

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengendalian limbah botol plastik menjadi perhatian utama saat ini karena jumlahnya yang melimpah, plastik juga merupakan penyumbang utama pada tempat pembuangan sampah dan membebani fasilitas pengelolaan sampah [1]. Kemasan botol minum plastik, yang sering kali digunakan sekali pakai, adalah salah satu penyebab utama peningkatan masalah limbah plastik di seluruh dunia. Penumpukan limbah botol plastik ini berdampak negatif terhadap lingkungan, termasuk pencemaran lautan kerusakan ekosistem, dan berbagai masalah kesehatan masyarakat. Praktik daur ulang merupakan salah satu pendekatan yang efektif dalam mengurangi dampak negatif limbah plastik.

Setelah dibuang, plastik bisa membutuhkan waktu ratusan tahun agar bisa terurai, oleh karena itu daur ulang tidak hanya mengelola sampah secara efisien, namun juga mengurangi dampak lingkungan dan juga menciptakan peluang ekonomi. Mesin Vending berbasis insentif merupakan cara efektif untuk melibatkan masyarakat umum dalam pengelolaan sampah botol plastik [1].

Dalam upaya mengatasi permasalahan limbah botol plastik, diperlukan inovasi dalam memotivasi dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam praktik daur ulang. Negara-negara berteknologi maju di seluruh dunia sedang menetapkan dan menerapkan berbagai strategi dan kebijakan industri untuk mendorong transisi menuju masyarakat yang menerapkan daur ulang untuk meningkatkan kegunaan dan fungsionalitas dari sampah botol plastik ini [2].

Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus pada pembuatan prototipe vending mesin berbasis insentif dengan voucher fisik sebagai hasil akhirnya, dimana siapapun bisa menukarkan sampah botol plastik ini dengan voucher dengan syarat botol plastik yang akan dimasukkan ke mesin vending harus dalam keadaan kosong (tidak ada air tersisa) karena akan mempengaruhi bobot dari botol minum tersebut untuk dikonversi ke voucher dan pada LCD (layar) akan menampilkan bobot dari botol minum tersebut dan ketika ada sampah botol yang terdeteksi masih

ada sisa air, maka di layar akan ditampilkan bahwa *user* harus membuang sisa airnya. Selain itu, mesin vending ini juga akan terkoneksi ke IoT (*Internet of Things*), dimana setiap ada sampah botol yang masuk, website akan memberikan informasi bobot yang masuk sehingga dengan akumulasi total botol minum plastik yang sudah berhasil di konversikan. Maka printer thermal akan mencetak voucher sebagai timbal balik dari pembuangan botol minum plastik tersebut.

1.2 Permasalahan

Masalah utama di balik penelitian ini adalah bagaimana menciptakan Mesin Vending Daur Ulang Berbasis Insentif untuk Limbah Botol Minum Plastik, alat ini bertujuan untuk mengurangi limbah botol minum plastik disekitar kita, dengan menggunakan metode timbal balik (insentif) terhadap pengguna berupa *voucher* fisik.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Pembuatan *prototipe* Mesin Vending Daur Ulang berbasis Insentif yang dapat memberikan insentif berupa *voucher* fisik.
2. Membangun sistem monitoring dengan *database* dan website pada Mesin Vending.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan pemahaman dan kemampuan mahasiswa khususnya penulis untuk merancang dan membuat suatu alat.
2. Menciptakan alat dengan memahami fungsi dari masing-masing *device* sebagai alat dan bahan yang relevan untuk digunakan pada pembuatan prototipe ini.

1.5 Batasan Penelitian

1. Fokus penelitian hanya pada botol minum plastik.
2. Botol minum harus dalam keadaan kosong (tidak ada air tersisa).

3. Mesin vending ini hanya kan melakukan pengumpulan sampah botol minum plastik, tidak untuk menghancurkannya.

1.6 Metode Penelitian

Penulis menerapkan pendekatan penelitian dengan *System Development Life Cycle (SDLC)* atau disebut dengan proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang terdiri dari Langkah-langkah berikut, digunakan untuk memberikan gambaran yang jelas dan mempermudah penyampaian laporan skripsi dan merupakan penjabaran dari setiap bab yang ditulis dalam skripsi secara keseluruhan :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang, maksud dan tujuan, manfaat penelitian, rumusan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas menjelaskan teori-teori yang bersangkutan dengan judul penelitian berdasarkan fakta dilapangan

BAB III METODA PENELITIAN

Bab ini berisikan teori dasar beserta tahapan perancangan pada Mesin Vending Daur Ulang Berbasis Insentif dan *Internet of Things (IoT)*

BAB IV DATA DAN ANALISIS

Bab ini berisikan uraian dan penjelasan dari hasil percobaan dan pengujian masing-masing komponen serta pemaparan hasil pengujian pada penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini mencakup hasil kesimpulan dan saran (rekomendasi) atas penelitian yang dilakukan penulis agar dapat dikembangkan suatu saat nanti.