

BAB 5

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan sistem otomasi nutrisi hidroponik berbasis IoT, beberapa Kesimpulan utama yang dapat diambil adalah:

1. Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa hasil pengembangan sistem otomasi berbasis IoT yang terhubung dengan aplikasi android berhasil menampilkan data monitoring secara *real-time* dan melakukan kendali sistem dari jarak jauh.
2. Hasil integrasi sensor TDS dan ultrasonic dari sistem otomasi peracikan nutrisi tanaman hidroponik telah berhasil menunjukkan efisiensi waktu yang diperlukan yaitu sebesar 60 – 72.5% metode konvensional. Namun, akurasi yang didapatkan dalam proses otomasi masih dalam penyimpangan 14.97 tetapi masih dalam batas toleransi.
3. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem otomasi berhasil memperlihatkan perbedaan produktivitas pada tanaman sebesar $\pm 53.89\%$ untuk tanaman timun, $\pm 46\%$ untuk tanaman bayam, dan $\pm 5.88\%$ untuk tanaman selada dibandingkan dengan metode konvensional.

5.2 Implikasi

Penelitian ini memiliki beberapa implikasi penting baik dalam bidang teoritis maupun praktis.

1. Penelitian ini memperkaya literatur mengenai penggunaan teknologi IoT dalam sistem pertanian, khususnya dalam konteks hidroponik. Kontribusi ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut yang fokus pada optimasi penggunaan teknologi dalam pertanian modern.
2. Bagi para petani, sistem otomasi ini menawarkan Solusi praktis untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas tanaman. Dengan menggunakan sistem ini, petani dapat mengurangi biaya operasional, meningkatkan hasil panen, serta mengurangi kesalahan manusia dalam proses pemupukan

5.3 Rekomendasi

Untuk pengembangan lebih lanjut dan penelitian di masa depan, beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan adalah.

1. Pengembangan sistem dapat difokuskan pada peningkatan kapabilitas sensor dan algoritma pengolahan data, sehingga sistem dapat lebih adaptif terhadap perubahan kondisi lingkungan secara waktu nyata.
2. Kalibrasi sensor tds yang lebih baik dan penggunaan *library* dengan baik agar proses pembacaan data menjadi lebih akurat dan tepat.
3. Pengujian sistem ini pada skala yang lebih besar atau pada jenis tanaman lainnya diperlukan untuk memastikan skalabilitas dan keandalan sistem dalam berbagai kondisi.
4. Untuk mendukung keberlanjutan, penggunaan sumber energi terbarukan seperti panel surya dapat dipertimbangkan untuk memasok daya bagi sistem ini, terutama untuk lahan pertanian terpencil.