

ABSTRAK

Perkembangan teknologi mendorong penerapan sistem otomatisasi dalam berbagai bidang, termasuk pengelolaan sampah. Permasalahan yang sering terjadi pada tempat sampah konvensional adalah tidak adanya sistem pemantauan kapasitas secara real-time, sehingga sering terjadi penumpukan sampah yang tidak terkontrol. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem tempat sampah pintar berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu memantau ketinggian sampah secara otomatis.

Sistem yang dikembangkan menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi tingkat ketinggian sampah, mikrokontroler sebagai pusat pengolahan data, serta modul komunikasi untuk mengirimkan data ke sistem monitoring berbasis website. Data yang diperoleh akan ditampilkan secara real-time sehingga memudahkan pengguna dalam memantau kondisi tempat sampah. Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan mekanisme otomatis pada penutup tempat sampah untuk meningkatkan efisiensi penggunaan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja dengan baik, di mana seluruh komponen dapat berfungsi sesuai dengan perancangan. Sistem memiliki waktu respons yang relatif cepat, tingkat kestabilan yang baik, serta mampu mengirimkan data secara real-time dengan akurat.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem tempat sampah pintar berbasis IoT yang dirancang dapat menjadi solusi dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah, khususnya dalam hal pemantauan kapasitas dan pengendalian kondisi tempat sampah secara otomatis.

Kata kunci: IoT, Smart Trash Bin, Sensor Ultrasonik, Monitoring, Mikrokontroler