

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penerapan sistem penyiraman otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dengan integrasi sensor kelembapan tanah dan algoritma fuzzy logic terbukti meningkatkan efisiensi irigasi dalam pertanian. Sistem ini dapat:

- Memantau kondisi kelembapan tanah secara real-time dan mengirimkan data ke platform IoT untuk analisis lebih lanjut.
- Menggunakan algoritma fuzzy logic untuk menyesuaikan penyiraman berdasarkan faktor lingkungan yang dinamis, sehingga meningkatkan akurasi dan efektivitas irigasi.
- Mengoptimalkan penggunaan air, mengurangi limbah, serta meningkatkan produktivitas tanaman secara keseluruhan.
- Mempermudah pemantauan dan pengendalian sistem secara jarak jauh melalui teknologi IoT, mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual.
- Berdasarkan hasil pengujian, sistem ini mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air hingga 30% dibandingkan dengan metode penyiraman konvensional.

5.2 Saran

1. Pengembangan Sistem
 - a. Mengintegrasikan lebih banyak sensor lingkungan seperti suhu dan kelembapan udara untuk meningkatkan akurasi keputusan penyiraman.
 - b. Mengembangkan sistem berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk membuat prediksi penyiraman yang lebih adaptif terhadap perubahan cuaca dan musim.

2. Optimalisasi Teknologi

- a. Meningkatkan ketahanan dan akurasi sensor agar dapat beroperasi lebih lama dan dalam kondisi lingkungan yang beragam.
- b. Menggunakan teknologi komunikasi jarak jauh seperti LoRa atau NB-IoT untuk daerah dengan konektivitas internet terbatas.

3. Implementasi di Lapangan

- a. Melakukan uji coba pada berbagai jenis tanaman dan kondisi tanah untuk mengukur efektivitas sistem lebih luas.
- b. Melakukan sosialisasi kepada petani mengenai manfaat dan cara penggunaan sistem agar dapat diadopsi lebih luas di sektor pertanian.

Dengan pengembangan lebih lanjut, sistem ini memiliki potensi besar untuk mendukung pertanian cerdas yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

