

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan era industri 4.0 dan *society* 5.0 berdampak pada berbagai aspek kehidupan manusia, terdapat banyak inovasi teknologi baru dan terbaru yang lahir pada saat ini untuk membantu dan mempermudah aktivitas manusia. Adanya perkembangan teknologi yang begitu pesat menciptakan sebuah konsep teknologi *Internet of Things* (IoT). Teknologi tersebut merupakan sebuah perangkat lunak dan keras yang saling memberikan informasi pada perangkat lainnya yang dapat dikontrol dengan sistem untuk memberikan kemudahan bagi penggunaannya.

Teknologi *Internet of Things* (IoT) dapat digunakan dalam berbagai hal, seperti *smart city*, *smart home*, *smart parking*, sistem monitoring bahkan pada sistem pengelolaan sampah. Fatmawati et al., 2020 membuat sebuah sistem yang dapat memantau tempat penampungan sampah apakah sudah terisi penuh atau belum dengan menggunakan sensor ultrasonik dan memberikan pemberitahuan ke pihak pengumpul sampah melalui SMS apabila sampah sudah harus diambil, untuk mendeteksi jenis sampah organik dan anorganik menggunakan sensor jarak kapasitif yang terhubung ke mikrokontroler Arduino Uno R3. Berdasarkan penelitian dari Mufti dan Indra (2016) mengenai rancang bangun sistem monitoring sampah pada bank sampah Budi Luhur menggunakan sensor *load cell* yang dapat mengukur sampah hingga 10 kg dan melaporkan hasil penimbangan sampah melalui aplikasi android sehingga dapat mempermudah pengelola bank sampah. Bank sampah merupakan suatu tempat dimana terjadi kegiatan pelayanan terhadap penabung sampah yang dilakukan oleh admin bank sampah. Bank sampah menampung sampah kering rumah tangga, seperti plastik, dan kaleng. Bank sampah menerapkan sistem konversi dari sampah menjadi uang, beras dan bahan pokok lainnya untuk meningkatkan partisipasi warga dalam memilah serta mendaur ulang sampah.

Di Bandar Lampung sudah ada beberapa bank sampah yang dikelola perorangan yang setiap minggunya memiliki petugas yang bertanggung jawab untuk mengangkut sampah dan menimbang sampah beberapa hari sekali dalam seminggu. Salah satu bank sampah yang ada di Bandar Lampung yaitu Bang Sampah. Bank sampah tersebut berada di Jalan Bumi Manti 4 Kampung Baru Kecamatan Kedaton. Bank sampah tersebut dikelola melalui sistem mitra dengan masyarakat yang ada di Bandar Lampung. Masyarakat dapat menabung sampah yang kemudian ditukarkan dengan uang atau sembako.

Masalah yang terjadi pada bank sampah ialah petugas dari bank sampah tidak mengetahui apakah tempat sampah yang ada di rumah warga sudah penuh atau tidak dikarenakan hanya mengangkut sampah sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Berdasarkan masalah tersebut maka diperlukan sistem monitoring kapasitas sampah untuk mengatasi masalah penumpukan sampah dan dapat menghitung berat sampah serta jumlah pembayaran sampah. Selain itu, dikembangkan sistem otomatis untuk membuka tutup tempat sampah.

1.2 Ruang Lingkup

Agar penelitian fokus serta tidak meluas, maka ruang lingkup:

1. Tempat Sampah yang ada di warga pada penelitian ini dibuat dalam bentuk miniatur dengan ukuran Panjang 20 cm, Lebar 15 cm, Tinggi 36cm.
2. Menggunakan sensor ultrasonik dengan jarak ukur penuh 5 cm.
3. Menggunakan sensor ultrasonik dengan jarak ukur ke objek 30 cm.
4. Menggunakan sensor load cell maksimal berat sampah 1kg.
5. Jenis sampah pada penelitian ini hanya untuk sampah plastik.
6. Menggunakan website untuk memonitoring volume sampah dan berat sampah.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini: Bagaimana membangun sebuah sistem yang dapat memonitoring kapasitas dan menghitung berat sampah serta dikonversi menjadi rupiah.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang bangun sistem monitoring ketinggian dan berat sampah menggunakan sensor ultrasonik dan sensor *load cell* serta mengkonversi sampah menjadi rupiah berbasis Node MCU dan *website*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah

- 1)Mempermudah petugas bank sampah dalam memonitoring tempat sampah.
- 2)Mempermudah petugas bank sampah mengetahui jumlah uang yang harus dibayar kan kepada masyarakat.
- 3)Mempertahankan kualitas dan keindahan lingkungan agar terhindar dari penumpukan sampah.
- 4)Meningkatkan perekonomian masyarakat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisikan tentang studi literatur yang mendukung rancang bangun sistem monitoring kapasitas tempat sampah berbasis internet of things. .

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah perancangan, alat dan bahan yang digunakan, diagram blok sistem, realisasi serta prosedur pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil pengujian, analisis dan pembahasan dari alat yang dirancang bangun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengujian sistem serta saran apakah alat ini dapat digunakan secara tepat dan dikembangkan perakitannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN