

ABSTRAK

Budidaya tanaman cabai saat ini menjadi salah satu budaya favorit dan sangat diminati oleh petani. Permintaan yang besar dan secara terus menerus menjadikan harga cabai masih menempati urutan teratas produk pertanian hortikultura yang sering mengalami fluktuasi harga. Namun beberapa faktor yang menjadi kendala diantaranya adalah musim hujan yang panjang, pola cuaca global dan serangan dari hama tumbuhan. Tanaman cabai dapat tumbuh pada suhu udara $18^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban tanah $60\% - 80\%$.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan desain prototipe sistem pertanian cerdas. Teknologi yang diterapkan pada sistem pertanian cerdas berupa pemantauan terhadap Suhu Udara, Kelembaban Udara dan Kelembaban Tanah. Selain itu, pengendalian Kipas dan Pompa Air dilakukan secara otomatis berdasarkan nilai parameter yang terbaca dari sensor. Proses pemantauan dapat dipantau pada *smartphone* dengan terkoneksi aplikasi *blynk* dan pengujian sesuai dengan *rule base* yang telah diatur pada kendali *Interval Type 2 Fuzzy Logic System* (IT2FLS) telah mencapai target yang diinginkan sesuai dengan syarat parameter.

Pengujian sensor dilakukan sebanyak 7 kali percobaan pada hari yang berbeda. Yaitu dengan cara membandingkan sensor DHT22 dan alat ukur suhu telah mendapatkan hasil percobaan yang sesuai. Tampilan hasil menunjukkan alat ukur suhu sebesar 29.0°C serta hasil pada sensor DHT22 sebesar 29.0°C dan hasil persentase *error* pada suhu sebesar 1% . Selanjutnya pengujian sensor kelembaban telah dilakukan dan mendapatkan hasil persentase *error* sebesar 0.78% kemudian untuk rata-rata *error* tegangan pada pompa sebesar 0.035% . Alat prototipe pada penelitian ini dapat dilakukan pemantauan dari jarak jauh dengan *platform* IoT *blynk*, dimana pengujian *delay* aplikasi *blynk* dilakukan dengan cara menghitung waktu *timestamp* yang tertera pada Arduino sehingga mendapatkan hasil rata – rata yaitu sebesar 13.6 detik.

Kata Kunci: Arduino, *Blynk*, *Fuzzy Type-2*, *Monitoring*, Pertanian Cerdas

ABSTRACT

Cultivating chili plants is currently one of the favorite cultures and is in great demand by farmers. The large and continuous demand means that the price of chilies is still at the top of the list of horticultural agricultural products which often experience price fluctuations. However, several factors that become obstacles include the long rainy season, global weather patterns and attacks from plant pests. Chili plants can grow at air temperatures of 18°C – 30°C with soil humidity of 60% – 80%.

The aim of this research is to produce a prototype design for an intelligent agricultural system. The technology applied to the smart farming system is in the form of monitoring Air Temperature, Air Humidity and Soil Moisture. Apart from that, fan and water pump control is carried out automatically based on the parameter values read from the sensor. The monitoring process can be monitored on a smartphone by connecting to the blynk application and testing according to the rule base that has been set in the Interval Type 2 Fuzzy Logic System (IT2FLS) control has achieved the desired target according to the parameter requirements.

Sensor testing was carried out 7 times on different days. Namely, by comparing the DHT22 sensor and the temperature measuring instrument, we have obtained appropriate experimental results. The results display shows the temperature measuring instrument is 29.0 °C and the results on the DHT22 sensor are 29.0 °C and the percentage error results in temperature are 1%. Furthermore, testing of the humidity sensor was carried out and obtained a percentage error result of 0.78%, then the average voltage error on the pump was 0.035%. The prototype tool in this research can be monitored remotely using the Blynk IoT platform, where testing the delay of the Blynk application is carried out by calculating the timestamp printed on the Arduino to get an average result of 13.6 seconds.

Keywords: *Arduino, Blynk, Fuzzy Type-2, Monitoring, Smart Agriculture*