

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa poin penting sebagai berikut:

1. Sistem mampu melaksanakan penyiraman dan penyemprotan pestisida secara otomatis dengan memanfaatkan data dari sensor kelembaban tanah, RTC DS3231, dan sensor ultrasonik HC-SR04. NodeMCU ESP32 merupakan pusat kendali utama yang mengatur semua proses ini dengan efisien.
2. Penyiraman otomatis berdasarkan kelembaban tanah sensor kelembaban tanah YL-69 berhasil membaca kondisi tanah secara real-time dan memberikan sinyal terhadap mikrokontroler untuk mengaktifkan pompa air jika kelembaban berada di bawah ambang batas, serta mematikannya ketika kelembaban sudah mencukupi. Sehingga dapat mengoptimalkan produktivitas tanaman bawang merah.
3. Sistem pengadukan cairan pestisida dapat dikendalikan secara otomatis dan manual menggunakan aplikasi Android Studio. untuk menjaga konsistensi larutan pestisida agar tidak mengendap dan tetap homogen selama proses penyemprotan.
4. Penyemprotan pestisida sesuai jadwal menggunakan modul RTC, sistem dapat menjalankan penyemprotan pestisida pada waktu yang

telah ditentukan. dapat efisiensi waktu dan tenaga dalam proses pemeliharaan tanaman.

5. Sistem ini memberikan informasi data secara *real-time* seperti status kelembaban tanah, waktu saat mode operasi sistem, sehingga mempermudah pemantauan petani.

6.2 Saran

Untuk kemajuan lebih lanjut, produk hasil penelitian ini perlu ditambahkan dalam bentuk fisik dan sistem kerjanya. Tujuannya adalah agar sistem menjadi lebih efektif, efisien, dan mandiri dalam memenuhi kebutuhan pengguna di lapangan. Adapun saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan ke depan adalah sebagai berikut:

1. Dapat dikembangkan sistem tangki yang mengisi ulang air atau pestisida secara otomatis jika volumenya mulai habis, agar sistem dapat berjalan lebih mandiri tanpa banyak intervensi manual.
2. Penambahan panel surya untuk efisiensi energi dan sumber daya alternatif, terutama untuk tetap beroperasi penggunaan di area lahan terbuka.