

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pengelolaan sampah di Indonesia menjadi masalah yang nyata berdampak dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang terus meningkat sehingga berdampak pada semakin banyak sampah yang dihasilkan. Permasalahan pengelolaan sampah yang ada di Indonesia dilihat dari beberapa indikator, yaitu tingginya jumlah sampah yang dihasilkan, tingkat pengelolaan sampah masih rendah serta tempat pembuangan sampah yang terbatas [1].

Pada umumnya, masyarakat saat ini menggunakan tempat sampah sebagai tempat pembuangan sampah. Namun disisi lain, petugas kebersihan yang melakukan pengumpulan sampah masih harus berhenti dan memeriksa tiap tempat sampah. Cara tersebut kurang efektif apabila dilakukan pada tempat yang memiliki banyak tempat sampah dengan petugas yang terbatas. Petugas kebersihan harus menghabiskan waktu untuk memeriksa tempat sampah yang terkadang keadaannya tidak perlu untuk diangkut. Permasalahan ini terjadi, karena belum adanya sistem yang memantau volume sampah pada tempat sampah tertutup dari jarak jauh yang dapat memberi informasi ke pengguna.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan suatu sistem yang bertugas memantau volume sampah pada tempat sampah tertutup dari jarak jauh yang dapat memberi informasi ke pengguna. Di zaman sekarang, teknologi Internet of Things (IoT) sudah berkembang cukup jauh. Istilah IoT mencakup segala sesuatu yang terhubung ke internet, tetapi semakin sering digunakan untuk mendefinisikan objek yang "berbicara" satu sama lain [2]. Oleh karena itu pada proposal ini, dibuat desain dan implementasi sistem pemantauan sampah dengan basis IoT. Pengguna dapat memantau volume sampah menggunakan aplikasi pada smartphone. Sehingga alat ini dapat mencegah terbuangnya waktu pengguna terutama petugas kebersihan untuk memeriksa tempat sampah satu-persatu.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana desain dan implementasi sistem pemantauan volume sampah pada tempat sampah berbasis IoT?

2. Bagaimana penggunaan sistem pemantauan volume sampah pada tempat sampah berbasis IoT?
3. Bagaimana sistem pemantauan volume sampah pada tempat sampah berbasis IoT saat ada potensi api pemicu kebakaran?
4. Apakah sistem pemantauan volume sampah pada tempat sampah berbasis IoT dapat bekerja dengan baik?

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Tugas Akhir ini bertujuan untuk membuat sistem pemantauan tempat sampah berbasis Internet of Things serta membuat sistem untuk mencegah potensi maupun terjadinya api pemicu kebakaran.

Adapun manfaat penelitian di tugas akhir ini adalah menghasilkan sebuah sistem yang dapat memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memantau volume sampah serta mengembangkan inovasi pada tempat sampah yang ada saat ini melalui konsep IoT.

### **1.4. Batasan Masalah**

1. Mikrokontroler yang digunakan hanya ESP32-S3.
2. Tempat sampah yang digunakan hanya yang memiliki tutup.
3. Volume sampah yang diukur merupakan sampah yang berada didalam tempat sampah.

### **1.5. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian pada Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Studi literatur

Tahap mencari informasi dan referensi berupa jurnal, buku, artikel yang terkait dengan Tugas Akhir ini.

2. Identifikasi masalah

Tahap mencari dan menentukan topik serta komponen dan parameter yang akan diuji untuk menyelesaikan tugas akhir

3. Perancangan sistem

Tahap merancang spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak serta metode instalasi dan konfigurasi sistem.

4. Implementasi sistem

Tahap menerapkan hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat dan juga mengatasi masalah yang ada saat melakukan penerapan sistem.

5. Pengujian sistem

Tahap menguji performansi QoS dari hasil implementasi sistem.

6. Analisis data

Tahap menganalisa data dari pengujian sistem yang telah dilakukan Pekerjaan