

RINGKASAN

JIHAN RAMADHAN. Model Hidrodinamika 2 Dimensi Gelombang Laut Perairan Pantai Tanjung Siambang, Pulau Dompak. Dibimbing oleh MARIO PUTRA SUHANA dan RISANDI DWIRAMA PUTRA.

Wilayah pesisir dan pantai sangat dipengaruhi oleh fenomena hidrodinamika laut, seperti gelombang laut permukaan. Salah satu kajian yang dapat menggambarkan kondisi gelombang laut permukaan adalah dengan menggunakan model hidrodinamika karena lebih efektif dalam menghemat tenaga, waktu dan biaya serta ruang yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kondisi gelombang laut permukaan perairan Pantai Tanjung Siambang berdasarkan model hidrodinamika 2 dimensi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober tahun 2021 di perairan Pantai Tanjung Siambang berupa pengambilan data dan analisis data. Data primer yang digunakan berupa data angin pengukuran lapangan sebagai validasi hasil model dan data batimetri sebagai pembuatan *domain* model, data sekunder berupa data pasang surut prediksi MIKE 21, data garis pantai SHP Kepulauan Riau dan data angin dari *Copernicus* sebagai data masukan model. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan melakukan pengukuran secara langsung di lapangan dan pembuatan model hidrodinamika gelombang laut permukaan menggunakan *software* MIKE 21/3 *Coupled Model FM* dengan pilihan modul *Hydrodynamic* dan *Spectral Wave*. Selama Desember 2020-November 2021 menunjukkan arah angin dominan bertiup dari utara, tenggara, dan selatan dengan persentase frekuensi kejadian angin masing-masing 24,93%, 18,80% dan 17,53%. Kecepatan angin dari arah utara dominan berkisar antara 5,70-8,80 m/s, kecepatan angin dari arah tenggara dominan berkisar antara 3,60-5,70 m/s, dan kecepatan angin dari arah selatan memiliki dominan berkisar antara 5,70-8,80 m/s. Tinggi gelombang laut permukaan maksimum yang terbentuk di perairan Pantai Tanjung Siambang terjadi pada musim selatan (Juni-Agustus) dengan rata-rata tinggi dan periode gelombang laut signifikan 0,38 m dan 2,34 detik dan musim barat (September-November) dengan rata-rata tinggi dan periode gelombang laut signifikan 0,34 m dan 2,15 detik. Kedalaman perairan Pantai Tanjung Siambang yang dangkal lebih dominan mempengaruhi model gelombang laut. Validasi hasil model menggunakan perhitungan *Mean Absolute Percent Error* (MAPE) didapat nilai sebesar 10,88% dengan klasifikasi model baik.

Kata kunci: Angin, MIKE 21, Model Hidrodinamika, Gelombang Laut, Pantai Tanjung Siambang

SUMMARY

JIHAN RAMADHAN. 2-Dimensional Hydrodynamic Model of Tanjung Siambang Coastal Surface Sea Waves, Dompak Island. Supervised by MARIO PUTRA SUHANA dan RISANDI DWIRAMA PUTRA.

Marine hydrodynamic phenomena such as surface sea waves have a strong influence on coastal areas. One of the studies that can describe the condition of surface sea waves using hydrodynamic models. The purpose of this study is to analyze the condition of the surface sea waves of Tanjung Siambang Beach, Dompak Island based on a 2-dimensional hydrodynamic model. This study used a survey method with point determination using *purposive sampling* techniques. Hydrodynamic models of surface ocean waves created using MIKE 21/3 software *Coupled Model FM hydrodynamic* and *Spectral Wave* modules. The data used primary data as wind data and bathymetric data from field measurements and secondary data as MIKE 21 tidal prediction data, coastline data from Riau Islands shapefile and wind data from Copernicus. During December 2020-November 2021 the direction and dominant wind speed blow from the north, southeast, and south with a percentage of wind occurrence frequency 24,93% at 5,70-8,80 m/s, 18,80% at 3,60-5,70 m/s and 17,53% at 5,70-8,80 m/s. The maximum surface sea wave height that forms in the waters of Tanjung Siambang Beach occurs in the south monsoon (June-August) with an average significant waves height and period of 0,38 m and 2,34 seconds and the west monsoon (September-November) with an average significant waves height and period of 0,34 m and 2,15 seconds. The shallow depth of Tanjung Siambang Beach waters predominantly affects the ocean wave model. Validation of the model results using the calculation of the *Mean Absolute Percent Error* (MAPE) obtained a value of 10,88% with a good model classification.

Keywords: Hydrodynamic Model, MIKE 21, Sea Waves, Tanjung Siambang Beach, Wind