

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang terdiri dari banyak pulau dan memiliki bentang perairan yang luas. Kawasan perairan yang lebih luas dibandingkan dengan kawasan daratan Indonesia disebut sebagai negara maritim. Pulau yang berada di Indonesia terdiri dari kurang lebih 13.466. Indonesia merupakan negara yang termasuk memiliki garis pantai terpanjang di dunia. Indonesia secara geografis terletak diantara dua benua dan dua samudra yaitu Benua Asia, Benua Australia, Samudra Pasifik dan Samudra Hindia. Indonesia yang terletak di garis khatulistiwa dan beriklim tropis membuat Indonesia memiliki banyak kelimpahan alam dan bermacam-macam spesies tumbuhan maupun hewan. Perairan laut Indonesia menyimpan banyak keindahan dan bermacam-macam spesies hewan laut maupun organisme laut lain (Harris et al., 2019).

Komponen oseanografi yang ada di perairan laut terdiri dari banyak komponen meliputi salinitas, pH, angin, gelombang, arus, pasang surut, batimetri dan sedimen. Komponen oseanografi yang paling berpengaruh dalam dinamika perairan laut adalah arus, gelombang dan pasang surut (Tangkudung et al., 2018). Arus, gelombang dan pasang surut dalam perairan dapat mempengaruhi bentuk garis pantai. Komponen oseanografi dalam perairan laut saling berkaitan. Pergerakan arus dan gelombang dalam perairan mengakibatkan adanya komponen atau partikel dari lautan menuju kawasan pantai dan sebaliknya. Komponen oseanografi berperan banyak dalam kegiatan yang berhubungan dengan laut ataupun kegiatan yang berada di kawasan pesisir maupun laut (Irawan et al., 2018).

Arus laut merupakan pergerakan massa air yang terjadi secara vertikal maupun horizontal karena adanya faktor yang mempengaruhi distribusi arus. Faktor yang paling mempengaruhi arus adalah pasang surut dan angin. Arus laut berperan penting dalam proses distribusi komponen-komponen laut yang berupa komponen halus maupun kasar (Klemas, 2012). Distribusi arus dapat mempengaruhi semua komponen laut salah satunya adalah persebaran ikan dan komponen biologi yang ada pada kawasan laut. Informasi terkait arus pada kawasan perairan laut dalam semua kegiatan pembangunan hingga penelitian yang berlokasi pada kawasan perairan laut. Kecepatan arus bergantung pada kekuatan faktor pembangkit arus yang berupa angin maupun pasang surut (Kisnarti, 2016).

Pemodelan arus merupakan kegiatan dalam memberikan informasi dan gambaran pada lokasi penelitian tanpa harus mengunjungi lokasi penelitian. pemodelan arus memberikan informasi terkait arah pergerakan arus dan kecepatan arus (Diputra et al., 2018). Pemodelan arus dilakukan dengan menggunakan beberapa komponen oseanografi yang berupa garis pantai, batimetri, pasang surut dan angin. Faktor penggerak arus dalam pemodelan menggunakan data pasang surut atau data angin. Pemodelan arus dapat digunakan dalam berbagai penelitian yang berlokasi pada kawasan laut. Pemodelan arus bermanfaat dalam proses pembangunan hingga alur pelayaran laut. Pemodelan arus dapat dilakukan menggunakan pemodelan numerik maupun pemodelan fisik menggunakan data oseanografi (Hiwari & Subiyanto, 2020).

Pemodelan arus merupakan gambaran tentang arus pada perairan yang diakibatkan oleh komponen pembangkit arus. Pemodelan arus dapat dilakukan menggunakan metode numerik maupun fisik. Pemodelan arus dapat dilakukan menggunakan perangkat lunak MIKE. MIKE adalah perangkat lunak yang berbasis pemodelan numerik. Perangkat lunak MIKE memiliki banyak modul sesuai kebutuhan pemodelan. Pemodelan menggunakan MIKE dilakukan dengan membuat mesh sesuai lokasi penelitian. Pemodelan arus menggunakan MIKE dilakukan modul Flow Model FM. Pemodelan arus dilakukan dengan data pembangkit arus yang berupa angin maupun pasang surut. Hasil pemodelan arus menggunakan MIKE menghasilkan informasi tentang kecepatan arus dan arah arus (Suharyo & Adrianto, 2018).

Popoh merupakan salah satu kawasan laut yang berada di Tulungagung yang termasuk dalam perairan selatan Jawa. Perairan Popoh merupakan kawasan wisata yang ada di Kabupaten Tulungagung. Kawasan wisata Popoh menawarkan pemandangan alam yang langsung menghadap laut lepas selatan Jawa samudera Hindia. Kawasan popoh memiliki daya tarik tersendiri karena memiliki banyak fasilitas berupa kawasan rekreasi hingga kawasan pelayaran (Hadiputra et al., 2017). Kawasan perairan Popoh Kabupaten Tulungagung selain tempat wisata, terdapat tempat hasil penangkapan ikan yang menyediakan bermacam hasil tangkapan perikanan. Masyarakat di sekitar Popoh berprofesi sebagai nelayan dan penjual . Kawasan Popoh Kabupaten Tulungagung menyediakan kegiatan wisata yang dapat menunjang perekonomian masyarakat pesisir (Suprajitno, 2021).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pemodelan hidrodinamika arus pada perairan Popoh Tulungagung berdasarkan musim peralihan I, musim timur, musim peralihan II dan musim barat?
2. Bagaimana pergerakan arus berdasarkan hasil pemodelan?
3. Bagaimana validasi hasil model yang dibandingkan dengan data lapang?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan pemodelan hidrodinamika arus pada perairan laut Popoh
2. Mengetahui pola arus permukaan berdasarkan hasil model pada setiap musim
3. Memvalidasi hasil model hidrodinamika menggunakan data lapang

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian pemodelan arus hanya berada pada wilayah perairan popoh dan sekitarnya
2. Parameter arus yang dimodelkan adalah kecepatan dan arah arus
3. Analisis data arus dilakukan berdasarkan musim
4. Validasi dilakukan dengan membandingkan hasil simulasi model dan data ADCP

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi terkait hidrodinamika arus pada perairan Popoh pada musim peralihan I, musim timur, musim peralihan II dan musim barat
2. Memberikan informasi terkait arus untuk pengembangan dan pembangunan wilayah perairan Popoh
3. Menjadi acuan dan dasar pemodelan hidrodinamika arus pada kawasan perairan lain dengan karakteristik yang sama