

ABSTRAK

PEMANTAUAN CERDAS LARUTAN NUTRISI HIDROPONIK BERBASIS IOT DENGAN SENSOR *TOTAL DISSOLVED SOLID* DAN SENSOR *ELECTRICAL CONDUCTIVITY*

(2025: 103 Halaman + 32 Gambar + 11 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

NABILLA FITRIANTY
062230320689
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Hidroponik merupakan metode budidaya tanaman tanpa tanah dengan menggunakan larutan nutrisi sebagai media tanam. Konsentrasi larutan ini harus disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing tanaman untuk mendukung pertumbuhan yang optimal. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem pemantauan cerdas berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat memantau kualitas larutan nutrisi hidroponik secara *real-time* menggunakan sensor *Total Dissolved Solid* (TDS) dan *Electrical Conductivity* (EC). Sistem ini memanfaatkan mikrokontroler ESP32 untuk mengintegrasikan sensor dengan aplikasi pemantauan berbasis Blynk melalui koneksi WiFi, sehingga data nutrisi dapat diakses melalui *smartphone*. Pengujian dilakukan pada beberapa jenis tanaman seperti melon, semangka, pare, dan blewah dengan rentang nilai TDS dan EC yang berbeda pada tiap fase pertumbuhan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan data akurat terkait kondisi larutan nutrisi, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan kontrol kualitas. Dengan adanya sistem ini, efisiensi budidaya hidroponik dapat ditingkatkan melalui pengawasan nutrisi yang lebih presisi dan responsif.

Kata Kunci: Hidroponik, *Internet of Things* (IoT), TDS, EC, ESP32, Blynk

ABSTRACT

SMART MONITORING OF HYDROPONIC NUTRIENT SOLUTION BASED ON IOT USING TOTAL DISSOLVED SOLID AND ELECTRICAL CONDUCTIVITY SENSORS

(2025: 103 Pages + 32 Images + 11 Tables + References + Appendices)

NABILLA FITRIANTY

062230320689

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

DIPLOMA III PROGRAM IN ELECTRONICS ENGINEERING

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Hydroponics is a method of cultivating plants without soil by using a nutrient solution as the growing medium. The concentration of this solution must be adjusted according to the specific needs of each plant to ensure optimal growth. This study aims to design and implement a smart monitoring system based on the Internet of Things (IoT) that can monitor the quality of hydroponic nutrient solutions in real time using Total Dissolved Solid (TDS) and Electrical Conductivity (EC) sensors. The system utilizes the ESP32 microcontroller to integrate the sensors with the Blynk-based monitoring application via WiFi connection, allowing users to access nutrient data via smartphone. Testing was conducted on several types of plants, including melon, watermelon, bitter melon, and cantaloupe, with varying TDS and EC values depending on the growth phase. The results show that the system can provide accurate data regarding the nutrient solution condition, enabling users to easily manage quality control. This system enhances hydroponic farming efficiency through more precise and responsive nutrient monitoring.

Keywords: *Hydroponics, Internet of Things (IoT), TDS, EC, ESP32, Blynk*