

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan suatu barang yang dihasilkan dari aktivitas manusia dan makhluk hidup lainnya yang tidak digunakan lagi. Sampah akan menjadi persoalan lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Berbagai jenis sampah yang dihasilkan dari aktivitas manusia berupa sampah organik dan anorganik. Masing-masing jenis sampah tersebut memerlukan pengelolaan yang tepat agar tidak menyebabkan timbulnya permasalahan lingkungan (Suparmin & Abdullah, 2020).

Pengelolaan sampah suatu kota bertujuan untuk melayani sampah yang dihasilkan penduduk. Saat ini pengelolaan persampahan menghadapi banyak tekanan terutama akibat semakin besarnya sumber sampah dari penghasil sampah. Hal ini menjadi semakin berat dengan masih dimilikinya paradigma lama pengelolaan yang mengandalkan kegiatan pengumpulan, pengangkutan dan pembuangan. Kondisi ini membutuhkan anggaran yang semakin besar dari waktu ke waktu dan bila tidak tersedia sistem yang sesuai dalam pengelolaan sampah maka akan banyak menimbulkan masalah operasional seperti sampah yang tidak terangkut, fasilitas yang tidak memenuhi syarat (Masrida, 2017).

Bank sampah adalah suatu tempat yang digunakan untuk mengumpulkan sampah yang sudah dipilah-pilah. Hasil dari pengumpulan sampah yang sudah dipilah akan disetorkan ke tempat pembuatan kerajinan dari sampah atau ke tempat pengepul sampah. Bank sampah juga sebagai salah satu upaya untuk mengurangi dampak dari sampah anorganik, dapat diketahui jika sampah anorganik dibiarkan menumpuk, limbah anorganik bisa memicu berbagai penyakit berbahaya, seperti kanker, hepatitis, pembengkakan hati, gangguan sistem saraf dan pemicu depresi. Selain itu, pencemaran lingkungan seperti pencemaran air dan tanah juga bisa terjadi (Sita, 2019). Bank sampah seni baru adalah salah satu bank sampah yang terletak pada kelurahan Kramat Pela, Jakarta Selatan. Pengelolaan bank sampah pada kelurahan ini sudah berjalan secara terstruktur, namun ada beberapa kekurangan yaitu pada sulitnya petugas untuk memilah sampah secara manual karena sampah yang masih bercampur dan ketidakteraturan jadwal untuk pengambilan sampah karena petugas tidak mengetahui mana tempat sampah yang penuh dan yang belum dan jumlah armada untuk pengambilan sampah yang kurang. Bank sampah ini berfungsi sebagai pusat bank sampah, dimana bank sampah seni baru menjadi tempat pengumpulan terakhir sampah anorganik pada rukun warga RT.007 RW.008 setempat. Jika bank sampah yang terletak pada RT.007 RW.008 sudah penuh, maka diangkut oleh petugas dari bank sampah seni baru.

Meskipun pengelolaan bank sampah sudah terstruktur, namun masih ada beberapa hal yang menjadi kendala. Sampah anorganik yang dapat

dikumpulkan pada bank sampah masih melalui prosedur manual yaitu, masyarakat membawa sampah anorganik ke bank sampah lalu petugas akan menimbang sampah tersebut dan memberikan uang tunai ataupun dijadikan tabungan dengan nominal yang sesuai dengan berat sampah setelah itu sampah akan dipindahkan ke tempat pengumpulan yang nantinya akan disetor untuk didaur ulang. Dengan prosedur manual, proses bank sampah tidak efisien karena memakan waktu yang lama.

Adapun teknologi yang penulis usulkan untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut adalah *Internet of Things*. *Internet of Things* adalah konsep produk yang dirancang untuk membantu aktivitas manusia dengan menggunakan koneksi jaringan internet. Secara sederhana, perangkat IoT bisa disebut sebagai perangkat yang terhubung satu sama lain melalui jaringan internet. Sehingga menciptakan ekosistem integrasi bagi penggunaanya. Komponen yang akan digunakan dalam teknologi ini adalah mikrokontroler dan berbagai macam sensor sebagai pendukung dan juga menggunakan modul Wi-Fi agar bisa terhubung dengan internet. IoT ini dapat diimplementasikan pada sistem bank sampah yang akan menjadi bahan dasar penelitian ini. Sehingga peneliti tertarik untuk menerapkan IoT ini sebagai dasar pembuatan untuk mikrokontroler yang akan peneliti buat dengan ini peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang rancang bangun tempat sampah pintar yang dapat membantu warga RT.007 RW.008 mendapatkan penghasilan tambahan dengan

cara menukarkan sampah-nya menjadi saldo pengguna dengan memanfaatkan alat yang peneliti buat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan suatu permasalahan, “Bagaimana Cara Merancang Bangun Pengelolaan *Smart Trash* Pada Bank Sampah Seni Baru dengan memanfaatkan Mikrokontroler”.

1.3 Batasan Masalah

Didalam ruang lingkup penelitian ini adalah rancang bangun pengelolaan *smart trash* pada bank sampah seni baru berbasis *Internet of Things*. Maka diberi batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengelolaan *smart trash* menggunakan mikrokontroller.
2. Menggunakan RFID sebagai media informasi untuk pengguna bank sampah.
3. Untuk media informasi di *smart trash* menggunakan layar LCD.
4. Alat ini hanya dapat mendeteksi sampah logam dan non logam.
5. Dapat mengukur volume ketinggian sampah.
6. Terdapat sistem notifikasi ke bank sampah pusat melalui telegram bila sampah sudah penuh dan sudah saatnya untuk diambil.
7. Menggunakan RFID tag untuk penyimpanan saldo.
8. Hanya sampah jenis logam yang dihargai.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan penelitian ini yaitu merancang tempat sampah yang dapat memilah sampah logam dan bukan logam, dapat mengirimkan notifikasi bahwa sampah penuh dan dapat menimbang sampah yang nantinya dapat dicatat sebagai saldo yang tercatat di RFID pengguna.

Manfaat dari penelitian :

1. Alat ini dapat memudahkan petugas bank sampah sehingga dapat meringankan tugas kerja petugas dan membuat notifikasi tempat sampah penuh, memilah sampah otomatis, menimbang sampah otomatis, mencatat hasil timbangan dan saldo pengguna *smart trash*.
2. Pengelolaan *smart trash* akan memudahkan masyarakat yang ingin menjual sampah logamnya di bank sampah dan akan lebih teratur.

1.5 Sistematika Penulisan

Pembahasan yang akan diuraikan dalam penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab yang akan dibahas sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan pokok-pokok permasalahan berdasarkan bukti-bukti dari buku,

artikel dan sumber-sumber lain yang berkaitan dengan permasalahan yang di teliti.

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisikan tentang uraian metode-metode yang digunakan penulis, analisis perancangan sistem dan kerangka berfikir.

BAB IV : ANALISA DAN RANCANG BANGUN

Bab ini merupakan inti dari sebuah laporan penelitian. Pada bagian ini penulis harus menyajikan secara cermat dan jelas mengenai analisis data serta pembahasan berdasarkan kajian pustaka dan kerangka teori yang telah dijelaskan sebelumnya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan bertujuan untuk mengumpulkan hasil dari skripsi yang telah dikerjakan, dan saran bertujuan untuk memberikan masukan dalam perkembangan penulis.