

INTISARI

Ketersediaan informasi pasang surut di sungai-sungai besar Indonesia masih sulit didapatkan. Hal ini dikarenakan jumlah stasiun pengamatan pasang surut permanen di wilayah sungai masih sedikit. Metode alternatif untuk mengatasi hal ini adalah dengan menggunakan model pasang surut global. Model ini dapat digunakan untuk memodelkan pasang surut di seluruh perairan laut dunia. Beberapa contoh model pasang surut global yang dapat digunakan adalah model pasang surut global TPXO 7.1 dan TPXO 8.0 Atlas. Kedua model tersebut dikembangkan oleh *Oregon State University* (OSU), Amerika Serikat pada tahun 2003. Ketelitian dari model pasang surut global belum diketahui untuk wilayah muara sungai. Penelitian ini dimaksudkan untuk menguji keakuratan model pasang surut global di wilayah muara sungai. Muara Sungai Barito dan Mahakam dipilih sebagai studi kasus pengujian ketelitian model global TPXO 7.1 dan TPXO 8.0 Atlas.

Penelitian ini menggunakan data pasang surut pengamatan dan model pasang surut global. Model pasang surut yang digunakan adalah model pasang surut global TPXO 7.1 dan TPXO 8.0 Atlas. Penelitian ini meliputi ekstraksi komponen harmonik pasang surut dan prediksi elevasi di wilayah penelitian. Hasil dari ekstraksi komponen harmonik pasang surut dan prediksi elevasi model pasang surut global dibandingkan dengan data pengamatan. Hal ini bertujuan untuk menguji keakuratan model pasang surut global di wilayah muara sungai. Uji kualitas data dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi elevasi model dan data konstanta pasang surut model terhadap elevasi dan komponen pasang surut pengamatan menggunakan nilai RMSE (*Root Mean Square Error*).

Dari hasil penelitian diperoleh 26 konstanta pasang surut pengamatan sedangkan telah tersedia 11 komponen model pasang surut global TPXO 7.1 dan 14 komponen untuk model pasang surut global TPXO 8.0 Atlas. Perbandingan komponen pasang surut model global terhadap komponen pasang surut pengamatan menunjukkan rerata RMSE amplitudo yang relatif kecil sebesar 4.25 cm untuk model global TPXO 7.1 dan 2.27 cm untuk model global TPXO 8.0 Atlas. Ketelitian nilai amplitudo model global TPXO 8.0 Atlas lebih baik dibandingkan model pasang surut TPXO 7.1. Sementara itu, selisih fase dari hasil perbandingan menunjukkan selisih yang cukup besar untuk kedua model pasang surut global. Tingkat kesesuaian prediksi elevasi pasang surut model global terhadap data elevasi pengamatan selama satu bulan di wilayah muara sungai cukup rendah dengan nilai RMSE sebesar 0.832 meter untuk model global TPXO 7.1 dan 0.854 meter untuk model global TPXO 8.0 Atlas. Dari analisis model global tersebut di muara sungai diketahui bahwa kedua model menunjukkan tingkat ketelitian yang baik untuk amplitudo dan memiliki tingkat akurasi yang buruk untuk fase serta prediksi elevasi.

Kata kunci : prediksi elevasi , komponen pasang surut, muara sungai, model pasang surut global

ABSTRACT

The availability of tidal river information in major rivers of Indonesia is still difficult to obtain. This is because the number of permanent tidal observation stations in the river area is still small. An alternative method to overcome this problem is by using global tide model. This model can be used to model the tide throughout the world's marine waters. Some examples of global tidal models that can be used are global TPXO 7.1 and TPXO 8.0 Atlas models. Both models were developed by Oregon State University (OSU), USA in 2003. The accuracy of the global tidal model is not yet known for estuary area. This research is intended to test the accuracy of the global tidal model in the estuary area. The estuary of Barito River and Mahakam River were selected as a case study of test the accuracy of global TPXO 7.1 and TPXO 8.0 Atlas models.

This research uses tidal observation data and global tide models. The global tide models used are global TPXO 7.1 and TPXO 8.0 Atlas models. This research included extraction of tidal harmonic components and elevation predictions in the study area. Results from extraction of tidal harmonic components and predicted elevation of global tidal models then compared with observational data. It aims to test the accuracy of global tidal models in the estuary area. The data quality test was performed by comparing the model elevation prediction results and the tidal constant model data on the elevation and tidal components of the observation using the RMSE (*Root Mean Square Error*) values.

The research results obtained 26 tidal component of observation, while there already 11 component of global TPXO 7.1 tide model and 14 components for global TPXO 8.0 Atlas tide model. Comparison of global tide component to tidal component of observation showed a relatively small amplitudes of 4.25 cm for global models TPXO 7.1 and 2.27 cm for global model TPXO 8.0 Atlas. The accuracy amplitudes of global TPXO 8.0 Atlas tide models is better than the TPXO 7.1 tide model. Meanwhile, the phase difference from the comparison results shows a considerable difference for both global tide models. The level suitability of global tidal elevation prediction comparison of the observational elevation data for a month in the estuary area is quite small with RMSE values are 0.832 meters for global model TPXO 7.1 and 0.854 meters for global model TPXO 8.0 Atlas. Based on the analysis of global tide models at the estuary area, it is known that both of global tide model provide good accuracy level for amplitude and poor level accuracy for phase and elevation prediction.

Keywords: elevation prediction, tidal harmonic components, estuary area, global tide model.