

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Tempat sampah adalah tempat untuk menampung sampah secara sementara, yang biasanya terbuat dari logam atau plastik, Beberapa tempat umum seperti taman, pasar, dan perumahan memiliki tempat sampah yang dapat ditemukan di pinggir jalan. Ketika tingkat ketinggian tempat sampah tersebut sudah penuh maka hal ini akan mengurangi keindahan lingkungan tersebut, tempat sampah yang tidak segera diangkut juga dapat menyebabkan bau yang tidak sedap, hal ini dapat mengganggu lingkungan menjadi tidak nyaman.

Dari jadwal data pengangkutan sampah yang didapat dari website resmi PPID kota Bandung sebagai contohnya, terdapat pengangkutan yang dilakukan sebanyak seminggu dua kali hingga satu sampai tiga rit perhari[14]. Jadwal pengangkutan dapat diefektifkan lagi untuk dapat membuat biaya pengeluaran pengangkutan sampah menurun, dengan cara mengetahui kapan tempat sampah itu penuh dan kapan seharusnya tempat sampah itu diangkut segera.

*Internet of Things* (IoT) merupakan jaringan yang menghubungkan setiap objek fisik dengan internet sehingga dapat saling berkomunikasi dan bertukar informasi, dengan menggunakan konsep IoT dapat memungkinkan untuk memonitoring suatu tempat sampah dan mengefektifkan jadwal yang ada untuk pengangkutan tempat sampah. Pada proyek akhir sebelumnya telah dibuat sistem monitoring tempat sampah dengan pemberitahuan tingkat ketinggiannya melalui media sosial dan pesan singkat[13]. Namun sistem yang dibuat tidak memberi pemberitahuan batas waktu pengangkutan dan lokasi tempat sampah kepada pengguna.

Dalam proyek akhir ini direalisasikan monitoring tempat sampah yang dapat melihat tingkat ketinggian, batas waktu pengangkutan, dan lokasi tempat sampah melalui software. Ketika tempat sampah mengirimkan data ke database melalui internet, database akan menyimpannya dan diambil oleh software pada smartphone untuk proses *monitoring* data tempat sampah dan dapat memberikan pemberitahuan status tempat sampah.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana aplikasi dapat membaca data dari tempat sampah
- b. Bagaimana menampilkan lokasi tempat sampah pada peta.
- c. Bagaimana memberikan pemberitahuan ke aplikasi apabila tingkat ketinggian telah berada pada kondisi yang ditentukan
- d. Berapa banyak paket data yang perlukan untuk menjalankan aplikasi.
- e. Delay yang diperoleh untuk menerima data tingkat ketinggian pada aplikasi.

## **1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan tujuan dari proyek akhir ini, antara lain:

- a. Dapat menampilkan informasi ketinggian pada aplikasi.
- b. Dapat menampilkan informasi untuk batas waktu pengangkutan tempat sampah.
- c. Dapat menunjukkan lokasi tempat sampah pada peta.
- d. Dapat memberi pemberitahuan untuk pengangkutan tempat sampah.

## **1.4. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Pengerjaan proyek akhir dibatasi hanya mengerjakan bagian pengerjaan aplikasi pada smartphone.
- b. Menggunakan firebase sebagai realtime database.
- c. Media pembaca monitoring dari database menggunakan smartphone android.
- d. Parameter yang dibaca adalah tingkat ketinggian, waktu dan lokasi tempat sampah.

## **1.5. Metode Penyelesaian Masalah**

Metode penyelesaian masalah dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Studi Literatur

Pada tahapan ini dilakukan pengumpuln data dan pengkajian teoritis terkait bahan yang diperlukan untuk merancang aplikasi pada smart garbage yang dikumpulkan dan dikaji

baik berupa literatur yang diperlukan baik untuk perancangan perangkat lunak dan perangkat keras. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah pembacaan parameter yang sesuai

b. Perancangan Sistem

Pada tahapan ini dilakukan perancangan pada perangkat lunak. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah diperoleh alur perangkat lunak untuk membaca parameter pada smart garbage.

c. Simulasi

Pada tahapan ini dilakukan simulasi pada desain perangkat lunak berdasarkan hasil disain dan spesifikasi pada tahap sebelumnya. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah diperoleh data simulasi dari perangkat lunak

d. Implementasi

Pada tahapan ini dilakukan penggabungan kedua implementasi tersebut yaitu implementasi perangkat lunak dan perangkat keras. Hasil yang diharapkan adalah sinkronisasi antara perangkat lunak dan perangkat keras yang telah didesain dan disimulasikan.

e. Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian akhir pada aplikasi. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah aplikasi yang dibuat berfungsi sesuai dengan perancangan.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proyek akhir “Aplikasi Monitoring Tempat Sampah Pintar Berbasis *Internet of Things*” disusun dalam 5 bab yakni 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 *internet of things*, Sistem operasi android, Database dan firebase

3 BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi tahap-tahap perancangan aplikasi *monitoring* tempat sampah.

#### 4 BAB IV ANALISA DAN PENGUJIAN

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

#### 5 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

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