

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya dunia teknologi informasi dan kemajuan yang terus berkembang dengan pesat membuat manusia menciptakan berbagai macam ide-ide baru untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Peningkatan taraf kehidupan manusia berjalan seiring dengan kemajuan dan aplikasi teknologi yang dapat di manfaatkan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Segala kemudahan dan fasilitas yang diberikan menjadi alasan yang kuat untuk menjadikan internet sebagai kebutuhan primer manusia saat ini. Dilingkungan kita saat ini tidak hanya komputer saja yang dapat terhubung dengan internet, namun kita juga bisa menggunakan berbagai macam *gadget* lainnya seperti *smartphone*.

Oleh karena itu, saat ini muncul istilah *Internet of Things* atau yang populer disebut dengan IoT. IoT merupakan sebuah inovasi yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet sehingga tidak memiliki definisi pasti. IoT menggunakan pemrograman untuk menghasilkan interaksi antar mesin tanpa campur tangan manusia. Interaksi tersebut memanfaatkan konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus. Komunikasi antar mesin atau benda yang menggunakan teknologi IoT dapat berupa pertukaran data atau pengendalian jarak jauh. Internetlah yang menjadi penghubung di antara kedua interaksi mesin tersebut, sementara manusia hanya bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut secara langsung. Saat ini, internet juga bisa terhubung dengan berbagai benda fisik dan virtual yang menggunakan sensor dan WiFi, dan juga banyak berbagai perangkat elektronik yang sudah menerapkan penggunaan IoT.

Perkembangan industri jasa transportasi memegang peranan penting dan berkembang pesat dalam hal distribusi. Di dalam industri jasa transportasi kita mengenal tiga jenis transportasi, yaitu : transportasi darat, transportasi laut, dan transportasi udara. Peningkatan jumlah kendaraan di jalan raya yang jauh melebihi pertumbuhan panjang badan jalan yang tersedia menyebabkan waktu tempuh kendaraan menjadi sulit untuk diperkirakan karena banyaknya kemacetan serta keamanan kendaraan tersebut menjadi suatu permasalahan sendiri. [1] Maka dengan seiring berkembangnya jumlah penduduk dan semakin besarnya minat masyarakat menggunakan jasa transportasi darat khususnya kendaraan travel untuk melakukan *tour* atau bepergian ke berbagai daerah. Besarnya kebutuhan masyarakat dalam menggunakan jasa transportasi umum kendaraan travel juga tidak hanya menguntungkan bagi pihak perusahaan travel melainkan juga dapat merugikan pihak perusahaan dimana dampaknya sangat dirasakan oleh pemilik perusahaan atau *owner* serta karyawan. Sebagai contoh misalnya masih adanya supir atau pengemudi kendaraan travel yang terkadang membawa kabur kendaraan dan tidak dapat dilacak keberadaannya, kemudian contoh lainnya seperti masih banyaknya juga pengemudi kendaraan travel yang mengemudi kendaraan diatas kecepatan rata – rata hal tersebut tidak hanya mengganggu kenyamanan penumpang, tetapi juga dapat menurunkan tingkat kepercayaan penumpang kepada pihak perusahaan travel terkait yang tentu saja akan merugikan perusahaan.

Disini kami ingin menerapkan penggunaan IoT untuk memantau pergerakan kendaraan travel. Perusahaan travel yang akan kami gunakan untuk menerapkan

aplikasi pengontrolan kendaraan travel adalah perusahaan Baraya Travel kota Bandung kantor pusat terletak di Jl. Surapati No.119, Sukaluyu, Cibeunying Kaler, Kota Bandung, Jawa Barat 40123. Alasan kami memilih Baraya Travel karena perusahaan tersebut memiliki banyak pelanggan dan kepercayaan yang kuat untuk bagian jasa transportasi umum. Aplikasi pengontrolan kendaraan travel dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti, melacak atau memantau kendaraan travel, melihat dan memilih kendaraan travel yang tersedia, dan melihat informasi kendaraan travel. Dengan adanya pengontrolan kendaraan travel ini selain untuk membantu *owner* dan karyawan dalam memberikan informasi yang jelas tentang lokasi keberadaan kendaraan dan juga dalam memberikan informasi pasti tentang jadwal keberangkatan untuk para pengguna jasa transportasi travel, aplikasi diharapkan juga mampu membantu *owner* serta karyawan dalam mengetahui kinerja pengemudi kendaraan agar dapat meningkatkan kepercayaan pengguna jasa transportasi kendaraan travel.

Untuk mendukung pengimplementasian pada aplikasi yang kami buat ini selain untuk melacak atau memantau informasi kendaraan travel kami juga menambahkan beberapa fitur tambahan untuk membantu pengguna dalam mencari beberapa informasi yaitu fitur informasi rute perjalanan, fitur estimasi jadwal waktu keberangkatan, fitur history riwayat waktu perjalanan selama keberangkatan, dan fitur informasi kecepatan kendaraan. Kami berharap dari fitur-fitur yang telah kami berikan dapat memudahkan pengguna dalam mencari informasi hanya dalam satu aplikasi saja.

## 1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam pembuatan Aplikasi Pengontrolan Kendaraan Travel Wilayah Bandung Berbasis IoT adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana membuat suatu aplikasi berbasis IoT untuk mengontrol kendaraan travel hanya dengan menggunakan *smartphone*?
- 2) Bagaimana cara untuk mengirimkan data lokasi *GPS* agar dapat diolah dan ditampilkan secara tepat dan *realtime*?
- 3) Bagaimana cara memonitor penggunaan jasa transportasi travel agar dapat memberikan informasi yang jelas tentang fitur – fitur yang ada pada aplikasi yaitu fitur tracking dan kecepatan kendaraan, rute dan jadwal keberangkatan serta history perjalanan?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan Aplikasi Pengontrolan Kendaraan Travel Wilayah Bandung Berbasis IoT adalah sebagai berikut :

- 1) Aplikasi ini hanya fokus pada kendaraan travel yaitu perusahaan Baraya Travel di wilayah Bandung
- 2) Target user pengguna aplikasi ini hanya untuk digunakan oleh *owner* atau karyawan perusahaan
- 3) Aplikasi ini hanya memiliki satu batas tracking saja yaitu tujuan Surapati Bandung – BSD Tangerang dan sebaliknya
- 4) Aplikasi ini menggunakan perangkat yaitu *Arduino UNO*, *Jumper Cables*, *Breadboard*, *Sim Card*, modul *GPS neo6mv2*, modul *SIM800L evb v2*, modul *NodeMCU ESP8266*, modul *RTC*, antena *GPS*, dan antena *GSM*

## 1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan yang akan dicapai adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui cara pembuatan aplikasi IoT yang mampu mengontrol kendaraan travel dengan menggunakan *smartphone*.
- 2) Mengetahui cara mengirimkan data lokasi *GPS* untuk diolah dan ditampilkan secara tepat dan *realtime*.
- 3) Mengetahui cara memonitor penggunaan jasa transportasi travel untuk memberikan informasi yang jelas tentang fitur – fitur yang terdapat pada aplikasi yaitu fitur tracking dan kecepatan kendaraan, rute dan jadwal keberangkatan serta history perjalanan.

## 1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Untuk menyelesaikan permasalahan pada aplikasi yang akan penulis buat, maka penulis menggunakan beberapa metode diantaranya :

### 1. Studi Pustaka

Dalam tahap ini dilakukan penentuan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, dan batasan masalah dari dibuatnya Trafinder.

### 2. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pencarian kebutuhan-kebutuhan yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi Trafinder. Dalam pencarian kebutuhan tersebut penyusun menggunakan 2 metode pencarian yaitu metode observasi dan metode studi literatur. Berikut penjelasan dari metode-metode tersebut:

#### a) Metode Observasi

Dalam metode ini analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung tentang hal-hal yang berkaitan dengan penggunaan jasa transportasi umum yaitu kendaraan travel.

#### b) Metode Literatur

Dalam metode ini analisis kebutuhan dilakukan dengan cara mencari informasi dari buku-buku, internet, atau aplikasi tentang hal-hal yang berkaitan dengan kendaraan travel dan pencarian data melalui *GPS (Global Positioning System)*.

#### c) Metode Wawancara

Dalam metode ini analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung dan melakukan wawancara terhadap semua kebutuhan yang diperlukan, seperti data-data yang berhubungan dengan penggunaan kendaraan travel untuk mendukung pembuatan aplikasi pengontrolan kendaraan travel berbasis IoT.

### 3. Desain

Pada tahap ini dilakukan pengerjaan desain perangkat lunak dan desain antar muka aplikasi Trafinder yang sesuai dengan *user experience* berdasarkan informasi yang telah didapat kemudian akan diimplementasikan dalam bentuk coding.

### 4. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi dari desain yang telah dibuat. Pembuatan aplikasi Trafinder ini menggunakan bahasa pemrograman Java untuk aplikasi Android, XML untuk tampilan antarmuka, dan Firebase untuk *database*.

## 5. Pengujian dan Analisis Hasil

Pada tahap ini, dilakukan pengujian dan analisis hasil terhadap aplikasi yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan metode *blackbox*, yaitu pengujian terhadap fungsionalitas aplikasi dan *error handling* aplikasi.

## 6. Dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan pembukuan dari tahapan-tahapan yang telah dilakukan.

### 1.6 Pembagian Tugas Anggota

#### 1. Hardadi Nur Aziz

Peran :

- Programmer Arduino dan Android
- Perancangan alur system
- Desain Database

Tanggung Jawab :

- Merancang dan Membuat alur aplikasi
- Implementasi aplikasi
- Merancang dan membuat database pada aplikasi

#### 2. Rahayu Indah Lestari

Peran :

- Desain Interface
- Pembuatan Logo
- Pembuatan Laporan
- Pembuatan User Manual
- Pembuatan Poster
- Pembuatan Video

Tanggung Jawab :

- Merancang dan membuat desain interface aplikasi
- Merancang dan membuat logo aplikasi
- Merancang dan membuat laporan dan user manual
- Merancang dan membuat poster beserta Video

#### 3. Reza Dwi Hendarno

Peran :

- Programmer Arduino
- Analisis Aplikasi
- Desain Interface

Tanggung Jawab :

- Implementasi Aplikasi
- Merancang dan membuat desain interface aplikasi
- Menganalisa aplikasi yang telah dibuat