

ABSTRAK

IMPLEMENTASI SENSOR TDS (*TOTAL DISSOLVED SOLIDS*) DAN SENSOR TURBIDITY SEBAGAI PENGUKUR NUTRISI DAN PENGUKUR KEKERUHAN AIR PADA SISTEM HIDROPONIK OTOMATIS BERBASIS TENAGA SURYA

(2026: 73 Halaman: 16 Gambar: 11 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

M ALVIN HADI AFRIZA

062330320645

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Sistem hidroponik otomatis berbasis tenaga surya dirancang untuk meningkatkan efisiensi dalam pemantauan dan pengendalian kualitas larutan nutrisi secara real-time. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali yang terintegrasi dengan sensor TDS (Total Dissolved Solids) untuk mengukur kadar nutrisi dalam satuan ppm, sensor turbidity untuk mendeteksi tingkat kekeruhan air dalam satuan NTU, serta sensor ultrasonic untuk mengukur ketinggian air. Selain itu, sistem dilengkapi dengan pompa nutrisi ,pompa air dan valve sebagai aktuator yang bekerja secara otomatis berdasarkan hasil pembacaan sensor. Sumber energi sistem berasal dari panel surya yang disimpan dalam baterai melalui solar charge controller sehingga sistem dapat bekerja secara mandiri.

Dengan demikian, sistem hidroponik otomatis berbasis ESP32 dan tenaga surya ini mampu bekerja secara stabil dalam menjaga kualitas air dari segi nutrisi, kekeruhan, dan ketinggian air, sehingga dapat meningkatkan efisiensi perawatan tanaman serta mengurangi ketergantungan terhadap pengawasan manual dalam proses budidaya.

Kata kunci : Hidroponik otomatis ,Sensor TDS, Sensor Turbidity ,ESP 32

ABSTRACT

Implementation of TDS (Total Dissolved Solids) Sensor and Turbidity Sensor as Nutrient and Water Turbidity Measurement Systems in an Automatic Hydroponic System Based on Solar Energy

(2026: 73 Pages: 16 Figures: 11 Tables + References + Appendices)

MALVIN HADI AFRIZA

062330320645

DIPLOMA PROGRAM IN ELECTRONICS ENGINEERING

**DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

A solar-powered automatic hydroponic system was designed to improve efficiency in real-time monitoring and control of nutrient solution quality. The system uses an ESP32 microcontroller as the main controller integrated with a TDS (Total Dissolved Solids) sensor to measure nutrient concentration in ppm, a turbidity sensor to detect water turbidity levels in NTU, and an ultrasonic sensor to measure water level. In addition, the system is equipped with an automatic nutrient pump and valve that operate based on sensor readings. The energy source is derived from solar panels stored in a battery through a solar charge controller, enabling the system to operate independently.

Thus, the ESP32-based automatic hydroponic system powered by solar energy operates stably in maintaining nutrient quality, water turbidity, and water level. This system increases maintenance efficiency and reduces dependence on manual monitoring in hydroponic cultivation processes.

Keywords: *Automatic Hydroponics, TDS Sensor, Turbidity Sensor, ESP32*