

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan sisa limbah dari sebuah aktivitas kehidupan manusia sehari-hari, dan konsekuensi dari sampah itu adalah terjadinya pencemaran lingkungan, timbulnya berbagai macam penyakit. Namun, sampah juga bisa menjadi sumber rezeki dari segelintir orang yang bisa memanfaatkan limbah sampah tersebut. Jika kita bisa mengelola sampah itu dengan cara yang baik dan kreatif maka sampah tersebut tidak akan menjadi limbah yang tidak bermanfaat. Banyak sekali orang-orang yang mempunyai daya kreatifitas yang tinggi yang mampu menjadikan limbah tersebut menjadi sumber penghasilan (Sulistiyorini, Darwis, & Gutama, 2015). Sampah organik merupakan jenis sampah yang berasal dari sisa makhluk hidup dan mudah terurai secara alami tanpa adanya campur tangan manusia. Sampah organik bisa dikategorikan sebagai sampah ramah lingkungan yang bahkan bisa diolah kembali menjadi sesuatu yang bermanfaat. Sedangkan sampah anorganik merupakan jenis sampah yang tidak mudah terurai atau membusuk seperti sampah organik. Beberapa contoh sampah anorganik seperti botol plastik, wadah pembungkus makanan, kertas, plastik minuman, kaleng, dan sebagainya.

Sekarang sebenarnya sudah cukup banyak digunakan tempat sampah organik maupun anorganik, terutama pada pusat perbelanjaan modern atau yang biasa dikenal juga dengan swalayan. Namun yang terjadi adalah tempat sampah tersebut tidak berfungsi sebagaimana mestinya, karena kurangnya edukasi tentang sampah pada sebagian besar masyarakat kita, sehingga sampah tetap tercampur dan susah dipilah untuk didaur ulang. Dari permasalahan yang sudah dijelaskan tersebut, maka dibutuhkan alat atau tempat pemilah sampah Organik dan Anorganik secara otomatis. Maka dari itu telah dirancang Alat Pemilah jenis Sampah Otomatis berbasis ESP32 sebagai Mikrokontroler-nya.

Alat ini menggunakan tiga jenis sensor untuk memilah sampah, yaitu Sensor proximity kapasitif, sensor proximity induktif dan sensor proximity infrared. Selain memilah sampah, alat ini juga dilengkapi dengan aplikasi berbasis website untuk memonitoring Tingkat kepenuhan sampah tersebut, dan juga untuk memberikan

notifikasi atau pemberitahuan kepada user melalui aplikasi yang bisa diakses melalui ponsel genggam.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Masih banyak masyarakat yang membuang sampah tidak sesuai dengan jenis tempat sampahnya.
2. Keterbatasan waktu para petugas kebersihan untuk selalu memantau banyaknya sampah di masing masing jenis tempat sampah.
3. Dibutuhkannya tempat sampah yang bisa memilah jenis sampah secara otomatis dan lebih efisien.

### **1.3 Batasan Masalah**

Bedasarkan identifikasi masalah diatas, agar penelitian ini tidak terlalu mencakup luas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Alat ini dibuat hanya berfokus pada pemilahan jenis sampah organik, seperti sisa makanan, dedaunan yang gugur dan sejenisnya. Dan sampah anorganik seperti botol bekas, plastik, kaleng minuman, bungkus rokok dan sejenisnya.
2. Penggunaan sensor Proximity untuk pendeteksian setiap jenis sampah yang dibuang.
3. Alat ini dirancang untuk memproses sampah dengan ukuran maksimal 15cm x 25cm.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah, maka rumusan masalah yang akan dikemukakan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Tempat Sampah Otomatis ini dapat mendeteksi dua jenis sampah dan memonitoring isi dari tempat sampah tersebut?”.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk fokus pada perancangan, pembuatan, dan pengujian tempat sampah yang bisa memilah jenis sampah secara otomatis dan

dapat dimonitoring secara *real-time* tanpa perlu melakukan pengecekan langsung, yang terbagi menjadi tiga fokus utama, yaitu :

1. Merancang dan mengembangkan sistem pemilah yang mampu mendeteksi dan memisahkan sampah organik dan anorganik secara otomatis dengan memanfaatkan sensor dan motor servo.
2. Menguji kinerja sensor ultrasonik dalam sistem monitoring serta melakukan pengujian pada aplikasi yang akan digunakan untuk menampilkan data yang sudah diolah melalui mikrokontroler.
3. Menyediakan tambahan solusi dalam pengelolaan sampah yang mendukung daur ulang limbah dan memberikan kemudahan monitoring bagi petugas kebersihan.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mempercepat proses pemilahan sampah agar lebih mudah diolah.
2. Memberikan tambahan inovasi kepada lingkungan untuk meningkatkan efisiensi proses daur ulang sampah anorganik yang sudah terpisah dan memanfaatkan sampah organik menjadi pupuk atau kompos yang berguna untuk kegiatan pertanian atau perkebunan.
3. Meningkatkan kemudahan untuk para petugas kebersihan dalam pemantauan atau monitoring tempat sampah.

*Intelligentia - Dignitas*