

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan permasalahan yang ada pada kehidupan sehari-hari misalnya berupa sampah organik dan an-organik, sampah tersebut berasal dari sampah rumah tangga, sampah pasar, sampah perkantoran dan sampah industri. Oleh karena itu sampah harus dikelola dengan benar. Pengelolaan sampah yang tidak tepat akan mengakibatkan pencemaran bagi lingkungan hidup dan kesehatan lingkungan.

Dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk juga diiringi dengan peningkatan jumlah sampah pada masyarakat. Oleh karena itu sampah harus dikelola dengan benar supaya tidak menjadi masalah. Pengolahan dan pengelolaan sampah hendaknya menerapkan proses-proses seperti, *Reduce* (mengurangi), *Reuse* (menggunakan kembali), *Recycle* (mendaur ulang), *Replace* (mengganti barang berpotensi sampah ke arah bahan *recycle*). Untuk menunjang langkah tersebut maka dibuat suatu perancangan mesin untuk mengolah sampah. Permasalahan mengenai pengolahan sampah membutuhkan inovasi-inovasi teknologi yang bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Pengolahan sampah ini dimaksudkan untuk memproses sampah menjadi sesuatu yang dapat bermanfaat dan mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan. (Mohammad Yamin, 2008)

Perkembangan teknologi pengolahan sampah dapat berguna untuk mengolah dan mengurangi volume sampah di lingkungan dan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu untuk menunjang pengelolaan dan pengolahan sampah maka penulis ingin

merancang alat “**PROTOTYPE VACUM CLEANER PENCACAH SAMPAH BERBASIS MIKROKONTROLER**” dimana alat ini dapat mencacah sampah organik (daun kering) menjadi serpihan-serpihan kecil, sehingga lebih mudah diuraikan kembali dan dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat penumpukan sampah dilingkungan masyarakat.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah merancang sistem pencacah sampah otomatis?
2. Bagaimanakah cara mendeteksi sampah secara otomatis?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Merancang *prototype* pengolah sampah otomatis berbasis Arduino mega 2560.

## 1.4 Batasan Masalah

1. Dalam perancangan alat *prototype vacuum cleaner* pencacah sampah berbasis mikrokontroler ini hanya dapat bekerja pada sampah organik (daun kering).
2. *Prototype vacuum cleaner* pencacah menggunakan arduino mega sebagai kontrol utama dan menggunakan motor *power windows* sebagai motor pencacah.
3. Sistem penggerak menggunakan joystick.
4. Menggunakan sensor inframerah sebagai pendeteksi objek.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Dalam pembuatan *prototype vacuum cleaner* pencacah sampah berbasis mikrokontroler ini diharapkan :

1. Dapat mengolah sampah dengan lebih cepat.

2. Dapat menjadi alternatif dalam pengolahan atau pengelolaan sampah sehingga mengurangi pencemaran lingkungan.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Langkah-langkah operasional dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur
2. Perancangan alat
3. Pembuatan alat
4. Pembahasan dan analisa
5. Dokumentasi

## 1.7 Sistematika Penulisan

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, Rumusan masalah, Tujuan penelitian, batasan masalah, Metode penelitian dan ringkasan sistematika penulisan.

### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang definisi sampah dan jenis-jenis sampah, tabel jumlah sampah dan pencacah.

### 3. BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana cara merancang alat *Prototype vacuum cleaner* pencacah sampah berbasis mikrokontroler, sistem kerja dari *Prototype vacuum cleaner* pencacah sampah berbasis mikrokontroler, desain gambar alat, dan perancangan perangkat lunak (*software*).

#### 4. BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang cara kerja alat *Prototype vacuum cleaner* pencacah sampah berbasis mikrokontroler, dan uji coba alat serta hasil cacahan atau tingkat kehancuran dari sampah yang sudah di proses didalam *Prototype vacuum cleaner* pencacah sampah berbasis mikrokontroler ini.

#### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan kesimpulan secara keseluruhan dari alat *Prototype vacuum cleaner* pencacah sampah berbasis mikrokontroler serta memberikan saran untuk pengembangan alat *Prototype vacuum cleaner* pencacah sampah berbasis mikrokontroler ini.

