RANCANG BANGUN ALAT PENYIRAM TANAMAN KANGKUNG OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

ABSTRAK

Pada proses budidaya kangkung, air memiliki peranan yang besar. Air merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan pada proses pertumbuhan kangkung karena berfungsi sebagai cairan tubuh tanaman, dan sebagai media distribusi unsur hara pada seluruh bagian tubuh tanaman mulai dari akar, batang, bunga dan daun. Proses distribusi air ini perlu dilakukan secara terus menerus sesuai dengan kebutuhan tanaman agar pertumbuhan kangkung dapat merata. Oleh karena itu pemberian air ini harus benar-benar diperhatikan sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat meningkatkan hasil serta kualitas tanaman yang akan dipanen nantinya. Pada penelitian ini akan dirancang sebuah sistem penyiraman kangkung otomatis dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things.* Alat ini memanfaatkan mikrokontroler ESP32 untuk mengendalikan keseluruhan sistem. Selain itu alat ini juga dilengkapi dengan sensor kelembaban (soil moisture), sensor DHT11, LCD, relay dan pompa. Guna memberikan kemudahan bagi pengguna (*user*) dalam melakukan sistem kendali dan proses monitoring secara *realtime*, alat penyiraman tanaman kangkung otomatis ini dirancang berbasis IoT memanfaatkan aplikasi telegram. Berdasarkan Pengujian sistem kendali dan monitoring pada alat penyiraman tanaman kangkung otomatis berbasis *internet of things* telah selesai dirancang dan berjalan sesuai dengan pemograman Rata-rata presentase error pengukuran suhu menggunakan sensor dht11 dan termometer adalah sebesar 0.67 %. Rata-rata presentase error pengukuran nilai kelembaban pada sensor dht11 adalah sebesar 0.55%. Dari data diketahui bahwa, pompa akan aktif (*On*) apabila kelembaban tanah yang terukur oleh sensor adalah <80%. Namun apabila kelembaban tanah >80% maka pompa akan dalam kondisi mati (*Off*).

Kata Kunci : Air, kangkung, ESP32, *Internet Of Things, realtime* dan sensor dht11

RANCANG BANGUN ALAT PENYIRAM TANAMAN KANGKUNG OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

ABSTRACT

In the process of cultivating water spinach, water plays a major role. Water is an inseparable part of the growth process of water spinach because it functions as a plant body fluid, and as a medium for distributing nutrients to all parts of the plant body from the roots, stems, flowers and leaves. This water distribution process needs to be carried out continuously according to the needs of the plant so that the growth of water spinach can be even. Therefore, the provision of water must be considered according to needs so that it can increase the results and quality of the plants that will be harvested later. In this study, an automatic watering system for watering water spinach will be designed using Internet of Things technology. This tool uses an ESP32 microcontroller to control the entire system. This tool utilizes an ESP32 microcontroller to control the entire system. In addition, this tool is also equipped with a humidity sensor (soil moisture), DHT11 sensor, LCD, relay, and pump. In order to provide convenience for users in carrying out the control system and monitoring process in real time, this automatic spinach plant watering tool is designed based on IoT using the telegram application. Based on the test of the control and monitoring system on the automatic spinach plant watering tool based on the internet of things, it has been designed and runs according to the programming. The average percentage of temperature measurement error using the dht11 sensor and thermometer is 0.67%. The average percentage error of measuring humidity values on the dht11 sensor is 0.55%. From the data it is known that the pump will be active (On) if the soil humidity measured by the sensor is <80%. However, if the soil humidity is >80% then the pump will be in the off condition.

Keywords : *Water,* land kale*, ESP32, Internet Of Things, realtime and DHT11 sensors*