

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Masalah

Tempat sampah adalah tempat untuk menampung sampah secara sementara. Beberapa tempat umum seperti taman, pasar, dan perumahan memiliki tempat sampah yang dapat ditemukan di pinggir jalan. Ketika kapasitas tempat sampah tersebut sudah penuh, tempat sampah harus segera diangkut oleh petugas sampah. Tempat sampah yang tidak segera diangkut dapat menyebabkan bau tidak sedap, hal ini dapat mengganggu lingkungan menjadi tidak nyaman.

Perkembangan internet dalam kehidupan masyarakat saat ini menjadi sesuatu yang tidak bisa terpisahkan hingga lahirnya konsep *Internet of Things* (IoT). IoT merupakan jaringan yang menghubungkan setiap objek fisik dengan internet sehingga dapat saling berkomunikasi dan bertukar informasi. Pada proyek akhir sebelumnya Perancangan dan Implementasi Sistem Monitoring Tumpukan Sampah Berbasis Mikrokontroler dengan Notifikasi Media Sosial [13]. Namun aplikasi ini tidak menggunakan modul GPS untuk pengiriman koordinat tempat sampah ke webserver. Sehingga dapat mengimplementasikan tempat sampah di *outdoor*.

Hasil yang dikeluarkan pada proyek akhir ini, dengan konsep IoT petugas sampah dapat memonitoring tempat sampah dengan mudah. Petugas sampah dapat melihat ketinggian dan koordinat tempat sampah melalui ponsel android petugas sampah.

## 1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari proyek akhir Rancang Bangun *Monitoring Smart Garbage* Berbasis IoT dengan menggunakan *Firebase*. diperoleh manfaat yaitu dapat memonitoring tempat sampah secara real time agar mempermudah jadwal pengangkutan sampah yang telah penuh di berbagai tempat.

Adapun tujuannya:

1. Membuat tempat sampah yang dapat memberikan data informasi kapasitas tempat sampah.
2. Membuat tempat sampah yang dapat memeberikan koordinat GPS tempat sampah.

3. Membuat rancang bangun perangkat *hardware Smart Garbage* berbasis IoT.
4. Mengetahui cara kerja *Smart Garbage* berbasis IoT.

### **1.3. Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana membaca sensor ultrasonik untuk mengukur kapasitas sampah.
2. Bagaimana mengirimkan data koordinat GPS ke *database*.
3. Bagaimana mengirimkan data kapasitas sampah ke *database*.

### **1.4. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan tempat sampah di *outdoor*.
2. Pengiriman data mikrokontroler ke database.
3. Menggunakan sensor ultrasonic untuk mengukur ketinggian sampah.
4. Pengiriman data kapasitas sampah dan koordinat tempat sampah menggunakan modul SIM808.
5. Tempat sampah tidak menampung sampah yang berukuran panjang seperti ranting, batang kayu dan benda panjang lainnya.
6. Tempat sampah yang digunakan hanya untuk perumahan saja.

### **1.5 Metode Penyelesaian Masalah**

Metode penyelesaian masalah dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **1. Studi Literatur**

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan 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.

## 2. 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.

## 3. 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

## 4. 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.

## 5. Pengujian

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

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada proyek akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

BAB I menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metoda penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

BAB II membahas dasar teori yang berkaitan dengan proyek akhir dan membahas tentang alat yang akan dibutuhkan.

#### **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM**

BAB III membahas tentang perancangan alat yang dibuat, baik itu fitur ataupun metode yang digunakan untuk mendapatkan informasi pengukuran.

#### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

BAB IV merupakan hasil hasil pengujian dan analisa dari data yang didapatkan supaya dapat ditarik kesimpulan yang jelas.

#### **BAB V PENUTUPAN**

BAB V merupakan laporan hasil dari proyek yang diimplementasikan, kemudian diikuti saran untuk pengembangan kedepannya.

