

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan suatu material sisa yang tidak di inginkan setelah berakhirnya suatu proses. Pemilahan sampah umumnya dilakukan secara manual, tetapi cara tersebut kurang efektif, karena masih banyak yang tidak paham dan tetap mencampur sampah ke dalam satu tempat sampah, yang berdampak menumpuk dan tercampurnya sampah di satu wadah tempat sampah, dan akan mengakibatkan menurunnya kualitas lingkungan dan menjadikan lingkungan tidak indah untuk di pandang mata. Terdapat dua golongan sampah yaitu sampah logam dan sampah non logam, sampah yang tergolong logam seperti logam, besi, tembaga, plat metal, stainless steel. serta sampah yang tergolong non logam seperti kayu, plastic, fiber.

Sampah logam banyak terdapat di pabrik atau bengkel, sehingga pentingnya suatu proses pemilahan sampah logam dan non logam untuk mempermudah suatu proses *recycle* agar dapat digunakan kembali sehingga pemanfaatan sampah mendapat nilai ekonomi, oleh karena itu maka diperlukan sebuah tempat sampah yang dapat memilah sampah logam dan nonlogam secara otomatis dengan memanfaatkan teknologi mikrokontroler dan penggunaan *metal detector* sebagai pendeteksi jenis sampah logam dan nonlogam agar tidak perlu dilakukan pemilahan sampah secara manual.

Sebelumnya pada tahun 2016, Lastri Putri Pratiwi Pasaribu yang merupakan mahasiswa dari Politeknik Negeri Medan telah membuat tugas akhir dengan judul “Perancangan dan Pembuatan Mekanisme Otomatis Pemilah Sampah Logam menggunakan Arduino Uno”. Dimana pada alat tersebut saudari Lastri menggunakan sensor *Proximity Capacitive* sebagai pendeteksi logam dan nonlogam. Pada alat ini belum dilengkapi dengan fitur indikator led dan fungsi pemisahan secara mandiri.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis mencoba mengembangkan alat pemilah sampah ini dengan menggunakan *sensor infrared* dan *metal detector*. *Sensor infrared* digunakan untuk melakukan pemilahan secara mandiri

berdasarkan adanya objek sampah yang dideteksi dengan cara mengaktifkan kinerja mini *belt conveyer* yang kemudian memisahkan sampah satu per satu. Pada ujung jalur *belt conveyer* ini kemudian terdeteksi oleh *Metal Detector* untuk jenis sampah berdasarkan kategori logam dan nonlogam. Selanjutnya berdasarkan aktifasi *sensor infrared* pada bak penampung, terdapat dua unit sensor *infrared* untuk mendeteksi keadaan sampah apakah sudah penuh atau belum. Sebagai indikator keadaan bak sampah tersebut, maka sistem dilengkapi dengan fitur informasi yakni berupa LCD yang menyala. LCD akan menyala, apabila bagian dari kotak sampah yang menampung sampah logam dan non logam penuh.

Untuk itu penulis membuat tugas akhir yang berjudul “ *Aplikasi Metal Detector pada Alat Pemilah Sampah Logam dan nonlogam otomatis*”

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Tujuan dari laporan akhir ini adalah mempelajari prinsip kerja Metal Detector pada alat pemilah sampah logam dan non logam otomatis

### **1.2.2 Manfaat**

Manfaat dari laporan akhir ini adalah mengetahui prinsip kerja Metal Detector pada alat pemilah sampah logam dan non logam otomatis

## **1.3 Perumusan Masalah**

Alat pemilah sampah membutuhkan metal detector sebagai pemilah jenis sampah berdasarkan prinsip kerja metal detector maka proses pemilahan dapat dilakukan secara sempurna

## **1.4 Batasan Masalah**

Untuk memudahkan dalam melakukan analisis data dan menghindari pembahasan yang lebih jauh, maka penulis hanya membatasi pembahasan pada *metal detector* pada alat pemilah sampah logam dan non logam.

## **1.5 Metode Penelitian**

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

### **1.5.1 Metode Studi Pustaka**

Penulis mengumpulkan sumber-sumber referensi berupa literatur yang terdapat pada buku teori maupun internet yang mendukung penulisan laporan akhir ini.

### **1.5.2 Metode Observasi**

Penulis melakukan metode observasi dengan cara melakukan penelitian terhadap perancangan serta pembuatan robot pemilah sayur dan buah.

### **1.5.3 Metode Wawancara**

Penulis melakukan metode wawancara yaitu dengan melakukan tukar pikiran tentang alat yang dibuat bersama dosen pembimbing serta teman-teman di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar penulisan laporan akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut :

**Bab I Pendahuluan**, berisi tentang permasalahan yang menjadi latar belakang penulisan laporan akhir ini, tujuan penelitian, manfaat penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

**Bab II Tinjauan Pustaka**, berisi dasar ilmu yang mendukung pembahasan penelitian ini.

**Bab III Perancangan Sistem**, berisi langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan sistem dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.

**Bab IV Pembahasan dan Analisa**, berisi hasil data perhitungan dan analisa pembahasan pada alat yang akan dibuat.

**Bab V Kesimpulan dan Saran,** berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa sistem berdasarkan data yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.