

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan mengenai Sistem Pemupukan Otomatis Berbasis IoT pada Tanaman Bayam, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pemupukan otomatis berhasil dibangun dengan memanfaatkan NodeMCU ESP8266, RTC (Real Time Clock), relay, pompa mini DC, baterai, dan selang silikon yang mampu bekerja sesuai fungsi masing-masing. NodeMCU berperan sebagai pengendali utama sekaligus penghubung dengan aplikasi Blynk untuk pemantauan jarak jauh.
2. Sistem pemupukan otomatis berhasil dibangun dengan memanfaatkan NodeMCU ESP8266, RTC (Real Time Clock), relay, pompa mini DC, baterai, dan selang silikon yang mampu bekerja sesuai fungsi masing-masing. NodeMCU berperan sebagai pengendali utama sekaligus penghubung dengan aplikasi Blynk untuk pemantauan jarak jauh.
3. Aplikasi Blynk berfungsi dengan baik sebagai antarmuka monitoring dan kontrol. Pengguna dapat memantau status sistem secara real-time, menerima notifikasi, serta melakukan kontrol manual terhadap pompa apabila diperlukan.
4. Berdasarkan pengujian prototipe, sistem ini dapat menyalurkan pupuk cair dengan durasi yang stabil sesuai pengaturan, serta mampu dijalankan baik secara otomatis maupun manual. Dengan demikian, sistem ini mendukung

efektivitas pemeliharaan tanaman bayam terutama dalam hal pemupukan yang lebih teratur dan terkendali.

5.1 Saran

Dalam pengembangan lebih lanjut, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Penambahan sensor kelembaban tanah dan pH air, sehingga sistem tidak hanya bekerja berdasarkan jadwal, tetapi juga dapat menyesuaikan pemberian pupuk sesuai dengan kondisi aktual tanah maupun larutan.
2. Integrasi energi terbarukan seperti panel surya agar sistem lebih ramah lingkungan dan dapat bekerja secara mandiri tanpa ketergantungan pada listrik PLN.
3. Penyempurnaan aplikasi Blynk, misalnya dengan penambahan grafik histori pemupukan, data logging, serta peringatan dini apabila terjadi kegagalan pompa atau gangguan koneksi.
4. Pengujian skala lapangan pada lahan yang lebih luas dengan jumlah tanaman lebih banyak, agar dapat diketahui sejauh mana sistem mampu bekerja secara efektif dalam kondisi nyata pertanian.
5. Pengembangan sistem multi-pupuk, yaitu pemupukan dengan jenis pupuk berbeda sesuai kebutuhan fase pertumbuhan tanaman bayam.