

RINGKASAN

MUHAMMAD RIDHO RAHMADI ANDOFA. Pemodelan Arus Pasang Surut di Perairan Pelabuhan Tanjung Moco. Dibimbing oleh TRY FEBRIANTO dan MARIO PUTRA SUHANA.

Arus pasang surut merupakan pergerakan dari massa air sehubungan dengan perubahan ketinggian air yang disebabkan oleh tarikan gravitasi benda-benda angkasa, khususnya bulan dan matahari. Penelitian ini dilakukan kajian terkait pola arus dengan menggunakan pemodelan hidrodinamika 2 dimensi untuk memberikan gambaran arah dan kecepatan arus dengan hasil 2 dimensi. Pemodelan ini menggunakan modul *MIKE 21 flow model* dengan model hidrodinamika *flexible mesh*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis distribusi arah dan kecepatan arus pasang surut melalui permodelan hidrodinamika pada perairan pelabuhan Tanjung Moco, Kota Tanjungpinang. Penelitian dilaksanakan pada bulan November tahun 2023 di perairan pelabuhan Tanjung Moco. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa data lapangan serta beberapa perangkat lunak (*software*). Penelitian ini menerapkan metode survei, yakni dengan melakukan pengamatan atau pengukuran secara langsung dilapangan yang dilakukan selama 3 hari dengan jeda pencatatan 1 jam. Analisis data pasang surut menggunakan metode *admiralty* dan dilakukan validasi data model yang telah dimodelkan dengan data lapangan agar diketahui nilai ketepatan model dengan keadaan dilapangan menggunakan perhitungan nilai RMSE (*Root Mean Square Error*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tipe pasang surut di Perairan Pelabuhan Tanjung Moco adalah tipe campuran harian ganda (*Mixed Predinantly Semi Diurnal Tide*) yaitu dalam satu hari terjadi satu kali pasang dan satu kali surut dalam sehari, dengan dipengaruhi oleh komponen M2 (Komponen yang dipengaruhi oleh bulan). Kecepatan dan arah arus berfluktuasi secara dinamis, kondisi kecepatan arus pada 4 musim di pelabuhan tanjung moco menunjukkan nilai kecepatan 0.08 – 0,13 m/s sehingga nilai tersebut memiliki nilai kecepatan yang cukup aman untuk alur keluar-masuk kapal menuju pelabuhan. Adapun hasil tingkat kesalahan pada penelitian ini memiliki nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) sebesar 0.17% dengan kategori tingkat kesalahan relatif kecil. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berfungsi sebagai acuan atau referensi dalam pemanfaatan dan pengelolaan di pelabuhan Tanjung Moco.

Kata kunci: Arus Pasang Surut, Pemodelan Hidrodinamika 2 Dimensi, Perairan Pelabuhan Tanjung Moco

SUMMARY

MUHAMMAD RIDHO RAHMADI ANDOFA. Tidal Current Modeling in Tanjung Moco Port Waters. Guided by TRY FEBRIANTO and MARIO PUTRA SUHANA.

Tidal currents are the movement of water masses in connection with changes in water level caused by the gravitational pull of celestial bodies, especially the moon and sun. This research carried out a study regarding flow patterns using 2-dimensional hydrodynamic modeling to provide an overview of current direction and speed with 2-dimensional results. This modeling uses the MIKE 21 flow model module with a flexible mesh hydrodynamic model. The aim of this research is to analyze the distribution of direction and speed of tidal currents through hydrodynamic modeling in the waters of Tanjung Moco harbor, Tanjungpinang City. The research was carried out in November 2023 in the waters of the Tanjung Moco port. The tools and materials used in this research are field data and several software. This research applies a survey method, namely by making direct observations or measurements in the field for 3 days with a recording interval of 1 hour. Analysis of tidal data using the admiralty method and validation of model data that has been modeled with field data is carried out to determine the accuracy of the model to field conditions using the RMSE (Root Mean Square Error) value calculation. The results of this research show that the type of tide in the waters of Tanjung Moco Harbor is a double daily mixed type (Mixed Predinantly Semi Diurnal Tide), namely that in one day there is one high tide and one low tide in a day, influenced by the M2 component (Component influenced by month). The speed and direction of the current fluctuates dynamically, the current speed conditions in the 4 seasons at Tanjung Moco port show a speed value of 0.08 – 0.13 m/s so that this value has a speed value that is quite safe for the passage of ships in and out of the port. The error rate results in this study have a Root Mean Square Error (RMSE) value of 0.17% with a relatively small error rate category. It is hoped that the results of this research can serve as a reference in the utilization and management of the Tanjung Moco port.

Keywords: Tidal Currents, 2 Dimensional Hirodynamic Modeling, Tanjung Moco Waters Port