

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat sekarang ini sampah adalah salah satu masalah yang sangat kompleks terjadi di lingkungan masyarakat. Hampir di berbagai tempat ditemukan sampah yang berceceran sehingga keberadaannya mengganggu lingkungan. Masalah yang muncul tidak hanya pada kuantitas sampah tetapi juga menyangkut organisasi sampah yang tidak baik serta kurang praktisnya tempat sampah yang ada saat ini.

Tempat sampah adalah barang yang sudah biasa kita temui di sekitar kita, namun keberadaan tempat sampah tidak selalu baik. Masalah organisasi sampah yang tidak baik membuat sampah yang tertumpuk di dalam tempat sampah menjadi tidak lagi terpisah antara sampah kertas, plastik dan kaleng, sehingga sampah menjadi sulit untuk didaur ulang. Hal ini menyebabkan sampah yang telah dikumpulkan akan bercampur.

Pada penelitian sebelumnya telah dirancang tempat sampah yang dapat terbuka secara otomatis. Semua jenis sampah akan dimasukkan pada tempat sampah yang sama. Pada kondisi ini, sampah akan sulit terorganisir dengan baik dan mempersulit sampah untuk didaur ulang[1].

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis mengembangkan tempat sampah yang dapat memisahkan sampah berdasarkan jenisnya. Sistem ini dirancang mampu mengatasi permasalahan tidak terorganisirnya sampah dengan baik. Sistem ini dirancang agar penutup pada tempat sampah dapat

membuka dan menutup secara otomatis ketika ada orang yang membuang sampah serta dapat membedakan sampah kertas, plastik dan kaleng secara otomatis. Tempat sampah ini diaplikasikan pada gedung perkantoran karena perkantoran banyak menghasilkan sampah kertas, minuman botol dan minuman kaleng. Dari latar belakang ini, solusi yang dapat diberikan yaitu mengaplikasikan perkembangan teknologi yang ada pada tempat sampah dengan judul tugas akhir **“Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar Menggunakan Mikrokontroler”**.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengaplikasikan sensor PIR pada penutup tempat sampah sehingga dapat membuka dan menutup secara otomatis jika ada orang yang membuang sampah terdeteksi.
2. Bagaimana mengaplikasikan sensor proximity kapasitif dan sensor proximity induktif untuk mendeteksi sampah kertas, plastik dan kaleng serta memisahkannya secara otomatis.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Rancang bangun ini hanya diimplementasikan untuk mendeteksi dan membedakan sampah anorganik yang dibagi menjadi tiga jenis yaitu kertas, plastik dan kaleng.

2. Sistem ini tidak dapat memproses sampah yang ditumpuk dalam satu bungkus.
3. Objek sampah yang akan diproses oleh alat ini yaitu dengan volume maksimal $10 \times 12 \times 26 \text{ cm}^3$ seperti botol minuman plastik dan kaleng.

1.4. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengaplikasikan sensor PIR pada penutup tempat sampah agar dapat membuka dan menutup secara otomatis jika ada orang yang membuang sampah terdeteksi.
2. Untuk mengaplikasikan sensor proximity kapasitif dan sensor proximity induktif dalam membedakan sampah kertas, plastik dan kaleng, kemudian memisahkannya secara otomatis.

1.5. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini sistematika penulisan akan dibagi ke dalam beberapa bab, antara lain :

- Bab I Pendahuluan, berisi permasalahan yang menjadi latar belakang penulisan tugas akhir ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.
- Bab II Landasan Teori, berisi dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini, dan penelitian sebelumnya yang terkait dengan topik tempat sampah pintar.

Bab III Metodologi Penelitian, menjelaskan tentang metode-metode yang digunakan dalam proses pembuatan tempat sampah pintar dan alur prosedur yang dijalankan. Selain itu, pada bab ini juga dijelaskan mengenai kebutuhan hardware dan software, perancangan sistem atau alat dan perancangan algoritma.

Bab IV Hasil dan Analisa, dalam bab ini dijelaskan mengenai implementasi program dan hasil pengujian dari sistem yang telah dibuat serta analisa dari hasil pengujian tersebut.

Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan dan saran yang dapat diambil dari hasil pengujian yang didapat pada BAB IV serta saran untuk penelitian lebih lanjut.

