

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wilayah pesisir dan pantai sangat dipengaruhi oleh fenomena hidrodinamika laut, salah satunya adalah gelombang laut permukaan (Suhana *et al.*, 2018). Gelombang laut adalah pergerakan naik turunnya air laut secara tegak lurus ke permukaan laut sehingga membentuk puncak dan menjadi lembah (kurva/grafik sinusoidal) (Kurniawan *et al.*, 2011). Gelombang pada permukaan laut umumnya terbentuk dari angin yang berhembus, sehingga untuk mengetahui kondisi gelombang di suatu daerah perairan dibutuhkan data arah dan kecepatan angin (Rabung, 2016). Model hidrodinamika adalah salah satu kajian yang dapat menggambarkan kondisi gelombang di permukaan laut.

Hidrodinamika merupakan ilmu yang mempelajari tentang pergerakan fluida, khususnya cairan yang tidak dapat dimampatkan (*incompressible liquid*) dan dipengaruhi oleh gaya internal dan eksternal (Cahyana, 2011). Terdapat beberapa peranan dalam penggunaan model hidrodinamika gelombang laut permukaan, seperti untuk mengetahui perubahan garis pantai (Heriati & Husrin, 2017), perencanaan pembangunan *breakwater* (pemecah gelombang) dan mengetahui penjaralan spektrum gelombang (Gunawan *et al.*, 2017). Simulasi model hidrodinamika gelombang laut permukaan dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak MIKE 21 (Mehdiabadi *et al.*, 2015). MIKE 21 merupakan perangkat lunak pemodelan numerik yang dikembangkan oleh *Danish Hydraulic Institute* (DHI) dengan tujuan untuk memodelkan kondisi hidrodinamika berupa arus, gelombang dan transpor sedimen khususnya di area pesisir dan pantai (Muhtadien, 2021).

Pantai Tanjung Siambang merupakan salah satu wilayah pesisir dan pantai yang berada di Pulau Dompok, Tanjungpinang. Terdapat beberapa aktivitas masyarakat diantaranya adalah pariwisata, penangkapan ikan, permukiman penduduk, dan kegiatan perdagangan. Aktivitas yang padat tersebut memerlukan informasi mengenai kondisi gelombang laut permukaan, karena gelombang laut merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mempengaruhi efisiensi dan keselamatan masyarakat yang melakukan aktivitas di sekitar pantai (Kurniawan

et al., 2011). Namun, informasi mengenai kondisi gelombang laut permukaan di perairan Pantai Tanjung Siambang belum tersedia sehingga digunakan model hidrodinamika karena lebih menghemat tenaga, waktu dan biaya serta ruang yang digunakan (Sianturi *et al.*, 2013). Model yang digunakan merupakan model 2 dimensi yang mampu menggambarkan kondisi gelombang di permukaan laut (Remya *et al.*, 2012). Mengingat begitu besarnya peranan model hidrodinamika gelombang laut permukaan, maka informasi yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi penunjang keselamatan dan langkah awal dalam melakukan perencanaan pembangunan di Pantai Tanjung Siambang, Pulau Dompok.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kondisi gelombang laut permukaan berdasarkan model hidrodinamika gelombang laut permukaan 2 dimensi di perairan Pantai Tanjung Siambang, Pulau Dompok?
2. Bagaimana tingkat validasi MIKE 21 dalam memodelkan gelombang laut permukaan di perairan Pantai Tanjung Siambang?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis kondisi gelombang laut permukaan di perairan Pantai Tanjung Siambang, Pulau Dompok berdasarkan model hidrodinamika 2 dimensi.
2. Mengetahui tingkat validasi dari MIKE 21 dalam memodelkan gelombang laut permukaan di perairan Pantai Tanjung Siambang.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai gambaran hidrodinamika gelombang laut permukaan 2 dimensi dalam pertimbangan perencanaan pengembangan kawasan Pantai Tanjung Siambang, baik dalam aspek pengembangan pariwisata, pengelolaan perairan, dan industri.