

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tingkat pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya memilah sampah dalam proses pengolahan sampah masih sangat rendah [1]. Masyarakat masih sering membuang sampah kedalam satu tempat yang sama tanpa membedakan mana sampah organik (daun kering, ranting, sisa makanan, dll.), anorganik (plastik, kaca, dll.), atau logam (besi, aluminium, dll). Terkadang masyarakat tidak tahu cara memilah sampah atau bahkan merasa malas untuk memilah sampah sebelum membuangnya, padahal saat ini telah banyak disediakan tempat sampah yang berbeda sesuai dengan jenis sampah. Hal tersebut menyebabkan menumpuknya banyak sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang tidak terurai dengan baik dan bahkan tidak dapat didaur ulang karena sudah terkontaminasi oleh zat-zat sampah yang lain. Masyarakat tidak menyadari bahwa jika membuang sampah yang sudah dipilah dapat mempermudah proses pengolahan sampah di tingkat pembuangan akhir. Sampah yang telah dipilah berdasarkan jenisnya juga dapat mempermudah proses daur ulang seperti pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk kompos, dan pemanfaatan sampah anorganik seperti plastik atau logam untuk membuat karya seni yang bernilai jual.

Maka dari itu, akan dirancang Alat Pemilah Sampah Organik, Anorganik, dan Logam Otomatis Berbasis *Arduino* untuk memilah dan mendeteksi sampah organik (sampah sayuran dan buah-buahan), anorganik (botol plastik, kertas), dan logam (kaleng minuman) dengan sensor *inductive proximity*, *capacitive proximity*, dan *Arduino Uno R3* sebagai mikrokontroler. Dalam penelitian tentang perancangan alat pemilah sampah otomatis ini terdapat perbedaan dengan beberapa penelitian sebelumnya. Dalam penelitian ini, alat pemilah sampah tidak menggunakan *heater*, dan juga terdapat perbedaan dari segi rancangan mekanisme yaitu penempatan motor servo langsung di bagian penutup tempat sampah dan

sampah juga langsung di gerakan ke tempat sampah sesuai dengan jenis sampah menggunakan motor servo, sedangkan dalam penelitian sebelumnya sampah digerakan menggunakan motor dc [2].

Dengan adanya alat tersebut, diharapkan masyarakat tidak lagi merasa kesulitan dalam memilah sampah karena alat tersebut dapat memilah sampah organik, anorganik, maupun logam secara otomatis.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud Penelitian sebagai berikut:**

Maksud dari penelitian ini adalah membuat alat pemilah sampah organik anorganik dan logam berbasis Arduino.

### **1.2.2 Tujuan dari penelitian dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:**

1. Memberikan pengetahuan mengenai sampah organik, anorganik, dan logam.
2. Memilah sampah sesuai jenis dengan mudah.

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk tercapainya pembuatan tugas akhir ini perlu dibatasi masalah yaitu:

1. Objek yang digunakan adalah sampah organik, anorganik, dan logam.
2. Pembagian golongan sampah dibagi 3 tipe yaitu botol plastik, kaleng, dan buah.
3. Objek sampah berukuran volume maksimal 10x5x20 cm
4. Pemisahan objek hanya berdasarkan sifat induktif dan kapasitif.
5. Pembacaan sensor dengan objek jarak maksimal 5mm
6. Sampah tidak bisa langsung dimasukan secara bersamaan.
7. Kapasitas tempat sampah 15 liter
8. Berat sampah maksimal 500 gram

## **1.4 Metodologi Penelitian**

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. **Studi Pustaka**  
Studi pustaka digunakan untuk memperoleh informasi, dasar teori yang diperoleh dari membaca buku, Internet serta jurnal yang akan mendukung penelitian ini.
2. **Analisis dan Perancangan**  
Analisis yang digunakan untuk menganalisis sensor apa yang cocok digunakan untuk membaca sampah organik, anorganik, dan logam, perancangan sistem digunakan untuk membuat purwarupa sistem alat pemilah sampah otomatis berbasis Arduino
3. **Implementasi**  
Implementasi digunakan untuk merencanakan, membuat sistem serta merealisasikan purwarupa sistem alat pemilah sampah otomatis berbasis Arduino.
4. **Pengujian dan Analisis**  
Pengujian dilakukan untuk menguji sistem yang telah dibuat, serta menguji parameter yang mempengaruhi sistem kerja dari alat tersebut. Data hasil pengujian yang diperoleh akan dianalisis sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan.
5. **Kesimpulan**  
Hal ini dilakukan dengan membuat laporan dari hasil perancangan dan pembangunan sistem, kemudian dilakukan analisa kerja pada sistem, dan dapat ditarik kesimpulan dari hasil analisa tersebut.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi dan sistematika penulisan dengan maksud memberikan gambaran tentang isi tugas akhir ini.

## **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas tentang berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem.

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini menjelaskan tentang blok-blok sistem yang dirancang, *block* diagram, dan komponen sistem.

## **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini meliputi hasil implementasi dari perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran pengembangan sistem ke depan.