

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Bandung merupakan salah satu kota metropolitan terpadat di Jawa Barat, sekaligus menjadi ibukota provinsi dan menjadi salah satu kota yang jumlah penduduk terpadat di Indonesia. Tingkat kepadatan penduduk di Kota Bandung mencapai 14.288 orang perkilo meter persegi pada data tahun 2013 yang kemungkinan setiap tahun akan bertambah banyak^[1]. Banyaknya penduduk di Kota Bandung pada tahun 2016 mencapai 3.596.623 akhirnya yang akhirnya membutuhkan Transportasi Umum salah satunya Bus Kota, karena itu merupakan salah satu solusi untuk mengatasi kemacetan di Kota Bandung^[2]. Untuk menggunakan Bis Kota pengguna memiliki beberapa permasalahan yaitu tidak mengetahui jadwal keberangkatan bis yang tepat. Karena itulah membuat pengguna malas menunggu dan lebih memilih untuk menggunakan angkot yang lebih banyak jurusan dan setiap menit pasti selalu ada angkot yang melintas bahkan pengguna beralih menggunakan transportasi pribadi. Menurut data sejak tahun 2016 penurunan menggunakan bis kota menurun, dari 40% menjadi 20%^[3].

Pada permasalahan tersebut, aplikasi "Plat D" dapat membantu masyarakat ataupun pengunjung yang ada dikota Bandung untuk mendapatkan kemudahan dalam mencari dan menggunakan transportasi yang sesuai dengan tujuan serta mengajak masyarakat untuk beralih menggunakan transportasi umum. Aplikasi Plat D merupakan aplikasi berbasis *mobile* yang berjalan di sistem operasi android yang dapat memberikan informasi kepada pengguna transportasi umum ataupun pengunjung di kota Bandung. Plat D dapat memberikan informasi kepada pengguna mengenai rute bis atau angkot yang ada di kota Bandung, didalam aplikasi Plat D ini terdapat dua pilihan yaitu mengguna angkot atau menggunakan bis sampai ketempat yang dituju oleh user. User juga dapat melihat jalur keluar dan masuk bis atau angkot melalui tampilan maps, terdapat informasi lengkap angkot seperti nama trayek bis atau nama jurusan angkot, nomor trayek bis atau nomor jurusan angkot, warna jurusan angkot, dan jalan mana saja yang dilewati trayek bis atau jurusan angkot tersebut^[4].

Didalam aplikasi Plat D ini terdapat 39 jurusan angkot dan 3 trayek bis yang ada di kota Bandung. Namun pada aplikasi Plat D tidak terdapat fitur *tracking* atau keberadaan bis dan angkot secara *real time* dan tidak terdapat estimasi waktu dan jarak antara keberadaan *user* dengan keberadaan bis. Sehingga aplikasi ini hanya memberikan informasi rute bis atau angkot, deskripsi nomor trayek bis, nomor jurusan angkot, nama tayek bis, nama jurusan angkot, serta get direction untuk memberikan arahan untuk mencapai tujuan dari asal *user* berada dengan menggunakan bis atau angkot.

Maka dari itu kami memutuskan untuk mengembangkan aplikasi tersebut dengan membuat perangkat "*Tracking Bus*" yang bertujuan untuk mengetahui atau

melacak keberadaan bis dan angkot dengan memanfaatkan teknologi berbasis IOT. Aplikasi "Tracking Bus" juga dapat mengetahui estimasi jarak dan waktu antara keberadaan *user* dengan keberadaan bis atau angkot tersebut.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang dibuat, perumusan masalah yang dapat kami simpulkan adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana membuat aplikasi IoT yang bermanfaat untuk pencarian rute bis dan angkot menggunakan aplikasi berbasis Android?
- b. Seberapa efektifkah penggunaan teknologi IoT dalam aplikasi Tracking Bus berbasis Android kepada pengguna transportasi Umum khususnya bis dan angkot?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya permasalahan yang akan dibahas sehubungan dalam penyusunan Proyek Akhir ini, maka kami membatasi batasan-batasan masalah yang akan dibahas yaitu:

- a. Rute yang ditampilkan yaitu 11 trayek bis dan 39 jurusan angkot yang ada di Kota Bandung saja sesuai data Dinas Perhubungan.
- b. User mendapatkan rute terdekat dan mengikuti rute untuk mencapai tujuan yang diinginkan sesuai dengan rute yang ada.
- c. User hanya dapat mengetahui keberadaan bis dan angkot.
- d. Aplikasi ini ditujukan untuk masyarakat umum dan pengunjung yang menggunakan transportasi umum di Kota Bandung.
- e. Aplikasi ini hanya dapat digunakan di Smartphone berbasis android minimal OS 4.4 (Kitkat) dan harus terhubung jaringan internet.
- f. Aplikasi ini membutuhkan Hardware Arduino Uno, Shield GPS & GSM SIM808 untuk menampilkan tracking bis dan angkot.

1.4 Tujuan

Dengan mengacu pada perumusan masalah, maka didapatkan tujuan dari proyek akhir ini, yaitu :

1. Menghasilkan perangkat keras yang melibatkan hardware dan software (android) yang berkomunikasi baik dengan berbasis IoT untuk mengetahui keberadaan bis dan angkot secara *realtime*.
2. Membangun perangkat keras dengan memanfaatkan Arduino Uno dan Shield GPS & GSM SIM808.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang dilakukan dengan pengumpulan data melalui:

- a. Tahap studi literatur
Mencari referensi yang berhubungan dengan topik "Tracking" menggunakan Shield GPS & GSM SIM 808 dan Webservice, study literatur berupa buku, jurnal, dan buku Proyek Akhir mahasiswa.
- b. Tahap pencarian dan pengumpulan data
Pada tahap ini kami mencari data dengan melakukan analisa kebutuhan yang diperlukan berdasarkan survei dan browsing melalui internet.
- c. Tahap perancangan sistem
Pada tahap ini akan dilakukan analisa kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan Proyek Akhir dengan melakukan pencarian informasi secara online atau offline. Lalu membuat perancangan sistem, interfacenya, dan membuat design UI agar sudah ada gambaran.
- d. Tahap implementasi
Pada tahap ini dilakukan pengimplementasian perangkat lunak dalam bentuk codingan program dengan menggunakan bahasa pemograman yaitu java.
- e. Tahap pengujian dan analisis
Pada tahap ini akan dilakukan pengajuan terhadap perangkat lunak yang telah dibangun.
- f. Tahap pembuatan laporan
Pada tahap ini akan dilakukan dokumentasi terhadap perangkat lunak yang telah dilakukan selama proses pembangunan aplikasi ini dari awal hingga akhir.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Pembagian tugas dan tanggung jawab anggota kelompok :

a. Giar Hikmahtiar

Peran : Pasive View Developer

Tanggung Jawab :

- Programmer server dan Komunikasi Data
- Programmer arduino
- Pembuat logo kelompok
- Pembuat logo aplikasi
- Design interface aplikasi
- Pencari data
- Pembuatan video promosi

b. Ramadhyni Rifani

Peran : Pasive View Developer

Tanggung Jawab :

- Desain interface aplikasi
- Pencarian data Bis damri
- Perancangan alur
- Pembuatan dokumentasi mencakup proposal user guide, pembuatan laporan akhir (buku PA), dan lain-lain.

c. Ikhwanul Muslikh

Peran : Active View Developer

Tanggung Jawab :

- Desain interface aplikasi
- Programmer aplikasi
- Pencarian data