

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendeteksi kelayakan tanah sebagai media tanam berbasis Internet of Things (IoT) dengan menggunakan modul Esp32. Sistem ini dirancang untuk mengukur dan memantau kadar pH, kelembaban, suhu, nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) pada tanah secara otomatis. Dengan integrasi sensor-sensor yang relevan, data yang diperoleh ditampilkan melalui antarmuka sederhana pada website dan memberikan notifikasi kepada pengguna melalui chatbot Telegram. Penelitian ini berfokus pada tiga jenis tanah yang berbeda, yaitu tanah dari wilayah pesisir pantai, tanah dari pegunungan dekat pesisir pantai, dan tanah dari dataran tinggi. Data yang dikumpulkan dari sensor ditampilkan secara real-time pada LCD dan website yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Selain itu, pengguna dapat mengakses informasi melalui chatbot Telegram yang memberikan respons berdasarkan pertanyaan yang diajukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengukur dan menilai tingkat kelayakan tanah sebagai media tanam berdasarkan parameter unsur hara yang terkandung di dalam tanah. Nilai akhir dari semua unsur hara yang berhasil dibaca oleh sistem menentukan status kelayakan tanah yang diuji untuk digunakan sebagai media tanam. Dengan demikian, sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengambil keputusan yang tepat terkait jenis tanaman yang dapat ditanam sesuai dengan jenis tanahnya. Implementasi sistem ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi petani dan pemilik kebun dalam menentukan kelayakan tanah, serta mendukung perkembangan teknologi IoT dalam sektor pertanian. Sistem ini juga memberikan rekomendasi jenis tanaman yang layak ditanam secara umum pada media tanam sesuai dengan variasi tanah dari tiga lokasi berbeda. Sistem ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi petani dan pemilik kebun dalam menentukan kelayakan tanah serta mendukung perkembangan teknologi IoT dalam sektor pertanian.

Kata Kunci: Internet of Things (IoT), tanah, pH, kelembaban, suhu, nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), Esp32, chatbot Telegram, kelayakan tanah.