

Implementasi Smartbin Berbasis IoT Untuk Monitoring Kapasitas Sampah Menggunakan Metode Sistem Informasi Geografis

Difa Ananta Ariftyandaru

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Surabaya

⁴difaananta@students.telkomuniversity.ac.id,

²helmywidyantara@telkomuniversity.ac.id,³oktapermata@telkomuniversity@ac.id

Abstrak

Sampah adalah masalah global, terutama di negara berkembang, yang disebabkan oleh infrastruktur sampah yang tidak memadai. Solusi yang diusulkan adalah smartbin berbasis IoT untuk memonitor kapasitas sampah dan membantu petugas kebersihan. Smartbin ini dilengkapi dengan sensor ultrasonik HC-SR04 yang mendeteksi keberadaan manusia, otomatis membuka penutup, dan menghitung kapasitas sampah. Pengujian sensor HC-SR04 1 dan 2 menunjukkan kecepatan responsivitas terbaik ketika menggunakan bandwidth 5GHz, dengan waktu koneksi ESP32 selama 3 detik dan respon untuk menghasilkan output dalam 1 detik. Pengguna akan menerima notifikasi ketika smartbin penuh melalui aplikasi Blynk dan Telegram. Prototipe smartbin berukuran panjang 20 cm, tinggi 20 cm, dan lebar 12 cm. Prototipe ini akan diuji di Telkom University Surabaya dengan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Parameter keberhasilan meliputi kinerja alat, kesesuaian sensor, dan akurasi pemantauan kapasitas sampah. Aplikasi Blynk memberikan akses real-time untuk melihat kondisi smartbin, termasuk kapasitas sampah dan kontrol penutup. Notifikasi juga diterima melalui Telegram, termasuk lokasi smartbin melalui Google Maps dengan sistem Geographic Information System (GIS). Penggunaan smartbin tertinggi tercatat di lorong lantai 1 Telkom University Surabaya pada pukul 15:28 hingga 15:32 dengan total 325 kali penggunaan. Penelitian ini juga mencakup survei kepuasan responden yang menunjukkan 80,4% sangat baik, 17,4% cukup baik, dan 2,2% tidak menjawab. Sistem GIS efektif dengan antena eksternal RP-SMA dan bandwidth 5GHz pada clockspeed ESP-32 70MHz. dan efektifitas metode GIS dalam membantu melacak lokasi smartbin

Kata Kunci: Smartbin, Blynk, Sensor, Telegram, IoT, Monitoring