

RINGKASAN

YENI ARTA ULI GULTOM. Analisis Karakteristik Pola Arus di Perairan Mantang, Bintang Hasil Pengukuran dan Model Hidrodinamika Dua Dimensi. Dibimbing oleh ASEP MA'MUN dan MARIO PUTRA SUHANA.

Arus laut merupakan proses dimana massa air laut berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya baik secara vertikal maupun horizontal, gerakan ini menghasilkan vektor yang memiliki kecepatan dan arah tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecepatan dan arah arus berdasarkan hasil pengukuran langsung dan hasil simulasi model hidrodinamika dua dimensi. Adapun alat pengukuran arus menggunakan *Acoustic Doppler Current Profiler* (ADCP). Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif. Pengambilan data arus ADCP menggunakan metode eularian. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data batimetri, data garis pantai, data angin, data arus hasil ADCP dan data pasang surut. Hasil dari pengukuran ADCP menunjukkan bahwa kecepatan arus sebesar 0.06-0.77 m/s dengan kecepatan rata rata sebesar 0.44 m/s. Hasil simulasi pemodelan Mike 21 selama 15 Hari didapatkan bahwa kecepatan arus laut permukaan di perairan Mantang, Bintang berkisar antara 0.01-0.88 m/s. Data arus pengukuran ADCP digunakan untuk memvalidasi data hasil model mike 21, validasi ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keakuratan data hasil pemodelan yang dilakukan. Hasil validasi pasut mendapatkan nilai RMSE 0.34 dan validasi arus mendapatkan nilai 0.31. dari hasil validasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemodelan yang dilakukan dapat dikatakan bahwa arus model yang dibuat cukup representatif untuk menggambarkan kondisi *real* (nyata).

Kata kunci: Arus laut, Perairan Mantang, Pemodelan Hidrodinamika, ADCP, Validasi

SUMMARY

YENI ARTA ULI GULTOM. Analysis of Current Pattern Characteristics in the Waters of Mantang, Bintan Based on Measurements and Two-Dimensional Hydrodynamic Modeling. Supervised by ASEP MA'MUN and MARIO PUTRA SUHANA

Ocean currents are processes by which seawater masses move from one location to another, both vertically and horizontally, generating a vector with a specific speed and direction. The Mantang waters are located in the marine area of Bintan Island, Kepulauan Riau. These waters are continuously influenced by hydro-oceanographic factors such as waves, ocean currents, and tides. This study aims to determine the current speed and direction based on direct measurements and two-dimensional hydrodynamic model simulations. The current measurements were conducted using an Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP). The data used in this study include bathymetric data, coastline data, wind data, ADCP current data, and tidal data. The ADCP measurements showed current speeds ranging from 0.05 to 2.4 m/s, with an average speed of 0.48 m/s. Meanwhile, the results of the Mike 21 model simulation over a 15-day period indicated that surface current speeds in the Mantang waters, Bintan, ranged from 0.01 to 0.88 m/s. The ADCP current measurement data were used to validate the model results from Mike 21. This validation was conducted to assess the accuracy of the simulation results. The tidal validation produced an RMSE value of 0.34, while the current validation yielded an RMSE value of 0.31. Based on these validation results, it can be concluded that the developed model is sufficiently representative in describing the actual (real) conditions.

Keywords: *Ocean Currents, Mantang Waters, Hydrodynamic Modeling, ADCP, Validation*