

I.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah sebuah negara kepulauan yang berada di kawasan Asia Tenggara, Indonesia memiliki sekitar 17.504 pulau yang terdiri dari pulau kecil dan pulau besar. Indonesia merupakan suatu negara yang memiliki garis pantai sepanjang 95.161 km yang menjadikan Indonesia sebagai peringkat kedua garis pantai terpanjang di dunia. Wilayah Indonesia sebagian besar merupakan kawasan perairan dengan luas perairannya mencapai 5,9 Juta km² atau sekitar 60% dan sisanya merupakan daratan. Banyaknya pulau yang ada di Indonesia menjadikan Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar yang ada di dunia. Letak geografis perairan Indonesia memiliki kedaulatan yang meliputi perairan pedalaman, nusantara, dan teritorial sejauh 12 mil dari garis pantai. Selain itu, juga terdapat zona tambahan yang dikenal sebagai Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) yaitu sejauh 200 mil dari garis pantai (Lasabuda, 2013).

Wilayah pesisir merupakan salah satu wilayah yang tidak dapat dipisahkan dari luasnya wilayah perairan Indonesia. Mengingat panjangnya garis pantai di Indonesia mengakibatkan kawasan pesisir Indonesia menjadi sangat luas. Secara umum wilayah pesisir dapat dikatakan sebagai suatu wilayah peralihan antara daratan dengan lautan. Wilayah ini sedikit banyak terpengaruh oleh adanya aktivitas oseanografi di lautan, seperti terkena dampak pasang surut, gelombang laut, angin, dan lain sebagainya. Pengelolaan wilayah pesisir tentunya juga sangat diperlukan karena jika kita lihat wilayah pesisir sendiri memiliki potensi dan sumberdaya yang sangat besar, mulai dari sektor perikanan tangkap, pertambangan, hingga ke sektor pariwisata. Pembangunan wilayah pesisir tentunya tidak dapat dilakukan dengan sembarangan. Pembangunan wilayah pesisir harus mempertimbangkan berbagai aspek baik dari segi biologi, fisika, maupun kimianya. Hal ini dikarenakan wilayah pesisir merupakan wilayah yang cukup rawan akan terjadinya suatu fenomena alam. Pemodelan merupakan salah satu alternatif cara yang dapat dilakukan untuk membantu proses pembangunan wilayah pesisir agar dapat berjalan dengan lancar. Prediksi akan terjadinya suatu fenomena alam di wilayah ini tentunya akan sangat membantu proses pembangunan wilayah pesisir (Trinanda, 2017).

Alur Pelayaran Barat Surabaya (APBS), merupakan suatu wilayah perairan yang terletak di Selat Madura dimana perairan ini menjadi pemisah antara Kota Surabaya dengan Pulau Madura. Kota Surabaya merupakan kota yang sangat

penting dalam berbagai sektor, di kota ini juga terdapat suatu Pelabuhan yang cukup besar yakni Pelabuhan Tanjung Perak. Untuk memasuki wilayah dari pelabuhan Tanjung Perak terdapat suatu area yang cukup vital dan berperan penting untuk kepentingan umum yakni Alur Pelayaran Barat Surabaya atau biasa disebut sebagai APBS (Khomsin & Muhammad, 2017). Menurut Badriani (2016), Pelabuhan Tanjung Perak beserta alur pelayaran khususnya (APBS) yang berada di Selat Madura mempunyai peranan cukup vital untuk membantu sektor perdagangan di Jawa Timur. PT Pelindo III saat ini mempunyai peranan penting untuk mengembangkan Alur Pelayaran Barat Surabaya (APBS) yang memiliki tujuan meningkatkan daya saing serta efisiensi transportasi laut guna kebutuhan ekspor impor, dan juga untuk mewujudkan keselamatan dan kelancaran lalu lintas kapal dari dan menuju pelabuhan.

Alur pelayaran sendiri adalah suatu fasilitas pokok wilayah perairan dari sebuah pelabuhan yang mempunyai peranan untuk akses masuk dan keluar dari suatu pelabuhan. Alur pelayaran merupakan unsur yang sangat penting dari sebuah pelabuhan dimana dalam proses pembangunan dan pengelolaannya haruslah dilakukan dengan melakukan pertimbangan aspek pelayaran khususnya guna menjamin keselamatan dan keamanan pelayaran. Alur Pelayaran Barat Surabaya (APBS) merupakan pintu gerbang utama menuju ke beberapa pelabuhan yang berada di daerah Surabaya dan Gresik, alur tersebut membentang dari Pelabuhan Surabaya hingga Karang Jamuang sebagai titik terluar dari APBS. Hingga saat ini kedalaman Alur Pelayaran Barat Surabaya yang telah diukur berkisar antara 9,55 m hingga 10,5 m dan lebar 100 m dengan panjang 19 Km. Kondisi dari perairan APBS masih mempunyai hambatan dalam hal arus kunjungan kapal, hal ini dikarenakan APBS memiliki alur yang relatif dangkal dan sempit, hal ini mengakibatkan kapal yang berukuran besar juga tidak bisa memasuki perairan APBS (Wahyuni et al., 2013).

Adapun manfaat dari adanya pemodelan diantaranya ialah dapat merepresentasikan situasi dan kejadian yang terjadi di dunia nyata, selain itu pemodelan juga dapat digunakan untuk menjelaskan perilaku dari objek atau elemen sistem yang diamati sehingga digunakan untuk membantu serta mempermudah proses pemecahan masalah pengambilan keputusan dan media pembelajaran yang lebih mudah dibandingkan dengan mempelajari "*real system*" nya secara langsung. Penelitian tentang pemodelan arus menggunakan *software* Mike by DHI telah banyak dilakukan antara lain oleh (Arani & Khomsin, 2015) yang

mengkaji tentang pemodelan perubahan sedimen pada pesisir Surabaya Timur menggunakan data hidro-oseanografi. Penelitian tentang pola arus permukaan di perairan Pulau Tidung, Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta pada musim peralihan (Maret-Mei) yang dilakukan oleh Yogaswara et al., (2016) serta penelitian Anisa et al., (2017) yang mengkaji tentang pola arus laut di perairan Tapaktuan, Aceh Selatan dengan hasil berupa grafik *time series*, *scatter plot* serta *current rose*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemodelan pola arus yang terjadi pada perairan APBS kondisi musim Peralihan I, Muson Timur, Peralihan II, dan Muson Barat?
2. Bagaimana pola pergerakan arus hasil dari pemodelan?
3. Bagaimana validasi hasil pemodelan dengan data lapang hasil pengamatan?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memodelkan pola pergerakan dan kecepatan arus di perairan APBS
2. Menganalisis pola arus permukaan berdasarkan hasil pemodelan setiap musim
3. Memvalidasi hasil pemodelan arus dengan hasil data lapang

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan penelitian dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian pemodelan arus hanya berada di wilayah APBS
2. Parameter arus yang dimodelkan adalah arah dan kecepatan arus
3. Analisis data arus penelitian ini dilakukan berdasarkan musim
4. Validasi dilakukan dengan membandingkan data hasil simulasi model dengan hasil lapang

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang pola pergerakan arus di perairan APBS berdasarkan pembagian Muson di Indonesia
2. Memberikan pertimbangan dalam mengambil keputusan untuk pengembangan dan pembangunan wilayah di sekitar perairan APBS
3. Sebagai acuan dan data dasar pada pemodelan arus di Kawasan perairan lainnya dengan karakteristik yang sama