

## 1. Pendahuluan

Faktor penting yang berhubungan dengan lingkungan laut adalah gelombang[1]. Informasi tentang tinggi gelombang sangat penting untuk desain dan perencanaan kegiatan di pelabuhan negara maritim. Laut yang besar dapat menimbulkan risiko yang signifikan bagi pergerakan kapal, struktur pantai, serta operasional di pelabuhan. Pengembangan aktivitas di perairan laut membutuhkan pengetahuan tentang medan gelombang dan setiap perubahan potensial di dalamnya. Maka dari itu prediksi ketinggian gelombang perlu dilakukan, prediksi tinggi gelombang laut dapat diperoleh berdasarkan informasi angin, tekanan angin pada gelombang laut dapat menyebabkan variasi ketinggian gelombang[2]. Beberapa pendekatan telah diusulkan untuk melakukan prediksi gelombang antara lain *empirical based*, *soft computing based*, dan *numerical based*[3].

Data gelombang sulit untuk diperoleh dan mahal secara komputasi dibandingkan pengukuran untuk angin, oleh karena itu data gelombang dapat diperoleh secara tidak langsung dari pengukuran angin[4]. Oleh karena itu, telah banyak studi yang dilakukan untuk memprediksi tinggi gelombang menggunakan data angin. Pada studi yang dilakukan oleh [3], prediksi tinggi gelombang dilakukan metode *Machine Learning* ANFIS dengan data set berupa data gelombang dan data angin yang dikumpulkan disekitar daerah Ontario, Canada. Hasil menunjukkan bahwa hasil dari model ANFIS yang didapat sedikit lebih akurat dari pada metode lainnya. Selain itu, pada paper lain yang dibuat oleh [3] dilakukan penerapan *Support Vector Machine* (SVM) untuk memprediksi tinggi gelombang yang signifikan. Set data yang digunakan adalah data gelombang angin dari lokasi perairan dalam di Danau Michigan. Hasil menunjukkan bahwa SVM dapat digunakan untuk prediksi tinggi gelombang. Selain itu, perbandingan menunjukkan bahwa statistik kesalahan model SVM sedikit mengungguli ANN dengan waktu komputasi yang jauh lebih sedikit.

Dalam penelitian ini akan dilakukan prediksi ketinggian gelombang menggunakan aplikasi bernama WForSy v.1.0 dengan berdasarkan data sekunder yang diperoleh dari *Global Forecasting System (GFS)* oleh NOAA. Selanjutnya data tersebut akan diproses dan diinterpolasi sehingga didapatkan medan gelombang pada suatu daerah yang ditentukan oleh user, dan *time-series* dari tinggi gelombang pada suatu titik, selama 7 hari kedepan. Program ini dituliskan dalam bahasa pemrograman python, dan dikemas dalam aplikasi windows.