

ABSTRAK

Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Hal terpenting adalah pengaturan air dan penyiraman tanaman. Kebutuhan nutrisi juga mutlak diperlukan untuk perkembangan tanaman, jika kadar nutrisi kurang maka tanaman tersebut tidak akan tumbuh. Nutrisi dan air akan terus berkurang seiring perkembangan tanaman itu sendiri. Hidroponik dapat dilakukan di luar ruangan (outdoor) maupun di dalam ruangan (indoor). Untuk sistem hidroponik indoor, penyinaran dengan matahari hampir tidak dapat dilakukan. Oleh karena itu untuk menjaga agar tanaman memperoleh penyinaran yang cukup dapat dilakukan dengan menggunakan lampu.

Penelitian ini memiliki fokus untuk melakukan monitoring dan kendali yang terpantau secara real time berbasis IoT (Internet of Things) yang diharapkan mampu melakukan pengukuran parameter secara efisien dan efektif. Dimana alat tersebut dapat memudahkan pemilik tanaman hidroponik dalam melakukan monitoring unsur tumbuh tanaman hidroponik berupa level ketinggian air, tingkat kepekatan nutrisi dan intensitas cahaya. Data monitoring tersebut dapat ditampilkan pada aplikasi Blynk. Alat ini terdiri dari komponen ESP32, LCD, Ultrasonik HC-SR04, Sensor Cahaya LDR, DHT11, Saklar Reset, relay 4 channel, pompa air mini, sensor TDS Meter, Lampu AC 220V dan aplikasi Blynk pada smartphone untuk memudahkan pemantauan dengan ponsel.

Dari hasil pengujian yang dilakukan masing-masing sensor berhasil menampilkan nilai ketinggian air, tingkat kepekatan nutrisi dan lux cahaya. Pompa air akan otomatis bekerja jika ketinggian air < 6cm. Pompa nutrisi otomatis bekerja jika nilai yang terdeteksi < 1050ppm serta lampu otomatis menyala jika nilai pencahayaan yang terbaca < 240 lux.

Kata kunci: Blynk, ESP32, Hidroponik, IoT, Monitoring.

ABSTRACT

Hydroponics is the cultivation of plants by utilizing water without using soil by emphasizing meeting the nutritional needs of plants. The most important thing is the regulation of water and watering plants. Nutritional needs are also absolutely necessary for plant development, if nutrient levels are lacking then the plant will not grow. Nutrients and water will continue to decrease as the plant itself develops. Hydroponics can be done outdoors or indoors. For indoor hydroponic systems, irradiation with the sun is almost impossible. Therefore, to keep the plants from getting enough light, it can be done by using a lamp.

This research has a focus on monitoring and control that is monitored in real time based on IoT (Internet of Things) which is expected to be able to measure parameters efficiently and effectively. Where this tool can make it easier for hydroponic plant owners to monitor the growing elements of hydroponic plants in the form of water level levels, nutrient density levels and light intensity. The monitoring data can be displayed on the Blynk application. This tool consists of ESP32 components, LCD, Ultrasonic HC-SR04, LDR Light Sensor, DHT11, Reset Switch, 4 channel relay, mini water pump, TDS Meter sensor, 220V AC lamp and the Blynk application on a smartphone to make monitoring easier with a cellphone.

From the results of the tests, each sensor managed to display the value of water level, nutrient density level and light lux. The water pump automatically works if the value is read <6cm. The nutrition pump automatically works if the value is read <1050ppm and the lights automatically turn on if the value is read <240 lux.

Key Word: Blynk, ESP32, Hydroponics, IoT, Monitoring

MERCU BUANA