

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi sangatlah maju dan berkembang pesat. Bukan hal yang tidak mungkin untuk menciptakan sebuah inovasi baru yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun. Hal ini tentunya dipengaruhi oleh kecanggihan teknologi pada zaman sekarang yaitu internet. Salah satunya adalah *Internet of Things (IoT)*. Konsep *IoT* ini dapat menghubungkan beberapa benda yang terhubung ke internet, sehingga mampu dilakukan proses pemantauan dan kontrol. Aktivitas yang dimaksud dapat dipantau dengan menggunakan gawai pintar, komputer maupun laptop [1].

Semakin meningkatnya jumlah penduduk disuatu wilayah, maka semakin banyak pula sampah yang dihasilkan. Jika kita mendengar tempat sampah yang penuh dan didiamkan maka pasti terlintas dibenak kita masalah berupa sekumpulan dari berbagai macam benda yang telah dibuang dan sejenisnya yang akan menimbulkan bau busuk dan berbagai macam penyakit seperti gatal-gatal, diare, flu, DBD, dan lain-lain. Masalah sampah bukanlah hal yang baru bagi kota-kota besar [2].

Salah satu perhatian terhadap lingkungan adalah pengelolaan limbah padat yang berdampak pada kesehatan dan lingkungan masyarakat. Deteksi, pemantauan, dan pengelolaan limbah sampah merupakan salah satu masalah utama di era sekarang. Cara tradisional untuk memantau limbah sampah secara manual di tempat sampah adalah proses yang tidak praktis dan menggunakan lebih banyak tenaga manusia, waktu dan biaya yang dapat dengan mudah dihindari dengan teknologi saat ini [3].

Kebersihan yang ditekankan adalah *treatment* pengambilan sampah yang berada di tempat sampah secara semestinya. Kampus mempunyai banyak tempat

sampah, sehingga dalam proses pembuangan sampah masih terjadi kekurangan yakni pengambilan sampah yang terbilang sedikit dan keterlambatan pengambilan sampah yang sudah mulai penuh. Dari kondisi tersebut maka dibutuhkan sentuhan teknologi agar tempat sampah mampu mengirimkan data/informasi secara otomatis terhadap manusia melalui jaringan internet [4].

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, peneliti melakukan penelitian dengan mengambil tema **“PROTOTYPE TEMPAT SAMPAH BERBASIS MIKROKONTROLLER ESP8266 WEMOS D1 MINI MENGGUNAKAN DASHBOARD IO.ADAFRUIT”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka terdapat permasalahan dalam tugas akhir ini yaitu ”Bagaimana membangun sebuah sistem monitoring tempat sampah berbasis *IoT* yang dapat mendeteksi tingkat kepenuhan dan juga setengah sampah menggunakan notifikasi dengan menggunakan mikrokontroller *ESP8266 Wemos D1 Mini* dan juga sensor *AJ-SR04M*”?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun tempat sampah yang berbasis mikrokontroler *ESP8266 Wemos D1 Mini* menggunakan dashboard *Io.Aadfruit* dan juga telegram adalah sebagai berikut:

1. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memonitoring dari jarak yang jauh untuk mengetahui tingkat kepenuhan serta pada waktunya untuk pengosongan tempat sampah ini.
2. Untuk mengetahui tingkat kepenuhan dan juga setengah sampah yang ditandai dengan notifikasi lewat telegram dan juga ke dashboard *Io.Adafruit* dengan delay waktu 20 detik setelah sampah masuk ke tempat sampah.

1.4. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Metode Pustaka

Dengan mencari referensi-referensi buku, jurnal yang berkaitan dengan tugas akhir yang dikerjakan.

2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, dilakukan persiapan kebutuhan dalam proses perancangan yang nantinya akan dipakai untuk mengimplementasikan. Tahap ini dilakukan dengan cara membuat konsep untuk membuat alat serta merancang, yang kemudian melakukan pengujian.

3. Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem ini, semua rancangan yang telah dibuat dilakukan pengujian untuk kerja tempat sampah ini yang sudah diimplementasikan, bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dirancang sesuai dengan konsep yang diinginkan.

1.5. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, perlu adanya batasan masalah agar penelitian yang dilakukan tetap fokus dan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Maka dari itu, ruang lingkup batasan masalah penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Memonitoring serta memberikan notifikasi di telegram dan juga dashboard *Io.Adafruit*
2. Sensor yang digunakan adalah sensor *AJ-SR04M* untuk membaca jarak sampah dengan ketinggian *20cm*, kurang dari *20cm* sensor tidak dapat membaca jarak, membutuhkan 4 sensor masing-masing tempat sampah
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah *ESP8266 Wemos D1 Mini* sebanyak 2, mikrokontroler

1.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan mengenai teori-teori dasar yang menunjang melandasi pembahasan yang akan di bahas.

BAB III: PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang desain sistem perancangan dan alat-alat yang dibutuhkan untuk sistem yang di buat.

BAB IV: PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN SISTEM

Bab ini berisikan uraian dan penjelasan dari hasil percobaan alat pada pembuatan prototype smart trash ini dan juga mengumpulkan hasil data-data.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang uraian beberapa kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN