

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

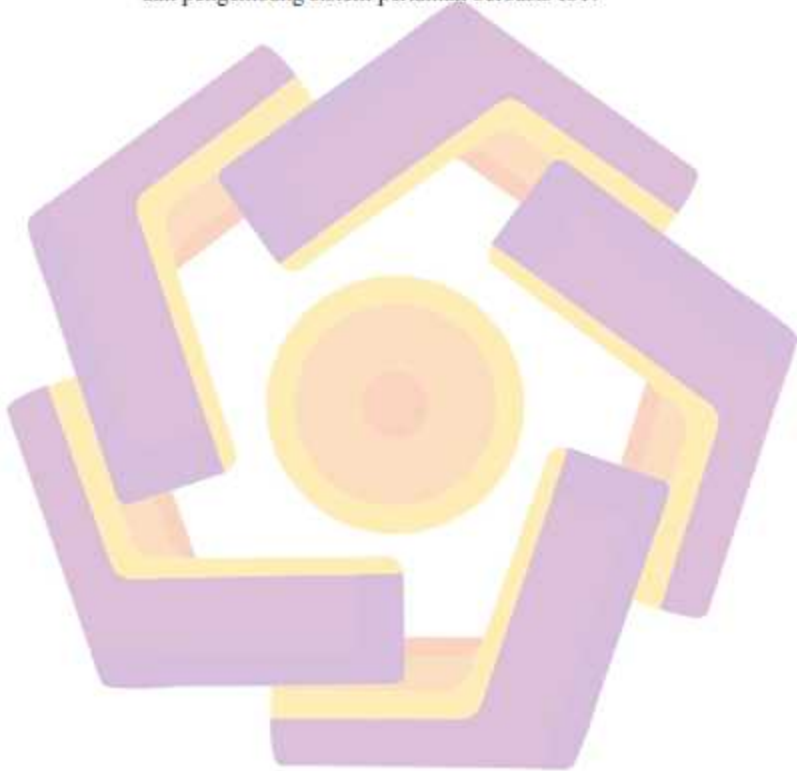
Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem penyiraman tanaman otomatis serta sistem pengisian ulang tangki air berbasis Internet of Things (IoT). Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah masih manualnya proses penyiraman tanaman serta ketidakefisienan dalam pengelolaan air, yang berdampak pada waktu, tenaga, dan hasil pertanian. Penggunaan teknologi berbasis mikrokontroler NodeMCU ESP32 memungkinkan otomatisasi proses tersebut dengan pemantauan real-time melalui Telegram Bot.

Proses perancangan sistem dilakukan dengan mengintegrasikan sensor soil moisture untuk mengukur kelembapan tanah dan sensor ultrasonik untuk mendeteksi ketinggian air dalam tangki. Data dari sensor dikirim ke LCD dan Telegram sebagai media informasi bagi pengguna. Sistem ini dirancang agar mampu bekerja secara otomatis dalam mengaktifkan pompa air untuk penyiraman dan pengisian tangki sesuai parameter kelembapan dan ketinggian air yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil pengujian dan implementasi, sistem berhasil bekerja sesuai harapan dan memberikan hasil yang memuaskan. Adapun beberapa poin kesimpulan utama dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Sistem mampu menyiram tanaman secara otomatis saat kelembapan tanah $< 50\%$ dan berhenti saat $> 65\%$.
- Tangki air otomatis terisi saat ketinggian air di bawah batas minimum dan berhenti saat mencapai batas maksimum.
- Sensor soil moisture dan sensor ultrasonik bekerja secara stabil dan akurat selama pengujian.
- Penggunaan Telegram Bot memberikan notifikasi real-time yang efektif kepada pengguna.

- Mikrokontroler NodeMCU ESP32 terbukti mendukung konektivitas dan kontrol otomatis berbasis internet.
- Sistem meningkatkan efisiensi kerja, menghemat air, dan mengurangi ketergantungan terhadap intervensi manual.
- Rancang bangun ini cocok digunakan oleh petani, pelajar, akademisi, dan pengembang sistem pertanian berbasis IoT.



5.2 Saran

Sebagai penutup dan saran, penulis berharap ini dapat menjadi referensi untuk pembaca yang sedang melakukan penelitian dengan topik yang sama atau sejenis. Penulis juga menyadari bahwa hasil dari penelitian ini masih banyak kekurangan, dengan ini penulis akan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya yang diantaranya sebagai berikut.

1. Peningkatan algoritama penyiraman yang lebih cerdas yang dapat mengoptimalkan perawatan tanaman
2. meningkatkan sistem monitoring yang lebih baik
3. Penambahan sistem pemberian nutrisi pada tanaman

