

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Tempat sampah merupakan wadah untuk menyimpan sementara dari hasil material kebutuhan manusia yang sudah tidak terpakai. Sampah akan di simpan sementara pada wadah. Sebagai manusia selalu membeli kebutuhan pokok seperti barang, makanan atau material hanya sekali pakai. Timbulan di wadah akan terus meningkat jika terus membuang sampah, sehingga terjadinya tumpukan sampah. hal tersebut akan menimbulkan bau yang tidak sedap dan lingkungan yang kotor. Petugas fasilitas kebersihan tidak untuk memeriksa satu-persatu setiap tempat sampah karena harus melakukan pekerjaan lain.

Metode penjadwalan merupakan yang di gunakan untuk melakukan pengangkutan sampah. Pengangkutan dilakukan sekali dalam sehari dan dilakukan pada siang hari. Metode ini di nilai kurang efektif karena jika frekuensi pembuangan terus terjadi. Tempat sampah akan penuh sebelum waktu pengangkutan sehingga terjadinya *overload* pada tempat sampah. (Andrian et al., 2020)

Melihat permasalahan ini peneliti bertujuan untuk membuat sebuah prototipe robot tempat sampah *line follower*. Robot tempat sampah *line follower* bekerja secara otomatis untuk dapat mengenali tempat sampah penuh atau kosong. Jika tempat sampah mengetahui bahwa kapasitas tempat sampah telah penuh, maka akan berjalan ke tempat pembuangan sampah sementara. Tempat sampah ini juga di lengkapi dengan *monitoring* secara *real-time* yang dapat di akses melalui *website*.

Diharapkan dengan terealisasinya prototipe akan lebih mudah untuk melakukan pembuatan ke tahap alat, serta lebih memudahkan petugas fasilitas kebersihan dan membuat lingkungan menjadi indah dan bersih.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Melihat adanya permasalahan dari latar belakang pada penelitian ini, dibuat suatu rumusan masalah dan Batasan penelitian sebagai Batasan teknis penelitian. Adapun identifikasi masalah dapat diuraikan sebagai berikut.

### **1.2.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang rumusan masalah dijelaskan sebagai berikut:

- (1) Bagaimana robot tempat sampah *line follower* dan *monitoring* dapat menyelesaikan masalah petugas kebersihan dalam melakukan pengelolaan sampah.

### **1.2.2 Batasan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan maka batasan penelitian dibuat agar menjadi fokus penulis dalam penelitian:

- (1) *Board* Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Mega 2560 .
- (2) Sensor infrared digunakan sebagai petunjuk agar tempat sampah dapat sampai tempat tujuan yang ditentukan.
- (3) Motor DC digunakan sebagai penggerak roda tempat sampah
- (4) Tempat sampah hanya digunakan pada bangunan/gedung dengan 1 lantai
- (5) Robot tempat sampah menggerakkan wadah secara 180° untuk membuang sampah.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Solusi atas permasalahan dapat dijelaskan pada tujuan penelitian. Adapun tujuan penelitian sebagai berikut.

- (1) Membangun sebuah prototipe alat untuk dapat mendeteksi kapasitas dalam tempat sampah dan melakukan pembuangan sampah secara otomatis ke tempat pembuangan sementara
- (2) Membangun sebuah sistem perangkat lunak untuk memberi informasi kondisi tempat sampah kepada petugas pengelola tempat sampah

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dirasakan dalam penelitian ini dapat mengacu kepada masyarakat dan bagi para peneliti yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini.

### **1.4.1 Bagi Masyarakat**

Manfaat yang dapat dirasakan bagi masyarakat dengan adanya tempat sampah ini adalah. Tidak ada lagi penumpukan sampah yang terjadi selain itu tidak ada juga sampah yang berserakan akibat tempat sampah penuh. Sehingga tidak ada lagi bau menyengat yang ada dekat dengan sampah.

### **1.4.2 Bagi Peneliti**

Manfaat yang dirasakan penulis dalam melakukan penelitian ini adalah. Mengetahui perancangan *line follower* yang di kombinasikan dengan tempat sampah serta *monitoring* yang dilakukan secara *online*.

## **1.5 Kebaharuan**

kebaharuan yang di terapkan pada pembuatan alat di penelitian ini adalah *Internet of Thing*, pada referensi penelitian terdahulu banyak penelitian yang berkaitan dengan pembuatan *smart dashbin* hanya menggunakan mikrokontroler. Buzzer menjadi modul yang digunakan untuk memberi peringatan kepada petugas kebersihan. pada penelitian kali ini peneliti menerapkan *Internet of Thing* yang dapat mengirim data *monitoring*, dapat dilihat melalui website dan memberi peringatan secara *real time*.

## **1.6 Kerangka Penulisan**

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan garis besar penelitian yang dimulai dari latar belakang, identifikasi masalah yang diikuti rumusan masalah dan Batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kebaruan dari penelitian yang dilakukan, bagian terakhir merupakan sistematika penulisan

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas pencapaian terdahulu yang merupakan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini dan tinjauan teoritis yang membahas aspek-

aspek teori maupun aspek-aspek teknis terapan yang berkaitan dengan penelitian ini.

### BAB III TAHAP PELAKSANAAN

Bab ini membahas paradigma penelitian yang merupakan penerapan metode yang akan digunakan dan metode pengembangan prototyping diikuti dengan langkah-langkah menggunakan metode prototyping pembahasan terakhir dari bab ini merupakan metode pengujian yang akan digunakan.

### BAB IV PERANCANGAN

Bab ini membahas analisis kondisi terkini diikuti dengan spesifikasi kebutuhan sistem dan perancangan sistem. Perancangan sistem menjelaskan prinsip kerja sistem yang dibuat dengan blok diagram sistem dan alur logika yang dibuat dengan *flowchart*, serta table perancangan pin dan terakhir merupakan rancangan fisik sistem.

### BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai hasil perancangan yang dilakukan pada bab sebelumnya. Pembahasan merupakan mengambil kesimpulan yang terjadi pada saat alat/sistem yang bekerja.

### BAB VI PENUTUP

Bab ini merupakan pembahasan terakhir dari penelitian, bab ini memberikan kesimpulan pada saat memulai penelitian sampai akhir dari penelitian, serta ditutup dengan memberikan saran.