

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dalam penelitian ini, telah berhasil dibangun sebuah sistem hidroponik indoor yang terintegrasi dengan teknologi IoT. Sistem ini dapat dihubungkan dan dikontrol melalui Aplikasi Blynk menggunakan perangkat ESP32 dan Arduino Mega 2560. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap pengujian dan analisis, yakni pengujian perangkat keras, pengujian perangkat lunak, dan pengujian keseluruhan sistem. Dari penelitian ini didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun berhasil mendeteksi dan mengukur berbagai parameter penting seperti persediaan air, suhu ruang tanam, pH, dan kepekatan larutan nutrisi.
2. Penggunaan grow light memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan tanaman, walaupun tidak dapat sepenuhnya menggantikan cahaya matahari. Dampak positif ini tercermin dari ukuran yang sedikit lebih besar pada daun dan batang tanaman yang mendapatkan paparan grow light.
3. Sistem mampu mengatur irigasi tanaman dengan efektif sesuai dengan dilakukan dan Analisa didapatkan bahwa rata-rata selisih nilai sebesar 1,1125 dan rata-rata error sebesar 3,228 %.
4. Sistem ini menunjukkan tingkat presisi yang baik secara umum dalam memantau kualitas larutan nutrisi pada tanaman pengujian sensor PH didapatkan bahwa rata-rata selisih sebesar 0,0575 dan rata-rata error sebesar 0,92375% Dan pengujian Sensor TDS didapatkan bahwa rata-rata selisih sebesar 56,25 dan rata-rata error sebesar 0.48%.
5. Meskipun kemampuannya dalam menjaga dan menurunkan suhu udara di ruang tanam terbukti, pengujian dan Analisa Sensor DHT22 didapatkan bahwa rata-rata selisih sebesar 0,13 °C dan rata-rata eror sebesar 0,578%.

5.2 Saran

Berikut adalah saran dari penelitian ini yang dapat dimanfaatkan untuk penelitian di masa mendatang agar penelitian ini bisa menjadi acuan dan dikembangkan, serta meningkatkan efisiensi sistem sebagai berikut:

1. Optimisasi Sensor TDS: Diperlukan pengembangan tambahan pada sensor TDS untuk meningkatkan akurasi pengukuran dalam parameter ini. Pembuatan kalibrasi yang lebih teliti atau penggunaan sensor yang lebih presisi dapat membantu menangani perbedaan bacaan yang signifikan.
2. Penelitian tentang Kontrol Suhu: Penelitian yang mendalam mengenai dampak variasi aliran udara, titik panas, dan lama pendinginan menggunakan Kipas DC terhadap suhu di ruang tanam dapat menawarkan perspektif lebih dalam mengenai potensi pemanfaatan teknologi ini.
3. Penelitian tentang Cahaya dan Pertumbuhan: Riset mendalam tentang efek variasi intensitas, spektrum, dan lama penerangan dengan menggunakan grow light untuk pertumbuhan tanaman dapat memberikan wawasan lebih dalam mengenai potensi pemanfaatan teknologi ini.
4. Pengembangan Sistem Pemberian Nutrisi: Selain itu, melakukan eksplorasi dalam pengembangan sistem penyediaan nutrisi otomatis yang lebih terintegrasi dapat meningkatkan keefisienan dalam penyampaian nutrisi kepada tanaman.

