

Rancang Bangun Sistem Pelacakan Sampah Guna Memastikan Kualitas Sampah Organik Di Laboratorium Parangtopo Universitas Indonesia Menggunakan ESP32 Dan RFID = Design And Development Of Waste Tracking System To Ensure The Quality Of Organic Waste In The Parangtopo Laboratory Of Universitas Indonesia Using ESP32 And RFID

Valentinus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544860&lokasi=lokal>

Abstrak

Kegiatan operasional harian tempat-tempat publik terutama di Kampus Universitas Indonesia seperti kantin, ruang kelas, dan tempat lainnya selalu menghasilkan sampah setiap harinya. Sampah yang dihasilkan pun bermacam macam, dari organik maupun sampah anorganik. Kehadiran Laboratorium Parangtopo di UI sebagai pionir pengolahan sampah organik telah membuat sampah organik bernilai ekonomi yang menjanjikan. Maka dari itu, perlu ada sebuah mekanisme/sistem untuk melakukan pemantauan/pelacakan terhadap alur sampah dari hulu (awal sampah diproduksi) sampai ke hilir (sampah telah diterima Laboratorium Parangtopo) demi mengetahui kualitas sampah organik pada setiap tempat publik tersebut (misal fakultas teknik, fakultas hukum, dan lain-lain). Penelitian ini berfokus pada rancang bangun sistem pelacakan alur/supply chain sampah di UI menggunakan teknologi RFID dan perangkat IoT berupa ESP32. Metode penelitian melibatkan wawancara dan observasi langsung di Laboratorium Parangtopo, fakultas, dan ruang publik di Universitas Indonesia. Data yang dikumpulkan berupa jumlah sampah yang sedang dikirim ke Laboratorium Parangtopo dan meneruskan data tersebut ke server pusat di Laboratorium Parangtopo untuk pengolahan data lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun berhasil mengimplementasikan teknologi RFID dan IoT dengan baik, dengan pengujian fungsional menunjukkan semua fitur berjalan sesuai harapan, pengujian kinerja menunjukkan jarak baca perangkat kurang dari 2 sentimeter serta kecepatan setiap fitur mengirim data ke server kurang dari 2 detik setelah pengujian sebanyak 40 kali untuk setiap fitur yang ada.

.....The daily operational activities in public places, especially at the University of Indonesia campus such as cafeterias, classrooms, and other areas, always generate waste every day. The waste produced varies, including both organic and inorganic waste. The presence of the Parangtopo Laboratory at UI as a pioneer in organic waste processing has made organic waste economically promising. Therefore, a mechanism/system is needed to monitor/track the waste flow from upstream (the initial production of waste) to downstream (waste received by the Parangtopo Laboratory) to determine the quality of organic waste in each public place (e.g., the Faculty of Engineering, Faculty of Law, etc.). This research focuses on designing a waste flow/supply chain tracking system at UI using RFID technology and IoT devices such as the ESP32. The research method involves interviews and direct observations at the Parangtopo Laboratory, faculties, and public spaces at the University of Indonesia. The data collected includes the amount of waste being sent to the Parangtopo Laboratory and transmitting this data to the central server at the Parangtopo Laboratory for further data processing. The research results show that the system successfully implements RFID and IoT technology, with functional testing demonstrating that all features operate as expected, performance testing indicating a reading distance of less than 2 centimeters, and the speed of each feature sending data to the

server being less than 2 seconds after 40 attempts of testing for each feature.