

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan problem serius dalam isu lingkungan hidup. Setiap hari manusia menghasilkan sampah, sebagian besar sampah khususnya di Palembang disumbang dari rumah tangga, pasar tradisional, pertokoan, perkantoran dan sekolah atau kampus [1]. Sampah akan jadi masalah karena akan mengganggu kesehatan manusia, menimbulkan bau busuk dan polusi udara.

Masalah yang sering terjadi ialah pada proses pengambilan sampah yang mengalami keterlambatan. Pada lingkungan kampus memiliki banyak kotak sampah di setiap gedung, sehingga dalam proses pembuangan sampah masih terjadi kekurangan yakni pengambilan sampah yang terbilang sedikit dan keterlambatan pengambilan sampah yang sudah penuh. Dari kondisi tersebut maka dibutuhkan sentuhan teknologi agar tempat sampah dapat dimonitoring dan mampu mengirimkan data/informasi secara otomatis terhadap petugas melalui jaringan internet.

Internet of Things atau dengan singkatan IoT merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus [2]. *Internet of things* merupakan konsep pengembangan dari teknologi informasi dan komunikasi yang berkaitan dengan *ubiquitous communication*, *pervasive computing* dan *ambient intelligence*. *Ubiquitous communication* adalah kemampuan objek atau benda-benda untuk berkomunikasi kapan saja dan dimana saja [3].

Internet of Things menggunakan beberapa teknologi yang secara garis besar digabungkan menjadi satu kesatuan diantaranya sensor sebagai pembaca data, koneksi internet dengan beberapa macam topologi jaringan, *radio frequency identification* (RFID), *wireless sensor network* dan teknologi yang terus akan bertambah sesuai dengan kebutuhan. *Internet of Things* dalam penerapannya juga dapat mengidentifikasi, menemukan, melacak, memantau objek dan memicu *event*

terkait secara otomatis dan *real time* [4]. Pemanfaatan *Internet of Things* sebagai sistem monitoring telah berhasil dilakukan pada beberapa penelitian sebelumnya.

Menurut beberapa penelitian *Internet of Things* sudah banyak diterapkan di beberapa bidang keilmuan dan industri, seperti dalam bidang ilmu kesehatan, informatika, geografis dan beberapa bidang ilmu lain. Pada jurnal Yohanes Bowo Widodo dkk [5] mengusulkan suatu sistem yang dapat mendeteksi kondisi kotak sampah lalu mengirimkan notifikasi kepada petugas melalui suatu platform. Namun sistem tersebut tidak dapat dimonitoring secara *real time*, pengiriman notifikasi akan terlambat jika sinyal lemah. Sedangkan Faisal Styawan [6] mengusulkan suatu alat yang dapat mendeteksi kondisi kotak sampah lalu mengirim notifikasi melalui aplikasi telegram. Namun sistem tersebut belum bisa dimonitoring, petugas tidak bisa mengetahui lokasi kotak sampah karena belum dilengkapi dengan GPS.

Sedangkan pada jurnal Muhlisin Zuiz [7] mengusulkan suatu sistem pendeteksi ketinggian kotak sampah menggunakan arduino uno berbasis website. sistem tersebut berhasil memonitoring ketinggian kotak sampah melalui website, namun sistem tersebut belum memiliki fitur notifikasi, monitoring tidak dapat dilakukan jika laptop mati karena menggunakan *localhost* pada laptop dan hanya menggunakan satu sensor.

Pada penelitian ini akan dirancang sebuah kotak sampah yang dapat mendeteksi status kotak sampah, yang secara otomatis mengirimkan pemberitahuan kotak sampah penuh serta dapat dimonitoring secara *real time* melalui aplikasi berbasis website. Adapun kelebihan dari sistem ini antara lain, otomatis mendeteksi isi kotak sampah dengan menampilkan informasi kondisi terakhir kotak sampah dan memberikan notifikasi kepada server tanpa selang waktu berupa pesan bahwa kotak sampah telah penuh dan dilengkapi titik koordinat pada map. Diharapkan dengan adanya tempat sampah pintar ini dapat membantu dan memudahkan pihak petugas kebersihan dalam proses monitoring kotak sampah, mempercepat tindakan dan proses pengambilan sampah, serta mengurangi penumpukan akibat keterlambatan pengambilan sampah. Maka dari itu penulis tertarik untuk memberi judul **“MONITORING TEMPAT SAMPAH BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) DENGAN WEB SEBAGAI PENAMPIL DATA”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan pada latar belakang yaitu :

1. Bagaimana merancang alat dan aplikasi monitoring kotak sampah berbasis *Internet Of Things* pada lingkungan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya yang dapat memberikan notifikasi pada website agar dapat dimonitoring petugas pengelola sampah?
2. Bagaimana hasil akhir dari aplikasi monitoring tempat sampah berbasis website yang dapat memberikan notifikasi pada website agar dapat dimonitoring petugas pengelola sampah?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah untuk merancang sebuah alat berbasis *Internet Of Things* yang dapat mendeteksi kondisi suatu kotak sampah yang dapat dimonitoring serta dapat memberikan notifikasi melalui website kepada petugas pengelola sampah.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Tugas Akhir ini antara lain yaitu:

1. Mengetahui proses kerja dari sistem monitoring tempat sampah.
2. Membantu dan memudahkan pihak petugas pengelola sampah dalam memonitoring tempat sampah.
3. Mempercepat tindakan dan proses pengelolaan sampah sehingga tidak akan terjadi penumpukan sampah.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan tugas akhir ini penulis lebih menekankan pada :

1. Proses bagaimana merancang sebuah alat untuk memonitoring tempat sampah.

2. Proses pengambilan data menggunakan sensor loadcell dan sensor ultrasonic.
3. Proses komunikasi pada SIM900A hanya membahas antara arduino mega 2560 dan aplikasi website.

1.6 Metode Penelitian

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data mengenai alat untuk monitoring tempat sampah menerapkan teknologi *internet of things* yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain.

2. Metode Observasi

Merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan pada beberapa lokasi kotak sampah yang berada di Politeknik Negeri Sriwijaya.

3. Metode Wawancara

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai Tugas Akhir Penulis.

4. Metode Cyber

Dengan cara mencari informasi dan data yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas dari internet sebagai bahan referensi laporan.