

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Sampah merupakan salah satu permasalahan yang sering dihadapi di setiap negara salah satunya di Indonesia. Pengelolaan sampah kota di Indonesia menjadi masalah aktual seiring dengan semakin meningkatnya tingkat pertumbuhan penduduk [1]. Sampah sendiri bersumber dari hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang tidak mempunyai nilai ekonomi dan dapat menimbulkan dampak negatif jika penanganannya tidak dilakukan dengan baik. Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menyebutkan bahwa total jumlah sampah di Indonesia pada tahun 2019 akan mencapai 68 juta ton, dan sampah plastik diperkirakan akan mencapai 9,52 juta ton atau 14 persen dari total sampah yang ada [2]. Tempat sampah yang sering dijumpai pengelolaannya masih kurang baik dan menjadi salah satu penyebab masyarakat kurang memperhatikan kebersihan yang ada disekitar lingkungan. Pertambahan jumlah sampah yang tidak diimbangi dengan pengelolaan yang ramah lingkungan akan menyebabkan terjadinya kerusakan dan pencemaran lingkungan [3].

Kehidupan di masyarakat terkadang masih melakukan pemantuan tempat sampah dan membedakan sampah basah dan sampah kering secara manual. Berkembangnya teknologi jaman sekarang menyebabkan munculnya konsep *internet of things* (IOT), IOT merupakan teknologi yang dikaitkan pada segala sesuatu yang menggunakan *internet*. Dengan adanya teknologi IOT diharapkan mampu menjadi solusi pada permasalahan penanganan sampah. Dalam penelitian ini digunakan beberapa alat dan bahan seperti sensor *Rain FC-37* untuk memilah sampah basah dan kering berdasarkan nilai *adc* yang dihasilkan, sensor ultrasonik *HC-SR04* untuk mendeteksi ketinggian sampah dan mendeteksi adanya objek yang masuk, Motor servo sebagai penggerak pemilah sampah, *NodeMCU ESP8266* sebagai mikrokontroler, aplikasi android untuk monitoring sistem, LED dan *buzzer* sebagai alarm serta

indikator tempat sampah jika penuh. Tugas akhir ini mengacu pada penelitian sebelumnya yang dibuat oleh Sukarjadi pada tahun 2017 dengan judul “Perancangan dan Pembuatan *Smart Trash Bin* Berbasis Arduino Uno di Universitas Maarif Hasyim” dengan letak perbedaan pada mikropengendali, sensor yang digunakan serta cara kerja sistem [4].

Sistem ini diharapkan mampu membantu memantau kapasitas sampah yang ada pada tempat sampah secara jarak jauh menggunakan *internet* maupun memisahkan jenis sampah secara otomatis di lingkungan masyarakat. Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis mengambil judul “**SISTEM PINTAR UNTUK MEMANTAU TEMPAT SAMPAH BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)**”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat diambil beberapa rumusan masalah yang dapat dikaji mengenai permasalahan dalam memantau ketinggian sampah pada tempat sampah dan jenis sampah yang masuk pada tempat sampah secara manual, oleh karena itu dibutuhkan sistem yang dapat memantau ketinggian sampah pada tempat sampah secara jarak jauh dan memilah jenis sampah pada tempat sampah secara otomatis dan melihat parameter *Quality Of Service* (QoS) yang dihasilkan.

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Hanya menggunakan satu mikrokontroler NodeMCU
2. Sensor yang digunakan pada sistem adalah sensor *Rain* FC-37 dan sensor ultrasonik HC-SR04
3. Tempat sampah yang digunakan untuk kategori tempat sampah basah dan kering
4. Berat sampah yang masuk maksimal 1Kg dengan tinggi sampah maksimal 8 cm.
5. Sistem monitoring berupa aplikasi android *via smartphone*

6. Notifikasi hanya akan muncul jika aplikasi sedang digunakan dan hanya dapat muncul secara bergantian
7. Tidak menggunakan jaringan lokal

1.4 TUJUAN

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui cara kerja sistem dalam memantau ketinggian sampah menggunakan aplikasi android dan memilah jenis sampah secara otomatis berbasis *internet of things*
2. Untuk memberitahu ketinggian sampah dan memberikan notifikasi apabila tempat sampah penuh kepada petugas kebersihan secara jarak jauh
3. Untuk memudahkan dalam memilah jenis sampah pada tempat sampah secara otomatis
4. Untuk melihat parameter *Quality Of Service* (QoS) yang dihasilkan oleh sistem

1.5 MANFAAT

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui proses kerja sistem untuk memantau ketinggian sampah menggunakan aplikasi android dan memilah jenis sampah secara otomatis berbasis *internet of things*.
2. Dapat mengetahui ketinggian sampah dan memberikan notifikasi kepada petugas kebersihan apabila tempat sampah sudah penuh secara jarak jauh
3. Dapat memberikan kemudahan dalam memilah jenis sampah pada tempat sampah secara otomatis
4. Dapat mengetahui parameter *Quality Of Service* yang dihasilkan pada sistem

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini dibagi menjadi beberapa bab. Bab I berisi tentang uraian atau gambaran secara umum pembuatan tugas akhir yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat

penelitian, dan sistematikan penulisan. Bab II berisi tentang kajian pustaka dan teori-teori dasar yang digunakan dalam proses pembuatan tugas akhir. Bab III berisi tentang perancangan pembuatan alat yang akan digunakan dalam proses pembuatan tugas akhir. Bab IV berisi tentang analisa dan hasil pengujian dari tiap-tiap percobaan yang dilakukan. Bab V berisi kesimpulan akhir dari hasil pengamatan dan saran dari tugas akhir.