ABSTRAK

Sampah merupakan hasil pembuangan dari proses aktivitas manusia, namun beberapa sampah dapat menyatu dan melebur dengan alam.Sampah yang tidak diproses dengan baik akan berdampak pada lingkungan seperti nilai estetika, polusi udara, polusi tanah dan polusi air.Sampah dikategorikan dalam beberapa jenis, salah satu jenis sampah ialah sampah botol, sampah botol merupakan jenis limbah pada yang sulit untuk diuraikan.

Botol sudah sangat umum digunakan oleh masyarakat Indonesia, salah satunya ialah dalam hal pengemasan minuman. Tidak jarang kita temukan dilingkungan kita banyak sampah botol kemasan minuman berserakan dan tidak dibuang pada tempatnya. Oleh karenanya penelitian ini dibuat untuk dapat membuat sebuah produk yang dapat melakukan klasifikasi terhadap 3 jenis sampah kemasan botol minuman yaitu kaleng, plastik, dan kaca secara otomatis.

Produk yang akan dibuat juga dapat mengklasifikasikan jenis sampah botol kaca dan plastik berdasarkan ukurannya serta memberikan sebuah nilai terhadap botol yang disetorkan oleh pengguna kedalam produk untuk ditukar menjadi *credit*. Proses perancangan pada produk ini menggunakan beberapa komponen elektronika diantaranya, sensor *Ultrasonic* untuk mengukur panjang botol plastik dan kaca serta menghitung batas ketinggian maksimum dari penampung akhir masing-masing sampah botol, sensor *Inductive Proximity* untuk mendeteksi jenis sampah botol logam dan non logam, sensor *Loadcell* untuk menghitung berat dari sampah botol kaca dan plastik, sensor *Radio Frequency Identify* (RFID) untuk melakukan pengenalan terhadap kartu dan data pengguna. Lalu ada *Arduino Mega* dan *ESP8266* sebagai mikrokontroller serta *Motor Servo* sebagai aktuator yang akan menggerakan jalur penampang dan penampung pada produk.

Pengujian yang dilakukan pada produk menghasilkan data yang sangat baik. Pada proses pemilahan sampah botol hal pertama dilakukan adalah pengklasifikasian sampah botol, setelah sampah botol terklasifikasi kedalam penampungnya masing-masing data hasil klasifikasi tersebut akan dikirimkan ke *database* dan dapat diakses melalui *website* yang sudah disediakan. Hasil pengujian pengklasifikasian produk menghasilkan data dan target yang sangat baik dengan tingkat akurasi 100% untuk pemilahan pada botol plastik, 100% pada botol logam dan 94,12% untuk botol kaca, dimana semua sampah botol dapat diklasifikasikan sesuai dengan jenis dan ukurannya untuk sampah botol kaca dan plastik.

Kata kunci : Sampah botol, Klasifikasi, Sensor, Aktuator, Mikrokontroller