

PENGEMBANGAN SISTEM IRIGASI ADAPTIF MENGGUNAKAN KECERDASAN BUATAN DAN SENSOR LINGKUNGAN

Abstrak

Pengelolaan air yang efisien menjadi faktor kunci dalam mendukung ketahanan pangan dan keberlanjutan pertanian di tengah perubahan iklim global. Penelitian ini mengembangkan sistem irigasi adaptif berbasis kecerdasan buatan (AI) dan sensor lingkungan untuk mengoptimalkan distribusi air pada lahan pertanian. Sistem ini memanfaatkan data sensor kelembaban tanah, suhu, dan intensitas cahaya yang diproses oleh algoritma pembelajaran mesin untuk menentukan jadwal dan volume irigasi secara otomatis dan real-time. Implementasi metode ini diuji dalam dua skenario: eksperimen laboratorium dan uji lapangan. Hasil pengujian menunjukkan penghematan penggunaan air hingga 35% dibandingkan irigasi konvensional dengan peningkatan pertumbuhan tanaman yang signifikan. Sistem ini menawarkan solusi praktis bagi petani dalam menghadapi tantangan efisiensi air dan perubahan cuaca yang tidak menentu. Diyakini bahwa penelitian ini akan membantu secara signifikan dalam kemajuan pertanian presisi di Indonesia.