesin sepeda motor. Masyarakat awam mengetahui kualitas pelumas kendaraan khususnya motor hanya melalui penglihatan saja , jika warnanya hitam sudah dikatakan sudah tidak layak pakai. Dan ketika kendaraan mereka ingin mengetahui mengalami masalah atau gangguan pada kinerja pelumas kendaraan , hal yang dilakukannya adalah membawa sepeda motor tersebut ke bengkel. Sedangkan minyak Pelumas memiliki suatu peranan yang penting pada suatu mesin dan peralatan yang didalamnya terdapat suatu komponen yang saling bergesekan yaitu sebagai pengaman agar tidak terjadi kerusakan yang fatal. Pelumas memiliki fungsi dan guna yang sangat menentukan panjang pendeknya umur mesin. Fungsi dari pelumas itu sendiri adalah mengurangi adanya gesekan antara metal dan komponen-komponen mesin lainnya sehingga dapat meminimalkan resiko terjadinya kerusakan pada mesin.

Cara kerja dari pelumas pada mesin dapat diprediksi. Pemakaian oli pada kendaraan motor direkomendasikan dalam jarak tempuh (2000 km, 3000 km, atau bahkan ada yang sampai 5000 km). Oleh karena kondisi berkendara tidak sama (*Start*, Jalan pelan, macet di jalan, ngebut, nunggu di *traffic light*,

nunggu keluarga di bandara), maka dibuatlah satu Standard kondisi “*NORMAL DRIVING*” yang didasarkan pada kecepatan konstan/tetap pada kelajuan 45 mph (70 km/jam). Maka dengan kondisi kecepatan konstan 70 km/jam dan lama perjalanan adalah 200 jam, diatas kertas umur oli adalah = 200 jam x 70 km/jam = 14000 km. Kondisi riil berkendara tidaklah sama dengan kondisi test laboratorium, atau kondisi yang diasumsi oleh para pembuat kendaraan motor. Untuk patokan memperpanjang umur mesin maka pergantian oli dilakukan secara teratur :

- a. *Dino oil* (mineral) : antara 2000 km s/d 3000 km
- b. *Synthetic Based Oil* (Semi Synthetic) : antara 3000 km s/d 5000 km
- c. *Fully-Synthetic Oil* : antara 5000 km s/d 7000 km

Penggunaan oli lebih dari yang diatas tidaklah dilarang, dan menjadi tanggung jawab diri masing-masing. Sedangkan untuk oli mineral digunakan pada sistem kerja standar harian, oli semi synthetic digunakan pada perputaran mesin yang lebih berat, sedangkan full synthetic digunakan pada putaran mesin yang tinggi extrim contohnya motor balap[2].

Pemanfaatan *Internet of Things (IoT)* memberikan banyak manfaat dan dampak positif di dalam perkembangan teknologi saat ini. *IoT* dapat membantu pekerjaan yang dilakukan sehari-hari menjadi lebih cepat, mudah dan efisien. Konektifitas *IoT* yang mampu terhubung dengan suatu jaringan secara terus-menerus menjadikan *IoT* mampu diimplementasikan dalam bidang otomotif. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mustajib Furqon Haqiqi, Dahniel Syauqy, Issa Arwani yang berjudul “Sistem Pengecek Kelayakan Pakai Oli Motor Matic Berdasarkan Parameter Warna dan Viskositas Menggunakan Metode Bayes”, alat yang di rancang masih ada kekurangannya yaitu, Belum adanya *IoT* yang disematkan di alat tersebut dan belum adanya perkiraan waktu kelayakan dalam bentuk persentase.

Karena hal itu dalam penelitian ini akan dikembangkannya berupa Image Prosessing dengan Metode RGB dan akan dijalankan di aplikasi android,

judul yang akan di ambil untuk penelitian ini adalah “Purwarupa Alat Pemeriksaan Kelayakan Pelumas Kendaraan Motor Berbasis IoT”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian diantaranya :

1. Masyarakat awam hanya mengetahui penggunaan pelumas kendaraan khususnya motor sesuai dengan jarak tempuh atau perkiraan waktu yang di rekomendasikan oleh pabrik pembuatan pelumas kendaraan.
2. Masyarakat awam ketika ingin mengecek keadaan pelumas kendaraan khususnya motor terlebih dahulu harus kebengkel .
3. Masyarakat awam mengetahui kualitas pelumas kendaraan khususnya motor hanya melalui penglihatan saja , jika warna nya hitam sudah dikatakan sudah tidak layak pakai.

## **1.3 Maksud Dan Tujuan**

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah :

### **1.3.1 Maksud**

Maksud dari penelitian skripsi ini adalah bagaimana membangun“PURWARUPA ALAT PEMERIKSAAN KELAYAKAN PELUMAS KENDARAAN MOTOR BERBASIS IOT”.

### **1.3.2 Tujuan**

Tujuan yang akan di capai dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

1. Merancang aplikasi untuk mengetahui kelayakan pelumas kendaraan dalam bentuk persentase
2. Merancang aplikasi untuk memudahkan masyarakat untuk mengetahui kelayakan pelumas pada kendaraan motor secara real-time.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Melihat dari apa yang telah dipaparkan sebelumnya , maka batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Pengujian pelumas menggunakan Pelumas ENDURO 4T RACING dengan standar kekentalan SAE 10W-40
2. Pengujian dengan mengambil sample pelumas kendaraan dengan jarak tempuh 1 bulan hingga 3 bulan dengan asumsi kecepatan kendaraan konstan dalam kota.
3. Aplikasi yang akan dibangun berbasis Android
4. Foto yang diambil sebagai data latih dan data uji dengan format .jpg dan format pewarnaan RGB
5. *Tools* yang akan digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah Android Studio
6. Perangkat android yang digunakan minimal v5.0 (Lollipop)

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Pada penelitian kali ini penulis akan menggunakan metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif adalah suatu metode untuk meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Metode penelitian ini memiliki dua tahap, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak

##### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari :

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan dengan melakukan pencarian dan pengumpulan data pustaka yang menunjang penelitian yang akan dikerjakan. Pustaka

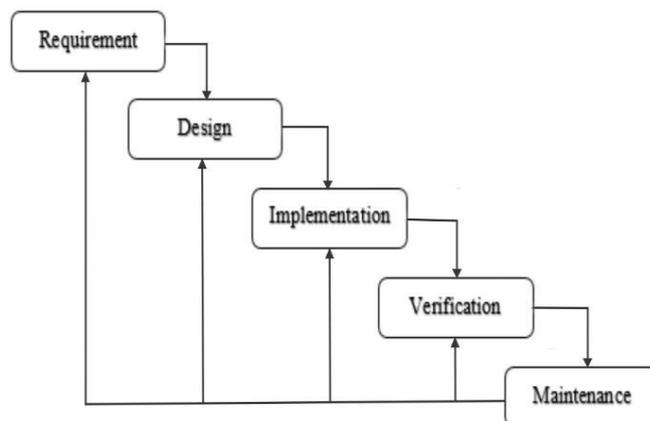
tersebut berupa buku, artikel, jurnal, dan laporan akhir yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

## 2. Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung kepada pihak montir bengkel yang ada kaitannya dengan masalah yang sedang diteliti.

### 1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *waterfall*. Menurut Sholikhah, Sairan, dan Syamsiah (2017:47), menjelaskan bahwa, “Waterfall merupakan model klasik yang memiliki sifat berurut dalam merancang software”. Metode waterfall adalah hal yang menggambarkan pendekatan secara sistematis dan juga berurutan (step by step) pada sebuah pengembangan perangkat lunak. Tahapan dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan yaitu planning, permodelan, konstruksi, sebuah sistem dan penyerahan sistem kepada pengguna, dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Novitasari 2018)[3].



**Gambar 1.1 Metode Waterfall**

Tahapan metode *Waterfall* sebagai berikut :

1. Requirement Analisis

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. System Design

Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras(hardware) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. Implementation

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.

4. Integrating & Testing

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

## 5. Operation & Maintenance

Tahap akhir dalam model waterfall. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memberikan gambaran secara umum mengenai isi proposal skripsi ini dapat tersusun sesuai dengan yang penulis harapkan maka sistematika penulisan dari proposal skripsi ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah pada pintu perlintasan kereta api, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

#### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang berbagai konsep konsep dasar dan teori-teori pendukung yang berhubungan dengan pembangunan sistem.

#### **BAB 3 PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem.

#### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini menjelaskan hasil implementasi analisis dari BAB 3 dan perancangan aplikasi yang dilakukan, serta hasil pengujian aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan.

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas mengenai kesimpulan mengenai seluruh hasil pengujian sistem serta saran-saran untuk pengembangan aplikasi yang telah dirancang.