

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semakin tinggi aktivitas manusia maka semakin tinggi pula peningkatan jumlah sampah. Meskipun adanya pelayanan petugas kebersihan dalam pengangkutan sampah, namun masih saja terdapat sampah yang menumpuk melebihi volume sampah dikarenakan terkadang petugas kebersihan lambat mengangkut sampah – sampah tersebut. Hal ini juga menjadi salah satu keluhan bagi masyarakat [6].

Pada laporan akhir sebelumnya, telah banyak penelitian yang dilakukan seputar implementasi pada penggunaan kotak sampah cerdas sebagai upaya pengelolaan sampah yang otomatis. Beberapa diantaranya yaitu penelitian M. Trias Subarka (2018)[9]. Penelitian yang dilakukan M. Trias Subarka adalah rancang bangun sistem kotak sampah hadiah menggunakan arduino uno dengan output suara dan cokelat butir sebagai hadiah secara otomatis. Dengan menggunakan sensor ultrasonik yang diletakkan di posisi atas kotak sampah untuk mendeteksi tingkat ketinggian sampah serta menggunakan arduino uno, modul wifi ESP8266 untuk mengirimkan data menuju ke web server dan menampilkan ke halaman web yang dibuat untuk mengetahui, memantau penggunaan user dan memberikan tampilan grafis dari sampah – sampah, mengeluarkan permen coklat pada kotak hadiah jika terdapat benda yang melewati sensor. Penelitian Raya Ganda (2018)[7] yaitu Rancang bangun tempat sampah pintar dengan menggunakan sensor jarak berbasis mikrokontroler 328. Pada tempat sampah otomatis ini, tutup kotak sampah akan membuka dan menutup secara otomatis sesuai keberadaan manusia dan kondisi kotak sampah, buzzer sebagai pemberitahu bahwa tempat sampah telah penuh.

Namun penggunaan tempat sampah pintar terlalu mahal untuk diterapkan dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Para pengguna juga harus membeli tempat sampah pintar yang baru walaupun sebenarnya mereka memiliki tempat sampah yang lama dirumah meskipun belum dikategorikan sebagai tempat



sampah pintar. Para pengguna harus berlangganan untuk mendapatkan layanan notifikasi dan membayar sejumlah uang dalam penggunaan aplikasi tempat sampah pintarnya.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas, peneliti ingin merancang suatu kotak sampah cerdas berbasis IoT (*Internet of Things*) dengan menggunakan android untuk memantau kapasitas kotak sampah dari berbagai lokasi dan waktu. Dimana, masyarakat bisa membuatnya secara mandiri dan memasangnya sendiri. Oleh karena itu, maka penulis mengambil judul “**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING KOTAK SAMPAH CERDAS BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS)**”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dalam laporan akhir ini dapat dirumuskan menjadi bagaimana merancang kotak sampah otomatis menggunakan mikrokontroler sehingga dapat membuka, menutup dan mendeteksi kapasitas kotak sampah dalam keadaan penuh, hampir penuh dan kosong yang dapat bekerja secara otomatis.

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk lebih memudahkan dalam melakukan analisa data dan menghindari pembahasan yang lebih jauh maka penulis membatasi pembahasan yaitu membahas sistem monitoring kapasitas kotak sampah berbasis IoT.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

- Mempelajari cara kerja sensor ultrasonik sebagai pendeteksi jarak pada sistem monitoring kotak sampah cerdas sehingga dapat membuka, menutup kotak sampah secara otomatis.
- Mempelajari proses monitoring kapasitas kotak sampah dalam keadaan penuh, hampir penuh dan kosong menggunakan android.

#### **1.4.2 Manfaat**

- Mengetahui cara kerja sensor ultrasonik HC-SR04 pada sistem monitoring kotak sampah cerdas sehingga dapat membuka, menutup kotak sampah secara otomatis.
- Memahami cara kerja keseluruhan sistem monitoring kotak sampah.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Rancangan metodologi dalam Proposal Laporan Akhir yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

##### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode literatur yang dilakukan yaitu metode dengan cara mencari dan mengumpulkan literatur pada pembuatan tugas akhir ini, antara lain data dikumpulkan dari buku pustaka dan mencari informasi dari internet.

##### **1.5.2 Metode Observasi**

Metode Observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat yang dibuat sebagai acuan untuk mendapatkan data-data hasil pengukuran dan penelitian alat, sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya.

##### **1.5.3 Metode Wawancara**

Metode wawancara yang dilakukan yaitu dengan melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang khususnya dosen pembimbing di program Studi Teknik Elektronika.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar lebih sistematis dan mudah dimengerti maka penulis membagi laporan akhir ini berdasarkan sistematis berikut ini :

### **BAB I PENDAHULUAN**



Berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan serta sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang landasan teori yang mendukung pokok bahasan atau materi dari laporan akhir.

**BAB III RANCANG BANGUN**

Bab ini menjelaskan tentang tujuan perancangan, langkah-langkah perancangan, hasil perancangan, langkah-langkah pembuatan alat, hasil pengerjaan dan cara kerja rangkaian.

**BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan atau menguraikan hasil-hasil pengujian yang berhubungan dengan alat yang dirancang dalam laporan ini.

**BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dan saran-saran yang diharapkan dapat berguna bagi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini.