

BAB 5

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

1. Desain dan implementasi sistem perawatan tanaman pada *paludarium* berbasis *Internet of Things* (IoT) memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas perawatan tanaman dalam lingkungan *paludarium*. Dengan memanfaatkan teknologi IoT, dapat menciptakan solusi yang memungkinkan pemantauan dan pengontrolan tanaman secara *real-time*, mengoptimalkan parameter lingkungan seperti suhu, kelembapan, cahaya, dan nutrisi. Rancang bangun yang dibuat dapat berjalan sesuai skema dengan tingkat keberhasilan 100%.
2. Sensor YL-69 memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam mengukur kelembapan tanah, dengan nilai kesalahan yang relatif kecil. Pada variasi kelembapan tanah antara 50% hingga 90%, sensor YL-69 menunjukkan akurasi rata-rata sekitar 99,07% dengan nilai kesalahan sekitar 0,93%. Sensor DHT11 menunjukkan tingkat akurasi yang baik dalam mengukur suhu dan kelembapan, dengan nilai kesalahan rata-rata sekitar 1,51% dan 2,97%, masing-masing. Akurasi sensor DHT11 berkisar antara 94,26% hingga 99,60% untuk suhu dan 93,24% hingga 100% untuk kelembapan. Sensor LDR memberikan hasil yang cukup akurat dalam mengukur intensitas cahaya, dengan data yang sesuai pada kondisi menyala dan tidak menyala. Meskipun pengujian sederhana, sensor LDR menunjukkan respons yang sesuai dengan kondisi cahaya yang diharapkan.
3. Sistem PID berhasil meningkatkan kelembapan dari 20% ke 66%, dengan nilai *steady-state error* sebesar 1,53%. Nilai *overshoot* sebesar 6,15%, *time rise* 33.846 detik, dan *time settling* 87.138 detik menunjukkan bahwa sistem ini responsif, efisien, dan dapat mencapai kestabilan dengan baik.

5.2 SARAN

Pengujian sistem merekomendasikan perbaikan pada beberapa komponen. Untuk Sensor Kelembapan Tanah (YL-69), disarankan menggunakan sensor yang lebih tahan lama dan stabil, serta melakukan kalibrasi berkala. Sensor Suhu dan Kelembapan (DHT11) perlu diuji lebih lanjut dalam variasi kondisi lingkungan. Sensor Cahaya (LDR) memerlukan uji coba tambahan pada tingkat intensitas cahaya yang berbeda. Sistem PID perlu *fine-tuning* parameter dan penambahan fitur keamanan. Pemantauan dan pemeliharaan rutin semua sensor dan perangkat keras juga dianjurkan untuk memastikan kelangsungan operasional yang baik.