

RANCANG BANGUN SISTEM STABILISASI KUALITAS AIR TANAMAN HIDROPONIK SISTEM WICK OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ESP32 TERINTEGRASI VIA BLYNK

Isfandriya Sintasari

ABSTRAK

Pertumbuhan tanaman hidroponik dipengaruhi oleh pH, TDS, dan suhu air nutrisi. Pemantauan secara manual memakan waktu dan tenaga, sehingga perlu dilakukan pemantauan jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem stabilisasi kualitas air hidroponik otomatis berbasis ESP32 yang terintegrasi melalui Blynk, serta menganalisis akurasi dan presisi dari sensor pH, TDS, dan suhu DS18B20. Metode Research and Development (R&D) digunakan untuk merancang, membangun, dan menguji sistem stabilisasi kualitas air nutrisi tanaman hidroponik. Penelitian ini berhasil mengembangkan dan mengimplementasikan sistem stabilisasi kualitas air tanaman hidroponik sistem wick otomatis berbasis mikrokontroler ESP32. Sistem dapat dikendalikan dari jarak jauh melalui aplikasi Blynk dan menunjukkan akurasi dan presisi yang tinggi dalam pembacaan sensor. Sensor pH menunjukkan akurasi 98,76%, presisi 99,55%, dan spesifikasi akurasi 0,019. Sensor TDS mencapai akurasi 99,69%, presisi 96,64%, dan spesifikasi akurasi 2,518%. Sensor suhu DS18B20 mencatat akurasi 99,83% dan presisi 94,87%. Sistem stabilisasi kualitas air nutrisi hidroponik otomatis berbasis ESP32 yang terintegrasi melalui Blynk ini terbukti efektif dan akurat dalam memonitor dan mengontrol parameter air nutrisi untuk pertumbuhan tanaman hidroponik yang optimal.

Kata kunci: *Tanaman hidroponik, sensor pH, sensor TDS, sensor suhu DS18B20, Blynk*

RANCANG BANGUN SISTEM STABILISASI KUALITAS AIR TANAMAN HIDROPONIK SISTEM WICK OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ESP32 TERINTEGRASI VIA BLYNK

Isfandriya Sintasari

ABSTRACT

Hydroponic plant growth is affected by pH, TDS, and nutrient water temperature. Manual monitoring is time-consuming and labor-intensive, so remote monitoring is necessary. This research aims to design and build an ESP32-based automatic hydroponic water quality stabilization system integrated through Blynk, and analyze the accuracy and precision of the DS18B20 pH, TDS, and temperature sensors. The Research and Development (R&D) method was used to design, build, and test the hydroponic plant nutrient water quality stabilization system. This research successfully developed and implemented an automatic wick system hydroponic plant water quality stabilization system based on ESP32 microcontroller. The system can be controlled remotely through the Blynk application and shows high accuracy and precision in sensor readings. The pH sensor shows 98.76% accuracy, 99.55% precision, and 0.019 accuracy specifications. The TDS sensor achieved 99.69% accuracy, 96.64% precision, and 2.518% accuracy specifications. The DS18B20 temperature sensor recorded 99.83% accuracy and 94.87% precision. This ESP32-based automatic hydroponic nutrient water quality stabilization system integrated through Blynk is proven effective and accurate in monitoring and controlling nutrient water parameters for optimal hydroponic plant growth.

Keywords: *Hydroponic plants, pH sensor, TDS sensor, DS18B20 temperature sensor, Blynk*