

ABSTRAK

Sektor pertanian menghadapi tantangan terbesar berupa kondisi iklim yang berubah-ubah dan cuaca ekstrem sebagai dampak dari perubahan iklim global. Pola curah hujan yang tidak menentu, periode kekeringan yang lebih panjang, serta kenaikan suhu rata-rata menjadi faktor risiko yang dapat secara signifikan menurunkan produktivitas dan menyebabkan gagal panen. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem untuk prediksi cuaca lokal pada lahan pertanian. Sistem ini dirancang dengan mengintegrasikan Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation (BPNN) dengan algoritma optimisasi Particle Swarm Optimization (PSO) untuk memprediksi cuaca. Proses prediksi cuaca ini akan menggunakan dua data, data pertama berasal dari Visual Crossing untuk membangun model dan data dari AWS sebagai nilai input untuk prediksi cuaca. Sistem ini melibatkan sebuah workflow otomatis agar sistem dapat beroperasi secara otomatis dan hasil dari prediksi cuaca dan akan ditampilkan melalui aplikasi mobile. Hasil evaluasi kinerja model final mencapai akurasi keseluruhan sebesar 50.3%. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pemantauan cuaca, memberikan informasi yang lebih cepat mengenai cuaca harian kepada pengguna, serta membantu petani dalam pengambilan keputusan yang lebih baik yang bergantung pada data meteorologi.

Kata kunci: *Backpropagation Neural Network (BPNN), Particle Swarm Optimization (PSO), Automatic Weather Station (AWS), Prediksi Cuaca*