

ABSTRACT

Thesis Title	: Design and Development of a Smart Trash Bin for Sorting Organic and Non-Organic Waste Based on Internet of Things (IoT) Using NodeMCU 8266
Student Name	: TRY JUNADI PUTRA
Student Number	: 21101152620045
Study Program	: Computer Engineering
Degree Granted	: Strata 1 (S1)
Adivisor	: 1. Dr. Retno Devita, S.Kom., M.Kom 2. Okta Andrica Putra, S.Kom., M.Kom

Ineffective waste management remains a common issue in various environments, including campus areas. Mixed waste between organic and non-organic types leads to inefficient recycling processes and increases the potential for environmental pollution. Therefore, this study aims to design and develop a smart trash bin system capable of automatically sorting waste using Internet of Things (IoT) technology, with NodeMCU 8266 as the main control unit. The system utilizes a combination of capacitive, inductive, and infrared proximity sensors to detect and differentiate between organic and non-organic waste. The detection data is processed by the microcontroller and directed to the appropriate bin using a servo motor. Additionally, the system is equipped with an ultrasonic sensor to measure the trash level and display it on a 16x2 LCD, while also sending notifications to Handphone through the Blynk application when the bin reaches its full capacity. Test results show that the device is capable of sorting waste with fairly high accuracy and provides real-time information to users and cleaning staff.

Keywords: Smart Trash Bin, IoT, NodeMCU 8266, Waste Sorting, Proximity Sensor, Blynk.

ABSTRAK

Judul Skripsi	: RANCANG BANGUN TONG SAMPAH PINTAR PEMILAH SAMPAH ORGANIK DAN NON ORGANIK BERBASIS <i>INTERNET of THINGS</i> (IoT) MENGGUNAKAN NODEMCU 8266
Nama	: TRY JUNADI PUTRA
No BP	: 21101152620045
Program Studi	: Sistem Komputer
Jenjang Pendidikan	: Strata 1 (S1)
Pembimbing	: 1. Dr. Retno Devita, S.Kom., M.Kom 2. Okta Andrica Putra, S.Kom., M.Kom

Pengelolaan sampah yang tidak efektif masih menjadi permasalahan umum di berbagai lingkungan, termasuk di kawasan kampus. Sampah yang tercampur antara jenis organik dan non-organik menyebabkan proses daur ulang menjadi tidak efisien dan meningkatkan potensi pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem tong sampah pintar yang dapat memilah sampah secara otomatis menggunakan teknologi Internet of Things (IoT) dengan NodeMCU 8266 sebagai pusat kontrol utama. Sistem ini menggunakan kombinasi sensor proximity kapasitif, induktif, dan infrared untuk mendeteksi dan membedakan jenis sampah organik dan non-organik. Data hasil deteksi kemudian diproses oleh mikrokontroler dan diarahkan ke wadah yang sesuai menggunakan motor servo. Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan sensor ultrasonik untuk mengukur kapasitas sampah dan menampilkannya pada LCD 16x2 serta mengirimkan notifikasi ke Handpone melalui aplikasi Blynk saat tong mencapai kapasitas penuh. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini mampu melakukan pemilahan sampah secara cukup akurat, serta memberikan informasi secara real-time kepada pengguna dan petugas kebersihan.

Kata kunci: Tong Sampah Pintar, IoT, NodeMCU 8266, Pemilah Sampah, Sensor Proximity, Blynk.