

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi darat merupakan moda transportasi yang paling diminati oleh banyak penumpang, salah satunya adalah bus. Transportasi darat ini memiliki kapasitas yang banyak untuk mengangkut penumpang[10], contohnya yaitu TransJakarta yang beroperasi disekitar Ibu Kota dan Trans Metro Bandung yang beroperasi di Kota Bandung dan sekitarnya. Namun dalam pengoperasiannya masih ada permasalahan seperti tidak dapat diketahuinya posisi bus, informasi waktu kedatangan dan jumlah penumpang didalam bus apakah sudah penuh atau belum.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dibuatlah sistem informasi yang dapat menampilkan posisi bus dan jumlah penumpang yang terdapat di dalam bus dan di halte agar memudahkan penumpang *Bus Rapid Transit*.

Pada penelitian sebelumnya [2][7] yang serupa dengan proyek akhir ini yaitu untuk mengetahui posisi bus harus dengan menekan tombol *start monitoring* barulah muncul tampilan posisi terakhir bus dan pada aplikasi lainnya user harus melakukan request dan GPS akan mengirimkan data posisi berupa *latitude* dan *longitude*.

Pada proyek akhir kali ini mengimplementasikan sistem informasi menggunakan pemrograman *website* sebagai dasar pembuatannya, dengan memanfaatkan fitur dari Firebase sebagai *Backend as a Service* yang terintegrasi dengan Mikroprosesor dan Sensor Gerak yang dipasang pada pintu halte untuk mengetahui jumlah pengunjung di halte tersebut guna membantu petugas *Bus Rapid Transit*.

Cara kerja sistem ini adalah mikroprosesor pada bagian *hardware* mengirimkan data berupa koordinat posisi bus ke firebase, kemudian mengolah respon tersebut agar informasi koordinat tersebut dapat tampil pada peta *digital* google maps. Dari google maps didapatkan *latitude* dan *longitude* posisi bus secara *realtime* menggunakan fitur dari Firebase sehingga posisi bus tersebut dapat diketahui keberadaannya.

Pembuatan sistem informasi ini diharapkan dapat membantu pengguna *Bus Rapid Transit* untuk dapat mengetahui informasi posisi bus, estimasi kedatangan bus dan jumlah penumpang di bus dan halte.

1.2 TUJUAN

Tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui posisi keberadaan bus pada *Bus Rapid Transit*.
2. Dapat mengetahui estimasi waktu kedatangan bus sampai di halte.
3. Dapat mengetahui jumlah penumpang didalam *Bus Rapid Transit* pada LCD monitor.

1.3 MANFAAT

Manfaat dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah para penumpang untuk mengetahui lokasi keberadaan bus.
2. Membantu para penumpang untuk mengestimasi waktu kedatangan bus.
3. Membantu para penumpang untuk mengetahui jumlah penumpang dan kapasitas yang tersedia didalam bus.

1.4 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas. Maka dapat dirumuskan beberapa masalah dalam Proyek Akhir ini yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem informasi berbasis *website*?
2. Bagaimana merancang sistem informasi berbasis *Internet of Things*?
3. Bagaimana cara mengintegrasikan sistem informasi berbasis *website* dengan Mikroprosesor dan Sensor Inframerah?

1.5 BATASAN MASALAH

Batasan dari proyek akhir ini adalah:

1. Dalam pembuatan sistem informasi menggunakan Framework CSS Bootstrap dan bahasa pemrograman Javascript.
2. Database *realtime* yang digunakan adalah Firebase.
3. Mikroprosesor yang digunakan yaitu Raspberry Pi.
4. Sensor yang digunakan yaitu sensor inframerah.
5. Kapasitas penumpang tidak lebih dari 50 orang.
6. Sensor mendeteksi ketika penumpang masuk satu-per-satu ke dalam Bus.
7. Pengujian dilakukan pada satu bus secara dua arah (bolak-balik).

1.6 METODOLOGI

Metode penyelesaian masalah dalam Proyek Akhir ini yaitu:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini merupakan pengumpulan data serta pencarian literatur-literatur berupa jurnal, buku referensi, internet dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah proyek akhir.

2. Perancangan

Melakukan perancangan dalam hal *front-end* dan *back-end* yang digunakan untuk merancang *website* sistem informasi.

3. Pengujian

Apabila sistem telah berjalan, maka didapat keberhasilan maupun ketidakberhasilan dari simulasi sistem tersebut, sehingga dilakukan perbaikan sistem apabila didapati sistem tersebut belum berjalan sesuai yang diharapkan.

4. Prototype

Setelah melakukan pengujian, langkah selanjutnya adalah membuat prototype sistem informasi pada layar di halte dengan mikroprosesor.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan proyek akhir ini disusun dalam 5 bab yaitu sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

2. BAB II DASAR TEORI

Berisi teori-teori dasar tentang *website*, bahasa pemrograman *website*, mikroprosesor dan *internet of things*.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi tahap-tahap perancangan sistem pada *website* dan juga alat.

4. BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN

Berisi tentang hasil pengujian dan penguraian hasil dari sistem yang telah dibuat dan diuji.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dari hasil proyek akhir ini dan saran untuk pengembangan-pengembangan lebih lanjut.