

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Seiring berjalannya waktu, jumlah penduduk semakin meningkat dari tahun ke tahun. Peningkatan jumlah penduduk tersebut memiliki dampak yang beragam disuatu wilayah atau kota tempat tinggal mereka.

Sampah merupakan masalah utama yang sedang dihadapi saat ini. Sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomis [1]. Sampah adalah sesuatu yang tidak berguna lagi, dibuang oleh pemiliknya atau pemakai semula [2].

Tidak ada data yang pasti mengenai sampah yang ada di Indonesia maupun di dunia. Namun dapat diperkirakan bahwa dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk dunia ini, maka kebutuhan makanan akan meningkat dan konsekuensi lainnya adalah peningkatan jumlah sampah.

Seperti dalam UU RI No 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah, maka pola lama pengelolaan sampah di Indonesia yang berupa pengumpulan-pengangkutan-pembuangan (P3), mulai bergeser ke pemilahan-pengolahan-pemanfaatan-pembuangan (P4). Selain itu, dalam rencana nasional Sanitasi Lingkungan Berbasis Masyarakat, juga telah dicantumkan bahwa penanganan sampah memerlukan upaya mulai dari partisipasi masyarakat hingga pemerintah.

Pengolahan sampah menjadi sangat penting karena sangat berpengaruh pada biaya pengolahan. Sampah yang tercampur akan membutuhkan biaya pengolahan yang lebih mahal. Karena kunci dari pengelolaan sampah adalah pemilahan, atau pemisahan antara jenis sampah yang satu dengan jenis sampah yang lain. Contohnya seperti jenis sampah kaleng, plastik dan kertas yang dapat dikelompokkan menjadi sampah yang masih memiliki nilai ekonomi.

Dengan alasan yang telah disebutkan diatas, untuk itu penulis ingin mengembangkan inovasi tempat sampah pintar atau *Smart Trash Bin*. Cara kerja dari sistem *Smart Trash Bin* adalah dapat memilah sampah kaleng, plastik dan kertas secara otomatis. Dengan adanya alat ini, diharapkan dapat membantu pekerjaan petugas kebersihan menjadi lebih efektif dan efisien.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam perancangan alat ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana membuat desain dan implementasi tempat sampah yang sesuai untuk *Smart Trash Bin*?
- b. Bagaimana sistem dapat memilah sampah kaleng, plastik dan kertas?
- c. Bagaimana membuat desain algoritma tempat sampah untuk sistem *Smart Trash Bin*?
- d. Bagaimana membuat sistem *embedded* tempat sampah dengan menggunakan metode logika *fuzzy* untuk sistem *Smart Trash Bin*?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan alat ini adalah sebagai berikut.

- a. Membuat desain konstruksi tempat sampah yang sesuai untuk *Smart Trash Bin*;
- b. Membuat sistem untuk deteksi jenis-jenis sampah;
- c. Membuat desain algoritma yang sesuai untuk sistem ini; dan
- d. Membuat sistem *embedded* yang sesuai untuk sistem ini.

### 1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari perancangan alat ini adalah sebagai berikut.

- a. Waktu pemilahan sampah yang lebih singkat karena sampah tidak perlu dipilah lagi secara manual dapat membantu memudahkan pekerjaan petugas kebersihan.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah pada perancangan alat tersebut adalah sebagai berikut.

- a. *Smart Trash Bin* harus selalu terhubung dengan listrik; dan

- b. *Smart Trash Bin* hanya untuk tiga jenis sampah kering, yaitu kaleng minuman atau makanan, botol plastik tanpa stiker dan kertas hvs.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Pada tahap ini merupakan metode pengumpulan data dan kajian teoritis terkait bahan yang dibutuhkan untuk perancangan alat. Pengumpulan data dapat diperoleh dari buku, referensi, internet dan bahan bacaan lain yang berhubungan dengan perancangan alat tersebut.

2. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan pemodelan dan perancangan pada keseluruhan sistem yang akan dibuat baik perangkat lunak maupun perangkat keras.

3. Analisis Masalah

Pada tahap ini digunakan untuk menganalisis permasalahan berdasarkan referensi terhadap permasalahan tersebut.

4. Pengujian Alat

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem pada alat yang telah dirancang.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- 1. BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

- 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yang berkaitan dan menunjang pelaksanaan tugas akhir ini.

- 3. BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini berisi tentang perancangan alat yang dibuat, baik itu fitur ataupun metode yang digunakan.

#### **4. BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

Pada bab ini berisi tentang hasil dari pengujian alat serta analisis mengenai hasil pengujian yang diperoleh supaya dapat ditarik kesimpulan yang jelas.

#### **5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang telah didapat dari perancangan dan implementasi alat tersebut, serta diikuti saran untuk pengembangan kedepannya agar lebih baik.