ABSTRAK

Pengelolaan sampah di Indonesia menghadapi tantanan signifikan, dengan volume sampah mencapai 21.872.092,95 ton per-tahun pada tahun 2021. Sistem pemilahan sampah manual yang ada saat ini terbatas dalam efisiensi dan konsistensi, yang berdampak negatif terhadap lingkungan. Penelitian ini mengembangkan Sistem Smart Trash Bin Berbasis Internet of Things (IoT) untuk mengoptimalkan pemilihan sampah organik dan anorganik secara otomatis. Sistem ini mengintegrasikan *Sensor Proximity Inductive* untuk mendeteksi logam, *Sensor Proximity Capative* untuk bahan non-logam, dan *Sensor Ultrasonik* untuk membuka tutup tempat sampah serta memantau volume sampah. NodeMCU ESP32 berfungsi sebagai mikrokontroler utama yang mengendalikan motor servo untu memisahkan sampah ke kompartemen yang sesuai. *Aplikasi Mobile* berbasis Android dikembangkan untuk memungkinkan pengguna memantau volume sampah dan menerima notifikasi secara *real-time*. Metode penelitian menggunakan pendekatan prototipe yang mencakup pengumpulan kebutuhan, perancangan, evaluasi, pemrograman, dan pengujian sistem, dengan dirancang untuk mendeteksi dan memisahkan sampah berukuran kurang dari 5cm x 10cm dengan akurasi tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem Smart Trash Bin berpotensi meningkatkan efektivitas pemilihan sampah secara signifikan, menawarkan solusi inovatif untuk mendukung pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Kata Kunci: IoT, Smart Trash Bin, Android, Pemilahan Sampah, Sensor *Proximity*, Mikrokontroller.