

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Pertambahan penduduk yang sangat pesat dapat menimbulkan masalah baru pada aspek lingkungan di suatu tempat atau wilayah, salah satu masalah yang paling besar pada lingkungan perkotaan atau wilayah adalah sampah. Dimana manusia masih seringkali meninggalkan sampah disetiap aktifitas dalam kehidupan sehari-hari nya. Bahkan masih banyak yang belum mengetahui perbedaan antara sampah organik maupun sampah anorganik. Dimana sampah organik maupun sampah anorganik yang termasuk ke dalam sampah domestik. Sampah domestik merupakan sampah yang dihasilkan dari kegiatan sehari-hari oleh manusia. Oleh karena itu perlu dibuat layanan pengangkutan sampah domestik, layanan yang disediakan oleh pemerintah untuk setiap perkotaan atau wilayah. Masalah pengangkutan sampah ini menjadi besar apabila tidak ditangani dengan baik. Dengan mempertimbangkan masalah diatas, pemerintah harus mempunyai sifat yang tegas serta sistem manajemen yang baik dan peralatan yang layak, demi menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat, dengan tidak mengeluarkan biaya yang berlebih dan tenaga yang banyak.

Solusi dari permasalahan diatas adalah dengan mengembangkan inovasi *smart trash bin* berbasis *internet of things* (IoT), salah satu inovasi *smart trash bin* berbasis *internet of things* (IoT) merupakan teknologi tempat sampah yang mampu memberi tau petugas kebersihan bahwa tempat sampah sudah penuh. Dimana inovasi ini dapat memantau volume ketinggian sampah dan berat sampah yang dilakukan dengan menggunakan modul *Wi-fi* dan sensor sebagai pendeteksi ketinggian sampah dan berat sampah tersebut apakah sudah penuh atau belum dalam sebuah aplikasi android. Dalam sistem ini, petugas kebersihan dapat mengetahui tempat sampah mana saja yang sudah penuh dan harus diambil. Sistem ini akan membantu menginformasikan status tempat sampah secara *real time*. Jadi, manajemen petugas kebersihan dapat mengirimkan petugas kebersihan untuk mengambil sampah yang sudah penuh. Tetapi inovasi ini mempunyai kelemahan

yaitu batasan masalah yang mengharuskan sistem ini terhubung ke *Wi-fi* sehingga jangkauannya tidak begitu luas.

Maka dari itu tugas akhir ini penulis berfokus menciptakan inovasi *smart trash bin* berbasis *internet of things* (IoT) dengan sistem komunikasi yang lebih baik lagi dengan harapan jangkauan komunikasi yang lebih luas lagi dan efektif.

## **1.2. Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana merancang sistem komunikasi antara *trash bin* dengan cloud?
2. Bagaimana merancang uji kinerja dari sistem komunikasi *smart trash bin* berbasis *internet of things*?

## **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dan yang ingin dicapai dalam penulisan ini yaitu:

1. Merancang hardware untuk pengukuran ketinggian dan berat sampah dengan sensor ultrasonik dan *load cell* dengan berbasis *internet of things*.
2. Merancang sistem komunikasi pada *smart trash bin* untuk mengirimkan data ketinggian dan berat sampah berbasis *internet of things*.
3. Menghitung paket loss, range jarak dan *time* dalam proses pengiriman data.

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat membantu dan memudahkan petugas kebersihan untuk pengambilan sampah ketika sudah penuh.

## **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada alat ini adalah:

1. *Smart trash bin* berbasis *internet of things* ini harus selalu terhubung ke wifi dan arus listrik.
2. Sistem komunikasi ini akan bekerja jika sensor ultrasonik ini sudah membaca jarak ketinggian sampah yang telah ditentukan.
3. Pengujian modul *wi-fi* hanya menggunakan *hotspot seluler* dan *wi-fi*.

### **1.5. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang akan 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. Analisa Masalah

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

3. Perancangan

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

4. Simulasi Alat

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