

INTISARI

Sebagai suatu fenomena yang terjadi secara periodik maka pasang surut (pasut) dapat diprediksi. Metode untuk mengkaji dan memprediksi tinggi pasut konvensional umumnya membutuhkan data dengan rentang data yang panjang. Pada praktiknya, data pasut yang lengkap dengan rentang waktu yang panjang masih sulit untuk ditemukan. Hal tersebut mendorong penelitian untuk mengaplikasikan berbagai metode untuk memprediksi data pasut, salah satunya dengan metode ANFIS. Saat ini di Indonesia belum tersedia kajian tentang model hasil prediksi pasut menggunakan ANFIS dengan menggunakan data masukan yang memiliki panjang data dan jumlah data masukan yang bervariasi. Selain itu, kinerja ANFIS dalam memprediksi pasut dengan berbagai variasi data masukan juga perlu diketahui dan dikaji.

Data yang digunakan adalah data pasut per jam kota Semarang tahun 2010 sampai 2014. Sebelum digunakan sebagai data masukan model prediksi, dilakukan koreksi pada data pasut. Koreksi data pasut meliputi uji global, koreksi *outlier* dan *offset* serta pengisian data kosong (*fill gap*). Model ANFIS untuk prediksi data pasut dibuat dalam beberapa skenario dengan variasi panjang data masukan, jumlah input dan rentang waktu yang berbeda. Fungsi keanggotaan berbentuk lonceng dan triangular serta jumlah parameter antara 2 sampai 5 digunakan dalam penelitian ini. Dari tiap model yang telah dirancang, nilai RMSE dan R dari tiap model dibandingkan untuk memilih model dengan nilai RMSE terbaik. Model dengan nilai RMSE terbaik adalah model yang digunakan untuk melakukan proses prediksi data pasut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi data masukan berupa variasi panjang data, dan rentang waktu data masukan tidak terlalu berpengaruh terhadap hasil prediksi. Kemiripan pola serta kombinasi panjang data masukan dan jumlah data masukan merupakan faktor yang mempengaruhi hasil prediksi pasut menggunakan metode ANFIS. Variasi jumlah data masukan berpengaruh terhadap nilai prediksi, dimana nilai RMSE dan R dari model dengan jumlah data masukan yang besar memiliki nilai yang paling baik di antara semua model yang ada.

Kata Kunci : pasut, prediksi, variasi, ANFIS, RMSE

ABSTRACT

As a phenomenon that occurs periodically then tide can be predicted. Conventional methods for assessing and predicting tides generally require data with long data ranges. In practice, complete tidal data with long periods of time is still hard to find. It encourages research to apply various methods to predict tidal data, one of them is by ANFIS method. Currently in Indonesia there is no study of the model of tidal prediction using ANFIS using input data that has a varying data length and number of input data. In addition, ANFIS performance in predicting tides with a variety of input data also needs to be known and studied.

The data used is hourly tidal data of Semarang city from 2010 to 2014. Before being used as input model input data, correction of tidal data is done. Tidal data correction includes global test, outlier and offset correction and empty fill gap data. ANFIS model for tidal prediction is made in several scenarios with variations in input data length, number of inputs and different time ranges. Membership functions Bell and triangular membership function and number of parameters between 2 to 5 is used in this study. From each model that has been designed, the RMSE and R values of each model are compared to select the model with the best RMSE value. The best RMSE model is the model used to process the tidal data prediction.

The results showed that variation of input data in the form of variation of data length, and time range of input data did not influence the prediction result. The similarity of patterns and the combination of input data length and the amount of input data are the factors that influence the tidal prediction results using the ANFIS method. The variation of the number of input data has an effect on the prediction value, where the RMSE and R values of the model with large amount of input data have the best value among all the models.

Keywords : Tide, Prediction, Variation, ANFIS, RMSE