

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kotak sampah adalah tempat untuk menampung sampah secara sementara, yang biasanya terbuat dari logam atau plastik. Di dalam ruangan tempat sampah umumnya disimpan di dapur untuk membuang sisa keperluan dapur seperti kulit buah atau botol. Ada juga tempat sampah khusus kertas yang digunakan di kantor. Beberapa kotak sampah memiliki penutup pada bagian atasnya untuk menghindari keluarnya bau yang dikeluarkan sampah.

Permasalahan yang ada pada kotak sampah biasa kebanyakan harus dibuka secara manual yang membuat kurangnya higienisasi pengguna kotak sampah karena terdapat banyak kuman yang menempel pada kotak sampah, kemudian apabila kotak sampah telah penuh namun tidak segera di buang kepenampungan terakhir menyebabkan sampah yang ada pada kotak sampah akan berserakan serta terkadang pengguna malas untuk membuang sampah dan membuang sampah sembarangan karena keberadaan kotak sampah yang tidak ada di dekat pengguna .

Karena adanya beberapa kekurangan maka di peroleh inovasi untuk membuat tempat sampah yang dapat membuka dan menutup secara otomatis ketika tangan diletakkan diatas penutup, kemudian adanya pemberitahuan apabila kotak sampah telah terisi penuh, serta pengguna dapat mengontrol roda tempat sampah yang digunakan apabila pengguna malas menghampiri kotak sampah untuk membuang sampah.

Hasil yang diperoleh dari pembuatan kotak sampah beroda otomatis ini yakni, pengguna tidak perlu lagi untuk bersentuhan langsung dengan penutup kotak sampah dan menjaga higienisasi, kemudian mengurangi terjadinya sampah yang berserakan karena volume yang berlebihan, dan membuat pengguna menjadi lebih praktis untuk membuang sampah apabila pengguna malas untuk menghampiri kotak sampah tersebut.

Dalam sistem kotak sampah beroda otomatis ini Arduino bekerja sebagai kendali kotak sampah. Rancang bangun ini di peruntukan untuk ruangan skala kecil seperti kamar ataupun ruang kerja dengan ukuran kecil dengan maksimal pengguna 2 pengguna.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka akan dirancang alat sederhana dengan judul “**Rancang Bangun Kotak Sampah Otomatis Beroda Berbasis Arduino Dan Aplikasi Blynk**” dengan tujuan untuk menjaga kehygienisan pengguna dan mengurangi sampah yang berserakan karena volume yang berlebihan, dan membantu kepraktisan pengguna yang malas membuang sampah karena kotak sampah tidak ada di dekat pengguna

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang kotak sampah dengan roda yang dapat digerakkan menggunakan aplikasi BLYNK
2. Bagaimana agar kotak sampah dapat membuka dan menutup secara otomatis menggunakan sensor PIR dan Servo
3. Bagaimana agar kotak sampah dapat mengetahui apabila kotak sampah telah terisi penuh dengan menggunakan sensor ultrasonik dan pemberitahuan pada aplikasi BLYNK.

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam batasan masalah yang dihadapi diperlukan ruang lingkup permasalahan terhadap alat yang akan dirancang, hal ini bertujuan agar pembahasan tidak terlalu meluas, maka ruang lingkup yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Sensor jarak yang digunakan adalah sensor Ultrasonik
2. Sensor pedeteksi gerakan adalah sensor PIR
3. Modul WiFi yang digunakan adalah ESP8266
4. Aplikasi yang digunakan pada android adalah Blynk

5. Media yang digunakan adalah kotak sampah dengan volume kotak sampah 10 liter
6. Objek percobaan yang digunakan adalah sampah ringan dan kering (kertas dan plastik)
7. Ruangan yang digunakan ruangan kecil dengan besar ruangan 5x5 m maksimal pengguna 2/ruangan yang tidak digunakan secara bersamaan, serta ruangan yang memiliki koneksi internet
8. Sensor yang digunakan untuk mengetahui posisi apabila kotak sampah saat menumbur pada saat berjalan hanya menggunakan *limit switch*.
9. Kotak sampah ini hanya memberika pemberitahuan kotak sampah telah penuh tanpa adanya tindakan pada penutup.
10. Kotak sampah beroda otomatis hanya akan berkerja apabila telah terhubung dengan internet dan aplikasi Blynk

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang sistem agar dapat mengetahui pergerakan manusia yang ini membuang sampah dengan cara membuka otomatis tutup kotak sampah
2. Untuk merancang sistem agar dapat mengetahui apabila kotak sampah telah penuh.
3. Untuk mengontrol pergerakan roda pada kotak sampah menggunakan aplikasi Blynk.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut, penelitian ini bertujuan untuk menjaga kehygienisan pengguna pada saat membuka tutup kotak sampah dan mengurangi sampah yang berserakan karena volume yang berlebihan. Memberikan kemudahan pengguna kotak sampah untuk mengontrol pergerakan roda pada kotak sampah dan mengetahui apabila kotak sampah tersebut telah terisi penuh.

## 1.6 Keaslian Penelitian

Dedi, dkk.(2014) Telah melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Pembuka dan Penutup Tong Sampah Otomatis Berbasis Mikrokontroler”. Jurnal ini membahas tentang pembuatan kotak sampah dengan buka dan tutup otomatis dengan menggunakan mikrokontroler ATmega328, dan hanya menggunakan 2 Sensor yakni Sensor PIR dan Sensor Ultrasonik yang bertujuan untuk membuka dan menutup kotak sampah.

Wahyu, dkk.(2015) Telah melakukan penelitian dengan judul “*Smart Interactive Trash can* Berbasis Mikrokontroler”. Jurnal ini membahas tentang perancangan kotak sampah otomatis menggunakan mikrokontroler AVR ATmega8535 sebagai kendali. Sensor – sensor yang digunakan adalah sensor PIR dan sensor PING.

Yudha, dkk.(2016) Telah melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler ATmega328 Untuk Merancang Tempat Sampah pintar”. Jurnal ini membahas tentang pembuatan kotak sampah dengan mikrokontroler Arduino UNO, serta menggunakan Sensor Ultrasonik untuk membaca volume, dan menggunakan Modul SIM800L untuk mengirim pesan apabila kotak sampah telah penuh.

Berdasarkan beberapa penelitian diatas, akan melakukan perancangan alat kotak sampah pintar menggunakan Arduino Mega 2560 sebagai kendali, untuk mengetahui penuhnya kotak sampah dapat menggunakan sensor jarak yaitu sensor Ultrasonik, untuk mendeteksi pergerakan digunakan Sensor PIR, untuk pemberitahuan apabila kotak sampah penuh menggunakan aplikasi Blynk dengan menggunakan notifikasi yang ada pada aplikasi, dan untuk kontrol pergerakan roda pada kotak sampah menggunakan aplikasi Blynk yang dihubungkan dengan modul WIFI ESP 8266.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Agar pelaksanaan analisis perancangan alat ini tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka diperlukan sistematik. Dalam penulisan laporan penelitian ini digunakan sistematika yang berguna untuk memahami dalam setiap

isi dari tugas akhir ini secara keseluruhan. Untuk itu penulis menerangkan pengertian dari beberapa bab secara rinci dari hasil analisis tersebut.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang hal-hal yang membahas tentang latar belakang pemilihan judul skripsi, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat dan tujuan penelitian.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Merupakan landasan teoritis yang digunakan dalam penelitian, dan tugas akhir ini, yaitu Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai langkah penelitian, tempat pelaksanaan, alat dan bahan, proses kerja penelitian dan penanggulangan yang akan terjadi pada saat pelaksanaan penelitian.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian yang akan dilakukan dengan cara menganalisis data yang ada.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang dapat diambil dari penulisan dan saran untuk kesempurnaan dari proses analisis data ini.