

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dalam proses pembuatan rancang bangun sistem monitoring berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk mengukur pH tanah dan intensitas sinar UV-B pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*), maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem monitoring IoT untuk mengukur pH tanah dan intensitas sinar UV-B pada tanaman cabai rawit menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi. Sensor pH tanah memiliki akurasi rata-rata 96,80% pada pH-1 dan 96,69% pada pH-2, sensor UV-B mencapai akurasi 99,10%, sensor DHT11 untuk suhu memiliki akurasi 98,06% dan untuk kelembaban mencapai 99,92%, serta sensor LDR dapat dikalibrasi dengan baik menggunakan regresi linier. Integrasi dengan aplikasi *blynk* juga dapat melakukan pemantauan data secara *real-time*. Dengan demikian, sistem ini dapat dipastikan memberikan informasi yang valid untuk mengelola lingkungan pertumbuhan tanaman cabai rawit dengan lebih efektif.
2. Dari hasil pengujian sistem monitoring melalui aplikasi *blynk* menunjukkan data pengukuran yang dilakukan selama dua minggu. Sistem monitoring diuji ketahanannya terhadap gangguan eksternal, seperti gangguan elektromagnetik atau perubahan lingkungan. Uji coba selama dua minggu akan membentuk sistem mampu mengalami berbagai kondisi yang terjadi di dunia nyata. Pengujian dilakukan mulai dari 10 Maret - 23 Maret 2024. Rata-rata pH menunjukkan kestabilan dengan nilai 6,57 untuk pH-1 dan 6,60 untuk pH-2. Selain itu, nilai rata-rata intensitas sinar UV-B adalah 0,52 mW/cm², suhu

rata-rata adalah $27,20^{\circ}\text{C}$, dan kelembaban tetap stabil pada 76,00%. Dengan nilai rata-rata analog pada sensor LDR sebesar 540,12. Data menunjukkan lingkungan yang konsisten. Karena tidak ada perubahan cuaca yang ekstrim selama melakukan pengamatan, dengan fluktuasi minor pada parameter yang diukur. Serta, kemampuan memberikan informasi yang konsisten dan relevan. Sehingga sistem monitoring ini dapat diandalkan untuk pengelolaan lingkungan pertumbuhan tanaman cabai rawit dalam jangka waktu ketahanan yang lebih lama.

B. Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan, terdapat beberapa saran untuk dapat mengembangkan penelitian ini, yaitu:

1. Mengembangkan algoritma atau model prediktif untuk mengoptimalkan kondisi lingkungan berdasarkan data historis dan kondisi tanaman.
2. Menambahkan fitur notifikasi untuk peringatan dini jika terjadi kondisi yang tidak sesuai untuk pertumbuhan tanaman, sehingga pengguna dapat segera mengambil tindakan.
3. Melakukan kalibrasi sensor secara berkala untuk memastikan akurasi pengukuran yang konsisten.
4. Melakukan pengujian kestabilan tegangan dan arus untuk konsumsi daya listrik persatuan jam dalam rangkaian sistem, supaya lebih efisien dan Stabil.
5. Menguji sensor dalam berbagai kondisi lingkungan yang ekstrim untuk memastikan keandalan sistem dalam jangka panjang.
6. Mempertimbangkan penggunaan komponen alternatif atau komponen yang memiliki spesifikasi lebih tinggi dan kombinasi untuk meningkatkan keakuratan dan redundansi data.

7. Melakukan pengujian lapangan dalam skala yang lebih besar, dengan melibatkan lebih banyak tanaman cabai rawit di berbagai kondisi lingkungan.