

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Manusia sering sekali meninggalkan sampah disetiap aktifitas yang dilakukannya, sampah organik maupun sampah anorganik yang termasuk ke dalam sampah domestik. Sampah domestik adalah sampah yang dihasilkan dari kegiatan sehari-hari yang dilakukan oleh manusia[7]. Layanan pengangkutan sampah domestik adalah layanan yang harus disediakan oleh pemerintah untuk setiap warga negara. Penelitian menunjukkan bahwa salah satu masalah terbesar dalam pengangkutan sampah domestik adalah waktu yang tidak efektif dan anggaran yang terbuang sia-sia. Ini disebabkan oleh jumlah sampah domestik yang dihasilkan oleh warga terutama selama akhir pekan dan hari kerja berbeda. Dengan mempertimbangkan masalah diatas, pemerintah harus memiliki sistem manajemen yang baik dan peralatan yang layak, demi efektivitas dan efisiensi anggaran.

Solusi dari permasalahan diatas ialah dengan mengembangkan inovasi *Smart Trash Bin*, salah satu inovasi *Smart Trash Bin* adalah teknologi tempat sampah yang dapat memberi tau petugas kebersihan bahwa tempat sampah sudah penuh. Inovasi ini sudah di lakukan penelitian menggunakan modul WiFi dan *monitoring* ketinggian sampah melalui *website thingspeak*. Inovasi ini menerapkan sistem pengelolaan sampah dengan *real time* dengan menggunakan sensor untuk memeriksa tingkat ketinggian sampah di tempat sampah. Dalam sistem ini, informasi tempat sampah dapat diakses dari mana saja dan kapan saja melalui *website thingspeak*[13]. Sistem ini akan membantu menginformasikan status setiap tempat sampah secara *real time*. Jadi, manajemen petugas kebersihan dapat mengirim petugas kebersihan untuk mengambil sampah ketika tempat sampah penuh. Tetapi inovasi ini mempunyai kelemahan yaitu batasan masalah yang mengharuskan sistem ini untuk terhubung dengan koneksi jaringan wifi sehingga jangkauan nya tidak begitu luas.

Maka dari itu tugas akhir ini penulis berfokus pada inovasi *Smart Trash Bin* dengan sistem komunikasi yang lebih baik dengan harapan dapat memiliki jangkauan komunikasi yang lebih luas dan efektif.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, rumusan masalah yang akan menjadi fokus adalah:

1. Bagaimana merancang sistem komunikasi yang dapat memberitahu petugas kebersihan jika tempat sampah sudah penuh?
2. Bagaimana uji kinerja dari sistem komunikasi *Smart Trash Bin*?

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

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem komunikasi pada *Smart Trash Bin*.
2. Merancang *Hardware, Software* sistem komunikasi pada *Smart Trash Bin*.

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat di implementasikan sebagai sarana untuk membantu dan memudahkan petugas kebersihan setempat dalam menjalankan tugas pengangkutan sampah.

### **1.4. Batasan Masalah**

Terdapat batasan-batasan yang perlu diperhatikan dalam proyek akhir ini, yaitu:

1. *Smart Trash Bin* ini harus selalu terhubung dengan arus listrik.
2. Sistem komunikasi ini akan bekerja jika sensor ultrasonik telah membaca jarak yang di tentukan.
3. Pengujian pada modul GSM dilakukan saat cuaca cerah dan berawan.

### **1.5. Metode Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Digunakan untuk mengetahui teori-teori dasar dan sebagai sarana pendukung dalam menganalisis permasalahan dalam penelitian ini. Adapun sumbernya antara lain buku referensi, jurnal ilmiah, internet dan diskusi.

## 2. Analisis Masalah

Digunakan untuk menganalisis semua permasalahan berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan yang telah dikemukakan dalam batasan masalah.

## 3. Perancangan

Melakukan perancangan pada tiap bagian dari keseluruhan sistem yang akan dibuat.

## 4. Simulasi Alat

Melakukan simulasi alat untuk mengetahui kinerja sistem dari alat yang telah dirancang.

### 1.6. Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan proyek akhir “Perancangan dan Implementasi Sistem Komunikasi pada *Smart Trash Bin*” 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 TINJAUAN PUSTAKA

Berisi pustaka-pustaka dasar tentang Sampah, *Trash Bin*, *Smart Trash Bin*, GSM, QoS dan Pemilihan Konsep.

#### 3 BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi tahap-tahap perancangan sistem komunikasi pada *Smart Trash Bin*.

#### 4 BAB IV ANALISA DAN PENGUJIAN

Berisi tentang hasil pengujian dan penguraian hasil dari sistem 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