

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam kehidupan manusia, sebagian besar aktivitas yang dilakukan akan menghasilkan sampah. Sehingga sampah tersebut akan menumpuk di tempat pembuangan akhir. Jika timbunan sampah yang semakin lama semakin meningkat tersebut tidak diimbangi dengan pengolahan sampah yang baik maka masalah lain akan muncul bagi penduduk yang tinggal di sekitar tempat pembuangan sampah tersebut. Beberapa jenis limbah sampah harus dibuang secepat mungkin dan cukup jauh karena dapat membusuk sehingga dapat menyebabkan bau yang tidak sedap, mikroorganisme yang berbahaya, dan kerugian lainnya.

Pada masa sekarang ini sampah merupakan masalah serius dalam lingkungan hidup. Membuang sampah pada tempat yang benar mungkin suatu hal yang mudah untuk dilakukan oleh setiap orang, akan tetapi pada kenyataannya masih cukup banyak sampah yang ditemukan berserakan di berbagai tempat. Secara konsisten masyarakat menghasilkan sampah, baik sampah rumah tangga maupun sampah industri yang bentuk dan jenisnya berbeda. Dengan banyaknya sampah ini akan jadi masalah karena akan mengganggu kesehatan manusia, menimbulkan bau busuk dan polusi udara.

Karena tidak adanya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kebersihan dan menjaga kesehatan lingkungan sekitar maka badan publik pemerintah pun membuat UU nomer 18 Tahun 2008 tentang Penatausahaan Sampah. Bagi pelaku pelanggaran sampah yang berdampak pada kerusakan ekologis dan mengganggu kesejahteraan masyarakat maka akan diberi sanksi berupa kurungan selama tiga bulan atau denda maksimal sebesar Rp. 50 Juta.

Pengolahan sampah yang kurang tepat dapat menyebabkan masalah lingkungan yang sangat merugikan. Tempat sampah yang telah diberikan oleh organisasi kebersihan hanya menjadi suatu hiasan bisu di jalanan yang tidak terurus dan tidak menarik (Sukarjadi et al., 2017). Hal ini membuat setiap

individu merasa malas untuk membuang sampah pada tempatnya. Rasa malas ini muncul karena tempat sampah yang ada sekarang ini masih menggunakan cara yang sederhana yaitu dengan membuka dan menutup bagian atas tempat sampah secara fisik yang menyebabkan tangan akan terpapar bakteri dari tempat sampah tersebut.

Upaya dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pedulinya terhadap kebersihan lingkungan memerlukan suatu cara yang lebih unik agar masyarakat tertarik, sehingga tidak membuat malas untuk membuang sampah pada tempatnya. Cara unik ini yaitu dengan membuat sampah pintar (*Smart Trash Bin*) dengan menggunakan sensor ultrasonik berbasis mikrikontroller Arduino Nano. Ini merupakan sebuah tempat sampah pintar yang nantinya berfungsi untuk memisahkan sampah kering dan basah, lalu akan ada Sensor Ultrasonik agar dapat membuka dan menutup tutup tempat sampah dengan otomatis jika terdeteksi adanya suatu barang yang mendekat dan juga untuk mengetahui isi tempat sampah tersebut sudah penuh atau belum. Hasil analisis jenis sampah basah atau kering akan ditampilkan pada LCD sebagai sarana informasi.

Mengacu pada pembahasan diatas, laporan tugas akhir ini akan membahas tentang Perancangan Prototype Smart Trash Bin berbasis mikrokontroller Arduino Nano. Diharapkan dengan adanya alat tersebut akan menarik minat masyarakat agar membuang sampah pada tempatnya sehingga membuat lingkungan menjadi lebih bersih dan tidak banyak menimbulkan penyakit

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, adapun beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan Prototype Smart Trash Bin berbasis Arduino Nano menggunakan sensor HC-SR04 dan Sensor Hujan?
2. Bagaimana Prototype *Smart Trash Bin* dapat membedakan sampah basah dan sampah kering?
3. Bagaimana menguji dan menganalisa cara kerja alat Prototype Smart Trash Bin?

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka dalam penyusunan tugas akhir ini dibatasi dan diutamakan pada:

1. Merancang Prototype Smart Trash Bin berbasis Arduino Nano
2. Menggunakan arduino nano sebagai mikrokontroler.
3. Menggunakan Sensor Ultrasonik HC-SR04
4. Menggunakan Sensor Hujan
5. Menggunakan Motor Servo MG995
6. Penggunaan alat ini lebih dianjurkan untuk indor
7. Implementasi pada alat ini lebih ke perkantoran

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah ada obyek yang mendekat ke tempat sampah
2. Untuk mengetahui volume sampah didalam tempat sampah serta memisahkan antara sampah basah dan sampah kering
3. Untuk mengetahui hasil pengujian dan analisis alat Prototype Smart Trash Bin

### **1.5 Manfaat Penulisan**

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Dapat menarik perhatian agar masyarakat membuang sampah pada tempatnya
2. Sebagai pengembangan dari sistem alat Prototype Smart Trash Bin
3. Dapat digunakan untuk mendukung program Green Campuss

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar tidak mempersulit dalam penulisan dan pembahasan tugas akhir, maka penulis merumuskan tugas akhir ini dalam 5 bagian berdasarkan sistematika yang terdapat di bawah ini:

## BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan juga sistematika penulisan skripsi.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi kaidah maupu teori yang mendukung dari masing-masing bagian yang memuat landasan teori yang mendukung dan menjadi pedoman atau dasar penulisan tugas akhir ini dari sumber-sumber yang terverifikasi.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang diagram alir penelitian, alat dan bahan yang digunakan, serta metode penelitian yang digunakan untuk membuat Prototype *Smart Trash Bin*.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang bagaimana cara pengoperasian, membahas hasil rangkaian dan cara kerja alat yang dibuat

## BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan maupun saran yang didapat dari hasil penelitian yang dilakukan.