

## INTISARI

Pada perkebunan pembudidayaan tanaman saat ini pengontrolan terhadap objek budidaya masih secara manual, dimana petani melakukan pemupukan dan penyiraman langsung terhadap objek tanaman. Pengontrolan secara manual dapat menyebabkan kelebihan pemberian air dan pupuk, bahwa dosis yang terlalu tinggi dapat menimbulkan pengaruh buruk terhadap tanaman.

Sebuah prototipe *smart garden* dibuat untuk mengatasi hal tersebut. Prototipe *smart garden* mampu mempermudah pengguna untuk memantau kondisi tanaman. Prototipe *smart garden* menggunakan mikrokontroler Arduino uno sebagai pengendali sensor *soil moisture*, *ultrasonik*, DHT11, dan *relay*. Pada saat kondisi tanah kering pompa air akan menyala dan saat kondisi tanah lembab atau basah pompa tidak menyala. Pada saat kondisi penampungan air dan pupuk cair terdeteksi penuh atau kurang, serta kondisi suhu disekitar tanaman terdeteksi panas atau tidak, maka sistem akan mengirimkan notifikasi pada *smartphone* yang sudah dilengkapi dengan aplikasi *blynk* menggunakan modul Bluetooth HC-05 dengan memanfaatkan jaringan Bluetooth (PAN).

Pada sistem ini dilengkapi dengan 3 sensor dan modul Bluetooth HC-05 untuk membentuk jaringan Bluetooth (PAN). Nilai yang dibaca oleh sensor dapat dideteksi oleh sistem yang menghasilkan informasi yang akurat. Informasi data yang diterima dapat merepresentasikan setiap perubahan nilai kelembapan, ketinggian air dan pupuk serta suhu secara *real-time*. Berdasarkan hasil pengujian alat mendapatkan tingkat akurasi yang cukup baik untuk masing-masing sensor pada sistem. Tingkat akurasi sensor *soil moisture* sebesar 97,2 %, sensor *ultrasonik* 99,6 %, sensor DHT11 98,21 %. Komunikasi antara sistem dan *smatphone* menggunakan komunikasi *wireless* menghasilkan jarak terjauh 10 meter.

Jaringan Bluetooth adalah satu solusi alternatif untuk memantau dan mengontrol pompa air ketika melakukan penyiraman dan pemupukan. Data penyiram tanaman, kondisi penampung, dan suhu dapat dimonitoring pada jarak dekat maupun jarak jauh sesuai prinsip *Internet Of Things* (IoT). Berdasarkan sistem kerjanya, alat ini cukup akurat dalam mendeteksi kondisi kelembapan tanah, penampung, dan suhu.

Kata kunci: *Smart garden*, Arduino uno, *Blynk*, *Internet Of Things*, Jaringan Bluetooth (PAN).

## ABSTRACT

In plant cultivation plantations, the control of cultivation objects is still manual, where farmers apply direct fertilization and watering to plant objects. Manual control can lead to excess application of water and fertilizer, that the dose is too high can cause adverse effects on plants.

A prototype *smart garden* was made to overcome this. The smart garden prototype is able to make it easier for users to monitor plant conditions. The *smart garden* prototype uses an Arduino uno microcontroller as a controller for *soil moisture*, *ultrasonic*, DHT11 sensors, and *relay*. When the soil conditions are dry the water pump will turn on and when the soil conditions are damp or wet the pump will not turn on. When the condition of the water reservoir and liquid fertilizer is detected to be full or less, and the temperature conditions around the plant are detected as hot or not, the system will send a notification to a smartphone equipped with the *blynk* application using the HC-05 Bluetooth module by utilizing the Bluetooth network (PAN).

This system is equipped with 3 sensors and a Bluetooth module HC-05 to form a Bluetooth network (PAN). The value read by the sensor can be detected by the system which produces accurate information. The data information received can represent any changes in the value of humidity, water and fertilizer levels and temperature in *real-time*. Based on the test results, the tool gets a fairly good level of accuracy for each sensor in the system. The accuracy of the *soil moisture* sensor is 97.2%, *ultrasonic* sensor is 99.6%, DHT11 sensor is 98.21%. Communication between the system and the *smartphone* using *wireless* communication produces the furthest distance of 10 meters.

Bluetooth network is an alternative solution for monitoring and controlling the water pump when watering and fertilizing. Watering plant data, reservoir conditions, and temperature can be monitored at a short or long distance according to the principles of the *Internet of Things* (IoT). Based on its working system, this tool is quite accurate in detecting the condition of soil moisture, reservoir, and temperature.

Keywords: *Smart garden*, Arduino uno, *Blynk*, *Internet Of Things*, Bluetooth Network (PAN).