

ABSTRAK

Tanaman cabai merupakan salah satu tanaman yang dibutuhkan di Indonesia. Banyak orang berminat bercocok tanam khusus cabai merah, baik untuk sekedar hobi maupun untuk tujuan dikonsumsi sendiri. Namun saat ini ketersediaan lahan untuk bercocok tanam terutama di perkotaan sudah tidak tersedia lagi. Lebih-lebih bagi yang tinggal di apartemen. Maka solusinya adalah metoda bercocok tanam hidroponik berbasis *IoT*.

Pada Proyek Akhir ini dirancang dan direalisasikan sistem hidroponik berbasis *IoT* untuk monitoring suhu sekitar media tanam dengan panjang 140cm, ketinggian 9cm, dan terdapat 5 lubang untuk diisi oleh tanaman. Adapun sensor-sensor yang digunakan pada proyek akhir ini antara lain sensor DHT22 untuk mengukur suhu lingkungan sekitar, sensor HC-SR04 untuk mengukur ketinggian air, dan sensor pH untuk mengukur kadar pH. Dan pada alat ini terdapat monitoring suhu lingkungan sekitar media tanam menggunakan sensor DHT22, monitoring ketinggian air pada media tanam menggunakan sensor HC-SR04, dan monitoring kadar pH pada media tanam menggunakan sensor pH. Selain monitoring pada alat ini ada kontrol otomatis kadar pH dengan sensor pH dan kontrol ketinggian air dengan sensor HC-SR04. Semua sensor akan terhubung ke Arduino Uno sebagai mikrokontroler utamanya. Yang nantinya akan bisa dilihat pada aplikasi Blynk di *smartphone*.

Hasil pengujian pada perancangan ini yaitu ketinggian air maksimal pada media tanam hidroponik yaitu 9cm, hanya saja ada pembatasan ketinggian air pada media tanam menjadikan ketinggian air maksimal pada ketinggian 5cm, dan pada sensor ultrasonik diatur menjadi batas ketinggian air pada media tanam 6cm. Sehingga air pada media tanam akan mengalir terus menerus sebagai sirkulasi. Pengujian pertama pada sensor ultrasonik mengisi media tanam dalam keadaan air kosong hingga ketinggian 5 cm dapat terisi dalam waktu 2 menit 11 detik. Pada pengujian kedua ketinggian air tetap stabil pada ketinggian 5cm dengan keakuratan pengujian dengan pembanding alat ukur yaitu mistar mendapatkan keakuratan sensor HC-SR04 sebesar 100%. Pengujian kedua yaitu pada kadar pH menggunakan sensor pH mendapatkan rata-rata kadar pH mendapatkan 6,1675, pH terendah pada 6,050, dan pH tertinggi pada 6,440. Pengukuran pada sensor pH dibandingkan dengan pH meter mendapatkan keakuratan sensor pH sebesar 97,78%. Pengujian selanjutnya pada sensor suhu dengan suhu rata-rata mendapatkan 24,56 °C, suhu terendah yaitu 19,1 °C, dan suhu tertinggi 29,2 °C. Alat pembanding yang digunakan untuk sensor DHT22 yaitu *thermometer* mendapatkan keakuratan sensor DHT22 sebesar 98,74%.

Dan semua hasil dari parameter- parameter yang terpasang pada rancangan ini dikirimkan ke aplikasi Blynk sebagai tempat untuk monitoringnya dan data yang dikirim sesuai pada monitor Arduino Uno. Tanaman cabai pun yang berusia kurang lebih 6 minggu dengan keadaan tanaman cabai belum berbunga dan berbuah, ketika sudah berada di media tanam hidroponik yang dibuat dalam waktu 2 minggu tanaman cabai mulai berbuah dan dalam waktu 4 minggu buah pada tanaman cabai sudah mulai matang.

Kata Kunci: Arduino Uno, Monitoring, Hidroponik, Cabai