
Implementasi Metode *Long Short-Term Memory* dan *Recurrent Neural Network* pada Prediksi Curah Hujan Berdasarkan Waktu

Tio Adji Hidayat¹, Sri Suryani Prasetyowati², Yuliant Sibaroni³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹adjitiohidayat@student.telkomuniversity.ac.id, ²srisuryani@telkomuniversity.ac.id,

³yuliants@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Curah hujan di Indonesia memiliki pola musiman kompleks dengan variasi spasial tinggi serta ketidakpastian yang meningkat dalam beberapa tahun terakhir, sehingga diperlukan sistem prediksi yang lebih akurat untuk mitigasi banjir dan kekeringan. Penelitian ini memanfaatkan data curah hujan bulanan 2021–2024 dari 27 stasiun di Pulau Jawa untuk membangun model prediksi menggunakan pendekatan deep learning. Metode Long Short-Term Memory (LSTM) dan Recurrent Neural Network (RNN) diimplementasikan melalui proses preprocessing berupa normalisasi, sliding window, dan oversampling guna menyeimbangkan distribusi kelas. Model dilatih menggunakan grid search untuk menentukan konfigurasi unit dan epoch terbaik, lalu dievaluasi menggunakan akurasi, precision, recall, dan F1-score. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa RNN dengan 64 unit dan 100 epoch mencapai akurasi tertinggi sebesar 85.39%, lebih baik daripada LSTM yang mencapai 65.33%. Prediksi divisualisasikan menggunakan metode Kriging pada peta Pulau Jawa untuk periode 2025 hingga 2028, menampilkan distribusi spasial yang sesuai dengan pola musim hujan dan kemarau. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam menyediakan pendekatan prediksi curah hujan berbasis deep learning yang lebih akurat untuk mendukung perencanaan sektor pertanian, pengelolaan air, dan mitigasi risiko bencana.

Kata kunci: prediksi curah hujan, deep learning, recurrent neural network, long short-term memory, kriging
