

Abstrak

Prediksi tinggi gelombang penting untuk kegiatan navigasi laut, kegiatan operasional di platform lepas pantai, dan daerah pesisir seperti di pelabuhan. Pendekatan tradisional dalam sistem prediksi tinggi gelombang adalah memanfaatkan alat numerik untuk mensimulasikan propagasi energi gelombang dengan memecahkan persamaan keseimbangan energi. Metode ini membutuhkan sumber daya komputasi yang sangat tinggi. Untuk menghitung prediksi tinggi gelombang dari data medan angin dalam penelitian ini, kami menggunakan metodologi pembelajaran mesin, yaitu metode Long Short-Term Memory (LSTM), yang membutuhkan lebih sedikit sumber daya komputer. Untuk membuat dataset untuk pelatihan dan pengujian algoritma, kami mensimulasikan simulasi gelombang kontinu dari data medan angin dengan menggunakan model SWAN, yang didasarkan pada model gelombang rata-rata fase. Sebagai input medan angin untuk model, kami menggunakan pengumpulan data angin ECMWF ERA-5 sebagai input medan angin model. Kami memilih area penelitian di Teluk Jakarta, Indonesia, sebagai studi kasus. Selain itu, kami menyelidiki dampak dari berbagai input data angin terhadap hasil prediksi tinggi gelombang di Teluk Jakarta. Dengan beberapa input angin, model LSTM memprediksi data gelombang dengan hasil yang baik.

Kata kunci: wave prediction, SWAN, long short-term memory, deep learning