

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi elektronika saat ini sudah semakin berkembang pesat, telah banyak peralatan elektronika yang dirancang untuk membantu memudahkan pekerjaan manusia. Dalam bidang industri contohnya, peralatan-peralatan manual digantikan dengan peralatan elektronik yang dapat bekerja secara otomatis. Peralatan-peralatan ini biasanya digunakan untuk mempermudah pekerjaan, memperkecil biaya, meminimalisasi waktu, dan menghemat tenaga. Peranan elektronika di segala bidang menjadi semakin penting pada saat ini. Dimulai dari yang diterapkan dalam rangkaian elektronika analog, kemudian digital dan kini hampir semua menggunakan sistem menggunakan mikrokontroler untuk mempermudah pengoperasiannya. Dengan adanya peralatan seperti ini, maka bisa menjadi komponen yang sangat penting bagi dunia industri terutama industri otomotif di masa mendatang.

Dalam perkembangan teknologi informasi komputer yang pesat ini, peran serta masyarakat sangat besar dari perkembangannya. Hal ini dikarenakan perubahan cepat dalam teknologi informasi telah merubah budaya sebagian besar masyarakat dunia, terutama yang tinggal di perkotaan. Masyarakat diseluruh dunia mampu berinteraksi dan memperoleh informasi dalam waktu singkat berkat teknologi komunikasi dan informasi yang mengalami perkembangan yang sangat luar biasa. Teknologi komunikasi akan selalu berkembang dari tahun ke tahun. Perkembangan ini dikarenakan adanya pengaruh globalisasi dan dampak dari negara maju yang semakin peka terhadap teknologi komunikasi. Berkat kemajuan ilmu dan teknologi manusia dapat menciptakan alat-alat serta perlengkapan yang canggih untuk berbagai kegiatan, sehingga dalam kegiatan kehidupannya tersedia berbagai kemudahan. Hal ini memungkinkan manusia dapat melakukan kegiatan dengan efektif dan efisien. Dampak dari kemajuan teknologi ini menyebabkan gaya hidup masyarakat Indonesia menjadi berubah dan

menginginkan segalanya serba cepat, mudah, instan dan tidak menyusahkan penggunaannya. (Arafat, 2015)

CV. Sido Mulyo adalah sebuah perusahaan bengkel yang bergerak di bidang otomotif, khususnya dalam penjualan *spareparts* mobil dan pelayanan *service* kendaraan. CV. Sido Mulyo (Bengkel Mobil Sido Mulyo) yang beralamat di Jl Imam Bonjol No 47 Karawaci – Tangerang merupakan bengkel yang cukup berkembang di Tangerang, terutama dalam penjualan *spareparts* dan pelayanan jasa *service*. Salah satu pelayanan jasa *service* yang diberikan oleh Bengkel Sido Mulyo adalah jasa untuk melakukan pengantian Oli pada mobil. Dalam satu minggu rata-rata terdapat 50 kendaraan yang melakukan pengantian Oli di Bengkel Sido Mulyo ini.

Menurut Buku Panduan (*Manual Book Toyota Rush*, 2018), pelumas (oli) pada mobil juga mempunyai keidealitasan untuk pengantian pelumasnya (oli). mobil yang menggunakan pelimas (oli) dengan kandungan semi sinetik sebaiknya mengganti oli mobil setiap 5.000 km. Tetapi jika kendaraan menggunakan oli dengan kandungan *full* sintetik, maka tidak masalah jika menggantinya setiap 10.000 km. Namun untuk mengetahui dengan pasti apakah sudah saatnya mobil ganti oli mobil atau belum, sampai saat ini belum ada aplikasi khusus yang dibuat untuk mengingatkan pengguna kendaraan untuk melakukan pengantian Oli pada kendaraannya. Sebab oli mesin yang terlambat diganti dapat mengakibatkan kerusakan pada mesin mobil dan menurunkan performa mesin kendaraan.

Kebanyakan pelanggan yang datang ke Bengkel Sido Mulyo untuk melakukan pengantian oli pada kendaraannya rata-rata selalu melewati batas maksimal kilometer untuk pengantian oli. Hal ini disebabkan karena pelanggan tidak mengetahui kapan dan pada jarak berapa pelanggan harus kembali ke bengkel untuk melakukan pengantian oli sehingga menyebabkan performa mesin kendaraannya menjadi menurun. Kebiasaan ini jika dibiarkan secara terus – menerus akan mengakibatkan kerusakan pada kendaraannya.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, maka peneliti melakukan penelitian guna memberikan solusi pada permasalahan yang terjadi dengan

cara membuat sebuah *Prototype reminder* pergantian oli mobil. Mengingat gaya hidup masyarakat Indonesia yang sangat mementingkan kecepatan dan ketepatan tersebut, maka diharapkan alat ini mampu membantu penggunanya untuk selalu ingat melakukan pergantian oli pada mobil yang dimiliki sehingga kerusakan pada mesin kendaraan dapat diminimalisir.

Dalam pembuatannya *Prototype reminder* pergantian oli pada mobil ini nantinya akan menggunakan teknologi berupa NoDeMCU untuk board, *rotary encoder* sebagai sensor untuk mengetahui jarak yang sudah ditempuh. Data-data tersebut akan dikirim ke server untuk mem-*backup* data tersebut, jarak tempuh dan waktu penentu untuk melakukan pergantian oli tersebut kemudian akan ditampilkan pada *LCD* untuk membandingkan jarak yang telah ditempuh dengan noivikasi yang dikirimkan ke pengendara.

Berdasarkan uraian di atas, maka sangatlah penting dibuat sebuah *Prototype remainder* yang membantu pemilik mobil untuk mengingatkan si pengendara untuk mengganti pelumas (oli) agar tidak menyebabkan kerusakan kepada mesin mobil sehingga perlu dilakukan penelitian dengan judul “**Rancang Bangun Prototype Reminder Penggantian Oli Pada Mobil Berbasis Internet Of Things**”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, diantaranya sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara menentukan batas pergantian oli pada kendaraan dari pengukuran waktu atau jarak tempuh (Kilometer) yang mana lebih dulu dicapai ?
- b. Bagaimana cara membuat sebuah perangkat/alat yang dapat membaca dan menghitung jarak tempuh (Kilometer) yang ideal untuk melakukan pergantian oli ?

- c. Bagaimana penggunaan komponen dan teknologi yang digunakan dalam pembuatan perangkat *prototype reminder* pengantian oli pada kendaraan yang kemudian dapat di tampilkan pada LCD *prototype* ?
- d. Bagaimana cara mengirim notifikasi berupa jarak yang telah ditempuh oleh kendaraan untuk memberikan *reminder* kepada pemilik mobil agar melakukan penggantian oli ?

### 1.3 Tujuan Tugas Akhir

Dari rumusan masalah yang dikemukakan maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat menentukan batas penggantian oli pada kendaraan dari pengukuran waktu atau jarak tempuh (Kilometer) yang mana lebih dulu dicapai.
- b. Dapat membuat sebuah perangkat/alat yang dapat membaca kecepatan kendaraan dan menghitung jarak tempuh yang ideal untuk melakukan penggantian oli pada kendaraan roda empat (mobil).
- c. Dapat menggunakan komponen dan teknologi yang digunakan dalam pembuatan perangkat *prototype reminder* pengantian oli pada kendaraan yang kemudian dapat di tampilkan pada LCD *prototype* dengan memakai komponen *rotary encoder*.
- d. Dapat mengirim notifikasi berupa jarak yang telah ditempuh oleh kendaraan untuk memberikan *reminder* kepada pemilik mobil agar melakukan penggantian oli.

### 1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari dibuatnya sebuah *prototype reminder* untuk pengantian oli pada mobil dengan memanfaatkan IoT ini diharapkan mampu untuk meminimalisir kerusakan pada mesin kendaraan, sehingga tidak terjadi hal yang tidak diinginkan serta dapat mengetahui jarak yang ideal untuk melakukan pergantian oli secara rutin pada kendaraan, sehingga kerusakan pada kendaraan yang diakibatkan oleh keterlambatan dalam perawatan mobil dan pengantian oli dapat diminimalisir.

## 1.5 Lingkup Tugas Akhir

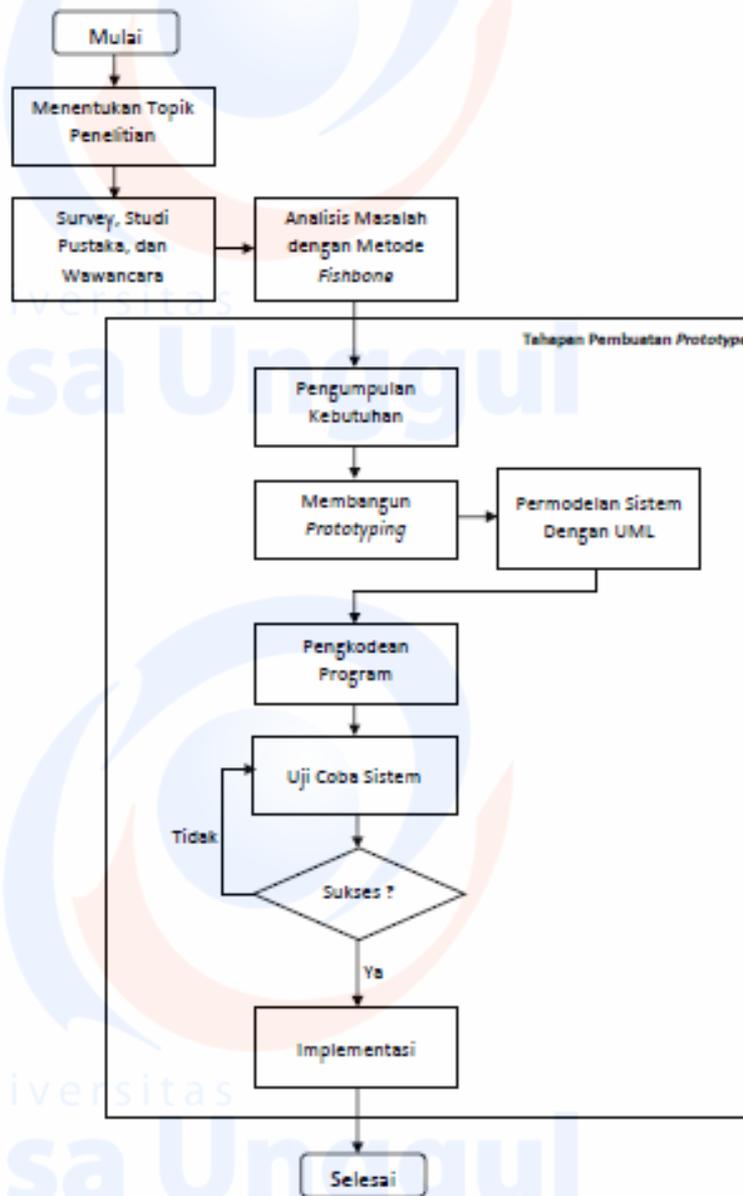
Mengingat luasnya objek penelitian yang akan diteliti maka berikut ini merupakan lingkup Tugas Akhir yang dibuat, diantaranya:

- a. Hanya membahas jarak tempuh (Kilometer) yang tepat/ideal dalam melakukan penggantian oli pada kendaraan (mobil).
- b. Menggunakan standar original penggantian oli pada kendaraan yaitu setiap jarak tempuh maksimal 5000 kilometer dimana standar original penggantian oli dengan merk Castrol khusus mobil yaitu setiap jarak tempuh maksimal 5000 kilometer.
- c. Pemrograman menggunakan NodeMCU bahasa pemrograman Arduino c.
- d. Menggunakan *Rotary encoder* sebagai pembaca banyaknya putaran jarak tempuh.
- e. Prototype belum dipasang pada kendaraan bermotor sesungguhnya.
- f. Prototype ini nantinya hanya dapat digunakan dan dipasang pada kendaraan yang mesinnya di produksi paling lama dari tahun 2005.

## 1.6 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah narasi (uraian) atau pernyataan (proposisi) tentang kerangka konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau dirumuskan. Kerangka berpikir atau kerangka pemikiran dalam sebuah penelitian kuantitatif, sangat menentukan kejelasan dan validitas proses penelitian secara keseluruhan.

Berikut adalah kerangka pemikiran dalam proses pembuatan *Prototype Reminder* Penggantian Oli :



**Gambar 1.1** Kerangka Berpikir

(Sumber : Hasil Pemikiran Peneliti, 2018)

❖ **Uraian Kerangka Pemikiran**

**1) Menentukan Topik Penelitian**

Pada tahapan ini ditentukan topik yang akan dikerjakan dan kebutuhan yang diperlukan dalam pengerjaan proposal tugas akhir ini.

## 2) Survey, Studi Pustaka dan Wawancara

### a. Survey

Pada tahap ini akan dilakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis mengenai proses pengantian oli yang dilakukan di Bengkel Sido Mulyo Tangerang serta mengumpulkan data secara langsung.

### b. Studi Pustaka

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan informasi, melalui buku, jurnal tugas akhir dan artikel yang dapat menjadi bahan referensi dalam pembuatan proposal tugas akhir ini.

### c. Wawancara

Mengumpulkan data dengan cara melakukan wawancara langsung kepada beberapa pengguna kendaraan yang melakukan penggantian oli di Bengkel Sido Mulyo Tangerang untuk mendapatkan segala informasi yang terkait dengan topik yang ada.

## 3) Analisis Masalah Dengan Metode Analisis *Fishbone*

Merumuskan dan menganalisa permasalahan terhadap sistem lama mengenai permasalahan, penyebab adanya masalah, serta efek dari permasalahan yang ada menggunakan analisis *Fishbone Diagram*.

## 4) Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan atas kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan *prototype* yang akan bangun, dengan menganalisa kebutuhan sistem baru berdasarkan skenario kebutuhan dan bagaimana *prototype* itu dapat merespon interaksi dari pengguna.

## 5) Membangun *Prototyping*

Pada tahap ini digunakan pemodelan desain antar muka untuk menggambarkan *prototype* yang akan dibuat.

**6) Pemodelan Sistem Dengan UML**

Pada tahap ini akan di lakukan pemodelan *prototype* yang akan di bangun, menggunakan *Unified Modelling Language*.

**7) Pengkodean Program**

Setelah perancangan dan pengumpulan data selesai dilakukan, aplikasi akan di buat secara langsung menggunakan *Android Studio*. Pada tahap ini juga dilakukan pengecekan terhadap kode program yang di implementasikan.

**8) Uji Coba Sistem**

Tahap ini merupakan tahap pengujian terhadap *prototype* yang dibuat agar *prototype* tersebut dapat berjalan dengan semestinya. Jika pada tahap *testing* ini *prototype* yang dibuat mengalami masalah, maka akan kembali ke tahap ke 7 yaitu Pengkodean Program. Untuk mengetahui apa kesalahan yang terjadi pada proses tersebut.

**9) Implementasi**

Pada tahap ini akan di lakukan implementasi dari seluruh tahapan rancang bangun *prototype* yang sudah di buat.

**1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disesuaikan dengan tata cara penulisan laporan Tugas Akhir Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul.

**BAB 1: PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan bagian pendahuluan yang menjelaskan tentang latar belakang, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, lingkup tugas akhir, kerangka berpikir yang digunakan peneliti dalam membuat tugas akhir dan sistematika penulisan tugas akhir.

**BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menunjukkan sumber pengetahuan (teori) yang menjadi dasar (termasuk “hal” baru) dan mendukung argumentasi TA landasan teori yang

berisikan teori-teori yang melandasi dan berkaitan dengan pembuatan dan Rancang Bangun *Prototype Reminder* Penggantian Oli Pada Mobil *Berbasis Internet Of Things*.

### **BAB III: METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang rencana dilakukannya penelitian, objek yang menjadi bahan dalam melakukan penelitian yaitu penjelasan mengenai Bengkel Sido Mulyo, teknik pengumpulan data, analisa sistem yang berjalan dalam proses penggantian oli, analisa masalah, masalah yang dihadapi sampai dengan solusi yang diusulkan oleh penulis untuk menyelesaikan masalah yang ada.

### **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang data hasil penelitian, pembahasan hasil penelitian yang berisi langkah-langkah perencanaan dan perancangan *Prototype Reminder* Penggantian Oli Pada Mobil *Berbasis Internet Of Things*, selain itu bab ini berisi tentang analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem usulan dengan gambar diagram *Use Case*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram*, *State Chart Diagram*, *Component Diagram* dan *Deployment Diagram*, rancangan tampilan antarmuka usulan lengkap dengan *mock up*, table pengujian dengan *black box testing* dan hasil dari implementasi sistem aplikasi *remainder* oli serta perbandingan dengan penelitian lain.

### **BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang uraian kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hal yang telah dilakukan serta saran yang berguna untuk pengembangan selanjutnya.