

ABSTRAK

Rancang Bangun Alat Pemantauan Kualitas Air Hidroponik Terintegrasi dengan Internet of Things di Kantor Lurah Dua Puluh Ilir Dua

(2025: xiv + 53 Halaman + 27 Gambar + 11 Tabel + 41 Daftar Pustaka + 16 Lampiran)

RAYHAN ASRI PRATAMA

062230320636

TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pemantauan kualitas air dalam sistem hidroponik sangat penting untuk memastikan pertumbuhan tanaman berjalan optimal. Parameter utama yang perlu diperhatikan meliputi suhu air, tingkat keasaman (pH), dan total zat terlarut (TDS). Pada laporan ini dilakukan perancangan dan implementasi alat monitoring kualitas air hidroponik yang terintegrasi dengan Internet of Things (IoT) menggunakan sensor DS18B20 untuk suhu, PH4502C untuk pH, dan TDS Sensor Meter V1.0 untuk TDS. Sistem ini dikendalikan oleh mikrokontroler ESP32 dan mampu menampilkan data secara lokal melalui LCD serta mengirimkan notifikasi pemantauan secara berkala melalui aplikasi Telegram. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor suhu memiliki akurasi tinggi dan stabil, sementara sensor TDS menunjukkan selisih yang cukup besar pada larutan elektrolit tinggi, namun masih layak digunakan untuk rentang TDS rendah. Sensor pH juga memberikan hasil yang cukup akurat, meskipun nilainya cenderung berfluktuasi. Sistem ini mampu memberikan pemantauan kualitas air secara real-time dan mendukung otomatisasi pemantauan dalam budidaya hidroponik.

Kata kunci: hidroponik, *Internet of Things*, pH, suhu, TDS, ESP32, Telegram

ABSTRACT

Design and Development of a Hydroponic Water Quality Monitoring Device Integrated with the Internet of Things at the Office of the Village Head of Dua Puluh Ilir Dua

(2025: xiv + 50 Pages + 27 Figures + 11 Tables + 41 Bibliography + 16 Appendices)

Rayhan Asri Pratama

062230320636

ELECTRICAL ENGINEERING

STUDY PROGRAM OF ELECTRONIC ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Monitoring water quality in hydroponic systems is essential to ensure optimal plant growth. The key parameters to observe include water temperature, acidity level (pH), and total dissolved solids (TDS). This report presents the design and implementation of a hydroponic water quality monitoring device integrated with the Internet of Things (IoT), utilizing the DS18B20 sensor for temperature, PH4502C for pH, and TDS Sensor Meter V1.0 for TDS. The system is controlled by an ESP32 microcontroller and is capable of displaying data locally via an LCD, as well as sending periodic monitoring notifications through the Telegram application. Test results show that the temperature sensor performs with high accuracy and stability, while the TDS sensor exhibits significant deviation in high-ion concentration solutions but remains suitable for low TDS environments. The pH sensor also provides reasonably accurate readings, although fluctuations. Overall, the system successfully delivers real-time water quality monitoring and supports automation in hydroponic cultivation.

Keywords: hydroponics, Internet of Things, pH, temperature, TDS, ESP32, Telegram