

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian, HydroPro 2.0 berhasil dikembangkan sebagai sistem monitoring dan kontrol penyiraman otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk pembibitan tanaman di *greenhouse* KWT Melati. Sistem mampu memantau pH, EC, turbidity, suhu, kelembapan udara, serta ketinggian air tandon secara *real-time* melalui aplikasi Android.

Penambahan sensor ultrasonik memungkinkan pemantauan ketersediaan air tandon secara otomatis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem penyiraman otomatis berjalan sesuai jadwal dan seluruh parameter lingkungan berada dalam kondisi yang mendukung pertumbuhan bibit tanaman.

Secara keseluruhan, HydroPro 2.0 dapat meningkatkan efektivitas monitoring dan efisiensi pengelolaan pembibitan tanaman di *greenhouse* KWT Melati.

6.2 Saran

Meskipun HydroPro 2.0 telah berhasil diimplementasikan dan berfungsi dengan baik, masih terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan kinerja dan fungsionalitas sistem pada penelitian selanjutnya, antara lain:

1. Pengembangan Sistem Notifikasi

Fitur notifikasi saat ini digunakan untuk memberikan informasi akhir fase pembibitan. Pada pengembangan selanjutnya, notifikasi dapat diperluas untuk memberikan peringatan ketika ketinggian air tandon berada di bawah batas minimum, nilai sensor berada di luar rentang normal, atau terjadi kegagalan penyiraman.

2. Peningkatan Akurasi Monitoring Ketinggian Air

Sensor ultrasonik telah mampu memantau ketinggian air tandon secara *real-time*. Namun, penelitian selanjutnya dapat melakukan kalibrasi yang lebih detail atau menambahkan sensor pendukung untuk meningkatkan akurasi pembacaan data.

3. Perawatan dan Pengembangan Sistem Irigasi

Selama pengujian ditemukan adanya endapan atau kerak pada saluran drip akibat sisa air yang mengering. Oleh karena itu, diperlukan pembersihan secara berkala agar distribusi air tetap lancar. Pengembangan berikutnya dapat menambahkan filter air untuk mengurangi penyumbatan akibat lumut atau partikel lainnya.

4. Pengembangan Jangkauan Komunikasi

Saat ini sistem menggunakan jaringan *Wi-Fi* sebagai media komunikasi utama. Pengembangan selanjutnya dapat memanfaatkan teknologi komunikasi lain seperti GSM, LTE, atau LoRa sehingga monitoring dan kontrol dapat dilakukan dari lokasi yang lebih jauh dengan jangkauan yang lebih luas.

Dengan adanya pengembangan tersebut, HydroPro 2.0 diharapkan dapat menjadi sistem monitoring dan kontrol penyiraman otomatis yang lebih andal, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pembibitan tanaman di *Greenhouse* KWT Melati.