

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rendahnya kesadaran masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya dapat dilihat dari banyaknya sampah yang dibuang tidak pada tempatnya sehingga dapat membuat lingkungan hidup menjadi tercemar dan menimbulkan bau busuk. Rendahnya kesadaran masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya dipengaruhi oleh kebiasaan masyarakat, kondisi lingkungan dan pendidikan ini bisa menjadi salah satu faktor terjadinya bencana banjir. Salah satu contoh sifat masyarakat yang malas membuang sampah pada tempat adalah membuang sampah di sungai yang membuat sungai mengalami penyempitan dan pendangkalan sungai ini bisa menyebabkan terjadinya banjir[1]. Tidak jarang sampah yang dibuang di sungai akan sampai ke laut yang menyebabkan tercemarnya air di laut ini bisa mengancam kehidupan ekosistem di laut[2].

Jumlah volume sampah yang dihasilkan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Pada tahun 2017 jumlah sampah yang dihasilkan secara nasional adalah 65.200.000 ton sampah di tahun 2018 mengalami peningkatan menjadi 66.500.000 ton sampah[3]. Seperti yang kita tahu bahwa saat ini pengelolaan sampah dan sistem pengangkutan sampah masih dilakukan secara manual hanya dengan mengandalkan petugas kebersihan untuk mendatangi satu per satu tempat sampah dan mengosongkan tempat sampah hal ini tidak efektif sehingga tidak menghasilkan kinerja yang maksimal untuk pengangkutan sampah.

Beragam riset telah dilakukan terkait pemantauan ketinggian sampah pada tempat sampah. Seperti pada tahun 2018 REIZA YAHYA dengan judul PURWARUPA KOTAK SAMPAH PINTAR BERBASIS IoT (Internet of Things) dengan metode menggunakan sensor ultrasonik lalu hasil pembacaan sensor ditampilkan *monitoring* melalui *website*[4]. Pada penelitian ini fungsi yang akan digunakan kurang lebih sama namun, ada perbedaan yang akan dilakukan yaitu

menambahkan GPS sebagai penunjuk lokasi tempat sampah dan akan menggunakan WhatsApp sebagai sistem komunikasi.

Perkembangan teknologi saat ini sudah sangat cepat dan secara langsung maupun tidak langsung berdampak pada kehidupan sehari-hari masyarakat. Perkembangan teknologi ini bisa dimanfaatkan untuk mempermudah dalam pengelolaan sampah dan sistem pengangkutan sampah. Menggunakan teknologi *IoT (Internet of Things)* dengan melakukan pemantauan ketinggian tempat sampah dan lokasi tempat sampah dengan GPS. *IoT (Internet of Things)* merupakan konsep yang bertujuan untuk memperluas konektivitas internet. Awalnya hanya koneksi internet untuk menghubungkan manusia dengan manusia kemudian berkembang menjadi manusia dengan benda ataupun benda dengan benda[5]. IoT adalah keilmuan yang sangat menjanjikan untuk mengoptimalkan kehidupan dengan menggunakan sensor cerdas yang nantinya terhubung menggunakan internet. Menurut data digital report 2019 dari we are social dan hootsuite saat ini pengguna internet di Indonesia adalah 171 juta jiwa atau sekitar 64 % dari jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2019. Saat ini penggunaan WhatsApp di masyarakat Indonesia terbilang cukup banyak dan menjadikan Indonesia sebagai salah satu pengguna WhatsApp paling banyak di dunia. Ini dapat dilihat bahwa 83 % pengguna internet di Indonesia merupakan pengguna WhatsApp[6]. Petugas kebersihan nantinya akan mendapat pemberitahuan bahwa tempat sampah sudah penuh dan dapat mengosongkan tempat sampah. Penelitian ini nanti diharapkan mampu mengurai terjadinya penumpukan sampah

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang dan penelitian terkait, maka dapat dirumuskan beberapa masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat tempat sampah yang dilengkapi alat ukur ketinggian sampah dan mengetahui lokasi tempat sampah?

2. Bagaimana membuat sistem pemantauan pengukuran ketinggian sampah dan lokasi tempat sampah berbasis IoT?
3. Bagaimana perangkat keras mampu mengirim informasi ke aplikasi WhatsApp?

1.3. Tujuan Dan Manfaat

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan maka tujuan Tugas Akhir ini adalah:

1. Produk dapat memberikan pemberitahuan ketinggian sampah dan lokasi tempat sampah dikirimkan informasi ke aplikasi WhatsApp
2. Dapat mengimplementasikan alat pada tempat sampah
3. Dapat mengetahui hasil keakuratan dari pengukuran performansi alat pengukur ketinggian sampah yang akan diuji dengan melakukan pengukuran nilai Quality of Service (QoS), akurasi alat, dan jarak jangkauan alat
4. Mengetahui cara kerja masukan notifikasi ketinggian sampah dan lokasi tempat sampah

Adapun manfaat pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Memudahkan pengguna untuk mengetahui nilai ketinggian sampah dan lokasi tempat sampah
2. Mencegah terjadi penumpukan sampah yang akan menimbulkan aroma menyengat dan pemandangan kurang menyenangkan

1.4. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya pembahasan pada penelitian ini, maka penulis membatasi permasalahan dalam penelitian ini hanya mencakup hal – hal berikut:

1. Pengiriman informasi ketinggian sampah dan lokasi tempat sampah melalui aplikasi WhatsApp
2. Alat bekerja setelah dihubungkan dengan catuan daya dan menggunakan koneksi internet
3. Pengujian quality of service menggunakan aplikasi Wireshark

4. Parameter pengujian fungsionalitas, Quality of Service (QoS), usability, akurasi alat, jarak jangkauan alat

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Studi literatur
Mengumpulkan dan mencari teori penunjang yang didapatkan dari jurnal maupun buku yang berkaitan dengan IoT yang bertujuan menambah pemahaman tentang penelitian sehingga dapat membantu dalam perancangan dan pembuatan alat
- Perancangan
Melakukan perancangan alat berdasarkan pada referensi yang diperoleh dari hasil studi literatur
- Simulasi
Melakukan percobaan dengan perangkat yang telah dirancang yang bertujuan mendapatkan gambaran yang sesuai dengan kinerja sistem perangkat
- Pengumpulan data
Pengumpulan data dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat yang sudah dirancang menghasilkan keluaran yang sesuai dengan semestinya
- Analisis
Analisis dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh kesimpulan dari perangkat yang telah dibuat sehingga menghasilkan kinerja sistem pada perangkat sudah bekerja dengan semestinya

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Pada pelaksanaan tugas akhir memiliki beberapa tahapan pekerjaan dan *milestone* seperti pada tabel 1.1

Tabel 1.1 jadwal dan *milestone* pelaksanaan tugas akhir

No	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Studi literatur	2 minggu	15 Maret 2021	Mengumpulkan dan mempelajari teori yang berkaitan dengan tugas akhir
2	Perancangan	9 minggu	29 Maret 2021	Melakukan perancangan pada perangkat
3	Simulasi	2 minggu	24 Mei 2021	Melakukan percobaan terhadap perangkat yang telah dirancang
4	Pengambilan data	2 minggu	7 Juni 2021	Mengumpulkan hasil percobaan dari perangkat yang telah dilakukan
5	Analisis	3 minggu	21 Juni 2021	Meneliti dan menganalisis hasil dari percobaan data dan mengambil kesimpulan
6	Penyelesaian tugas akhir	4 minggu	20 Juli 2021	Laporan dan tugas akhir selesai