

ABSTRAK

Nama : Muhamad Ammar Naufaldy (140 2022 037);
Ukasyah syifaul Qolbi (140 2022 067);
Muhammad Fattah Fadhilah (140 2022 041);
Program Studi : Sarjana Teknik Informatika
Judul : Transformasi Komposter Semi-Otomatis: Rancang Bangun *Smart Composter* Berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan Pencacah Organik Otomatis untuk Mempercepat Proses Pengomposan (TRAKS-OM)

Pengelolaan sampah organik secara manual masih memiliki berbagai kendala, seperti kurang optimalnya pengontrolan suhu, kelembapan, serta proses penyiraman dan pengadukan yang masih dilakukan secara manual. Kondisi tersebut dapat menyebabkan proses pengomposan menjadi lebih lama dan kualitas kompos kurang maksimal. Oleh karena itu, pada proyek ini dirancang sebuah alat komposter otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan mikrokontroler ESP32 untuk membantu proses pengolahan sampah organik secara lebih efektif dan efisien.

Sistem ini menggunakan beberapa sensor, yaitu sensor suhu DS18B20 untuk memantau suhu kompos, sensor gas MQ 135 untuk mendeteksi kadar gas, sensor soil moisture untuk mengetahui kelembapan tanah, serta float sensor untuk mendeteksi kondisi air penyiraman dan tangki lindi. Data sensor akan diproses oleh ESP32 dan ditampilkan pada LCD 20x4 serta dikirim ke platform *ThingSpeak* untuk monitoring secara *real-time*. Selain itu, sistem yang terintegrasi dengan Telegram untuk memberikan notifikasi otomatis apabila terjadi kondisi tertentu, seperti suhu terlalu tinggi, gas berlebih, tangki lindi penuh, atau air penyiraman habis.

Pada sistem ini digunakan relay sebagai pengendali aktuator berupa mesin pengaduk dan pompa penyiraman otomatis. Mesin pengaduk akan aktif ketika suhu atau kadar gas melebihi batas tertentu, sedangkan pompa penyiraman akan aktif secara otomatis ketika tanah dalam kondisi kering dan air penyiraman masih tersedia. Sistem juga dilengkapi buzzer sebagai indikator peringatan dengan pola bunyi yang berbeda untuk setiap kondisi sensor.

Hasil dari proyek ini menunjukkan bahwa sistem komposter otomatis berbasis IoT mampu membantu proses monitoring dan pengendalian pengomposan secara otomatis, sehingga proses pengolahan sampah organik menjadi lebih mudah, efisien, dan dapat dipantau secara *real-time*.

Kata Kunci: *Internet of Things*, ESP32, Komposter Otomatis, Monitoring, Sensor, Telegram, ThingSpeak.