

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN PENGENDALIAN PADA HIDROPONIK

(2026 : xii + 72 halaman + 31 gambar + 9 tabel + Lampiran)

PUTRI SRI RAHAYU

062330330797

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Sistem hidroponik memerlukan pemantauan kondisi air dan nutrisi secara berkala untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal. Penelitian ini merancang dan membangun sistem pemantauan dan pengendalian hidroponik berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan ESP32 sebagai pusat kendali. Sistem dilengkapi sensor ultrasonik untuk mengukur ketinggian air, sensor DS18B20 untuk mengukur suhu larutan nutrisi, dan sensor TDS untuk mengetahui konsentrasi nutrisi. Data sensor ditampilkan pada LCD dan dashboard IoT secara real-time melalui jaringan internet. Sistem juga menggunakan relay dan pompa air sebagai aktuator yang dapat dikendalikan secara manual maupun otomatis. Hasil pengujian menunjukkan seluruh komponen dapat bekerja dengan baik, mampu melakukan monitoring parameter hidroponik serta mengirimkan data secara real-time. Sistem yang dirancang dapat membantu pengguna memantau dan mengelola kondisi hidroponik secara lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: Hidroponik, IoT, ESP32, Sensor TDS, Sensor DS18B20, Sensor Ultrasonik.

ABSTRACT

**DESIGN OF A MONITORING AND CONTROL SYSTEM IN
HYDROPONICS**

(2026: xii + 72 pages + 31 figures + 9 tables + Appendices)

PUTRI SRI RAHAYU

062330330797

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

DEPARTMENT OF TELECOMMUNICATION ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Hydroponic systems require regular monitoring of water and nutrient conditions to support optimal plant growth. This study designed and built an Internet of Things (IoT)-based hydroponic monitoring and control system using the ESP32 as the control center. The system is equipped with an ultrasonic sensor to measure water level, a DS18B20 sensor to measure nutrient solution temperature, and a TDS sensor to determine nutrient concentration. Sensor data is displayed on the LCD and IoT dashboard in real time via the internet. The system also uses relays and water pumps as actuators that can be controlled manually or automatically. Test results show that all components function well, monitoring hydroponic parameters and transmitting data in real time. The designed system can help users monitor and manage hydroponic conditions more effectively and efficiently.

Keywords: Hydroponics, IoT, ESP32, TDS Sensor, DS18B20 Sensor, Ultrasonic Sensor.