

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dan *moderisasi* peralatan elektronik telah menyebabkan terjadinya perubahan yang mendasar di dalam kehidupan manusia, dimana manusia membutuhkan segala sesuatunya serba otomatis, praktis dan *fleksibel*. Salah satu kebutuhan manusia adalah lingkungan hidup yang nyaman. Lingkungan hidup yang nyaman dapat tercipta apabila manusia menjaga kebersihan, sehingga sangat penting menumbuhkan kesadaran menjaga lingkungan dengan membuang sampah pada tempatnya. Tempat sampah adalah barang yang sudah biasa kita temui di sekitar kita, namun keberadaan tempat sampah tidak selalu baik. Tempat sampah yang kotor membuat orang enggan untuk membuka dan membuang sampah ke dalamnya.

Salah satu teknologi yang populer adalah *mikrokontroler* yang sering disematkan di peralatan canggih sebagai pengendali kerja. Komponen elektronika yang didalamnya terkandung sistem interkoneksi antara *Mikroprosesor*, *RAM*, *ROM*, *I/O interface*, dan beberapa *peripheral*. *Mikrokontroler* disebut juga *On-chip-Peripheral*. Mikrokontroler biasa diterapkan pada peralatan elektronik agar peralatan bekerja secara otomatis. Pemakaian *mikrokontroler* saat ini semakin mudah karena banyaknya produk *mikrokontroler* yang berbentuk modul-modul yang dapat dikombinasikan sesuai dengan

kebutuhan. *Arduino* adalah salah satu modul *mikrokontroler* yang banyak dipasarkan, selain mudah digunakan harga *Arduino* juga terjangkau. Hal ini mempermudah pengembang untuk membuat peralatan canggih yang dapat bekerja secara otomatis menggunakan *mikrokontroler*.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mencoba mengembangkan alat yang digunakan sebagai pengendali kebersihan lingkungan berupa sebuah tempat sampah pintar untuk sampah yang mempunyai tutup yang dapat terbuka sendiri ketika sampah sudah dimasukkan dan akan tertutup dengan sendirinya. Dengan adanya alat ini, diharapkan dapat membantu meningkatkan kesadaran menjaga lingkungan. Untuk itu penulis membuat penelitian skripsi dengan judul "Perancangan Sistem *Smart Trash Can* Menggunakan *Arduino* dengan Sensor *Ultrasonic HC-SR04*".

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, penulis telah merumuskan masalah untuk mempermudah dalam penulisan karya tulis ini. Perumusan masalah tersebut adalah : Bagaimana membangun sebuah tempat sampah yang unik dan otomatis berbasis *arduino* dan sensor *ultrasonic* ?

### 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah digunakan untuk menspesifikasi arah tujuan penulis. Sehingga, penulis lebih jelas untuk meneliti dan menentukan metode atau cara yang tepat dan cepat untuk tercapainya tujuan penelitian yang dilakukan.

Berdasarkan pada penjelasan diatas, maka dalam hal ini untuk membatasi agar ranah penelitian tidak terlalu luas akan diberikan batasan sebagai berikut :

1. Alat menggunakan sensor *ultrasonic HC-SR04* sebagai sensor gerak dan menggunakan *Arduino* sebagai pemroses.
2. Alat masih menggunakan aliran listrik belum menggunakan baterai.
3. Penutup tempat sampah tidak bisa menutup dengan perlahan, karena menggunakan motor servo.
4. Jarak sensor ultrasonic disetting hanya 30cm.

### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat sistem kerja tempat sampah otomatis menggunakan kompone-komponen masukan dan keluaran yang sudah diselaraskan agar dapat bekerja sesuai dengan harapan dan dapat mudah dioperasikan.
2. Menghasilkan sebuah alat yang inovatif sehingga dapat meningkatkan kesadaran manusia untuk membuang sampah pada tempatnya.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Langkah-langkah dalam melakukan penelitian yang berjudul "Perancangan Sistem *Smart Trash Can* Menggunakan *Arduino* dengan Sensor *Ultrasonic HC-SR04*" ini adalah sebagai berikut :

### 1. Studi Literatur

Metode ini menggunakan literature yang dapat dimanfaatkan seperti fasilitas internet yaitu dengan mengunjungi situs yang berhubungan dengan *Arduino* dan sensor *Ultrasonic HC-SR04*.

### 2. Kepustakaan

Metode membaca dan mempelajari apa saja yang akan digunakan sebagai bahan pedoman teknis penyelenggaraan kepustakaan serta mengumpulkan berbagai sumber referensi sebagai acuan dalam analisis dan perancangan system serta penyusunan laporan.

### 3. Perancangan Sistem

Metode ini meliputi prosedur perancangan system yang disusun secara sistematis.

### 4. Studi Lapangan

Metode yang digunakan dengan cara pembuatan modul alat serta mengujinya dengan melakukan pendataan dan penganalisa terhadap hasil alat.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun menggunakan dasar-dasar penulisan karya ilmiah. Sistematika penulisan laporan skripsi adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab landasan teori membahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam proses perakitan dan pembuatan, baik *hardware* dan *software*.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang analisis terhadap kasus yang diteliti dan perancangan alat yang akan dibuat.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini memaparkan hasil-hasil dari tahapan penelitian, mulai dari analisis, desain, implementasi desain, hasil *testing* dan implementasi.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menyajikan kesimpulan dari penelitian serta saran guna memperbaiki kelemahan dan kekurangan yang ada pada alat.