

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dengan pemantauan kelembapan tanah dan cuaca melalui Telegram, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem penyiraman otomatis berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan menggunakan Arduino UNO, ESP8266, sensor soil moisture, sensor DHT22, relay, dan pompa air. Sistem dapat melakukan penyiraman tanaman secara otomatis berdasarkan kondisi kelembapan tanah.
2. *Integrasi sistem* dengan aplikasi Telegram melalui bot SmartTani\_Bot memungkinkan pengguna untuk memantau kondisi kelembapan tanah, suhu, dan kelembapan udara secara realtime dengan hanya mengirimkan perintah /cek.
3. LCD yang digunakan dalam sistem berhasil menampilkan data kelembapan tanah dan suhu secara akurat dan *real-time*, sesuai dengan data yang dikirimkan melalui Telegram.
4. Sistem relay dan pompa air berfungsi dengan baik, dimana pompa air akan aktif ketika nilai kelembapan tanah di bawah ambang batas yang telah ditentukan ( $\leq 40\%$ ) dan akan mati secara otomatis ketika nilai kelembapan mencukupi ( $> 40\%$ ).
5. Implementasi *IoT* pada sistem penyiraman ini terbukti efektif untuk membantu pengguna dalam memantau dan mengelola kebutuhan air tanaman

secara lebih efisien, tanpa perlu melakukan pemeriksaan manual secara langsung di lokasi.

## **5.2 Saran**

Agar sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dan memiliki performa yang lebih optimal, berikut beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pengembangan di masa mendatang:

1. Penambahan sensor curah hujan atau intensitas cahaya, sehingga penyiraman bisa disesuaikan juga berdasarkan kondisi cuaca dan kebutuhan penyiraman tanaman.
2. Pengembangan aplikasi mobile khusus (selain Telegram) berbasis Android/iOS untuk memudahkan monitoring dan kontrol dengan tampilan antarmuka yang lebih interaktif.

Implementasi fitur prediksi kebutuhan air berbasis Machine Learning, dengan memanfaatkan data historis suhu, kelembapan tanah, dan cuaca untuk meningkatkan akurasi penyiraman.