

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Sumber daya laut menjadi salah satu penopang dalam perekonomian Nusa Tenggara Timur (NTT) utamanya bagi masyarakat yang tinggal di pesisir. Sebanyak 97% masyarakat yang tinggal di pulau-pulau sekitar Taman Nasional Komodo mengandalkan hasil penangkapan ikan sebagai mata pencaharian utama. Hal ini didukung dengan adanya penyebaran terumbu karang di sekitar Labuan Bajo. Akan tetapi penghasilan yang diperoleh oleh para nelayan bervariasi terhadap musim (Kause dkk., 2013).

Selain kegiatan perikanan, Labuan Bajo juga menjadi salah satu destinasi wisata super premium dan eksklusif yang ditetapkan oleh Presiden Joko Widodo. Hal tersebut menjadi salah satu faktor wisatawan tertarik untuk berlibur di Labuan Bajo (Jaimun dkk., 2020). Pelayanan dan fasilitas dikawasan wisata juga menjadi faktor pendorong wisatawan menjadikan Labuan Bajo sebagai destinasi wisata pilihan. Akan tetapi masih sering terjadi kecelakaan kapal wisata yang disebabkan cuaca buruk (Bere, 2017, 2018; Destryawan, 2022).

Salah satu parameter oseanografi yang memengaruhi kegiatan di laut adalah arus laut. Arus di wilayah Labuan Bajo bervariasi terhadap siklus pasang surut. Menurut Rizki (2018) arus akan bergerak ke utara saat air pasang dan bergerak ke selatan ketika terjadi surut. Pasang surut yang terjadi di wilayah Labuan Bajo adalah campuran condong ke pasang surut ganda, dalam satu hari cenderung terjadi dua kali arus pasang dan dua kali arus surut (Waru, 2022). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rizki (2018) diketahui bahwa arus pasang lebih besar dari pada kecepatan saat surut, dengan beda kecepatan 0,2 m/s. Hal ini berbeda dengan Waru (2022) yang menyatakan bahwa pada saat surut maka arus cenderung akan lebih cepat, meskipun arah arus yang terjadi sama.

Arus di Labuan Bajo juga bervariasi terhadap musim (Rizki, 2018). Pada musim baratan, arus yang terjadi lebih besar bila dibandingkan saat terjadi musim timuran. Hal ini disebabkan kecepatan angin yang terjadi saat musim barat lebih tinggi (Wardhani dkk., 2021).

Arus permukaan dapat diamati oleh *High Frequency (HF) Radar* yang merupakan suatu sistem untuk melakukan pengamatan di wilayah pesisir dengan radius mencapai 200 km. Korelasi hasil pengamatan HF radar dengan data observasi *Conductivity Temperature Depth (CTD)* dan *Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP)* cukup tinggi, yaitu 0,79 (Paduan dan Rosenfeld, 1996). Selain itu resolusi spasial dari HF radar yang cukup tinggi memungkinkan untuk dilakukan analisis untuk dapat memahami perubahan arus permukaan (Hsu, 2022). Pada tahun 2018 Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) melalui Pusat Meteorologi Maritim memasang HF radar di wilayah Selat Sape. Hal ini dilakukan untuk menambah kerapatan jaringan pengamatan cuaca maritim.

Berdasarkan latar belakang tersebut, simulasi arus di Labuan Bajo sangat penting untuk dilakukan guna mengurangi resiko kecelakaan laut. Oleh karena itu Penulis tertarik untuk melakukan penelitian pemodelan arus permukaan dua dimensi di wilayah Selat Sape dengan menggunakan model Delft3D dan akan diverifikasi menggunakan data HF radar.

I.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka pertanyaan penelitian yang diharapkan dapat dijawab sebagai berikut:

1. Bagaimana mekanisme sirkulasi arus di Selat Sape secara musiman dari data HF radar dan simulasi model?
2. Faktor apa yang lebih dominan dalam memengaruhi arus di wilayah Selat Sape?

I.3 Hipotesis

Faktor utama yang memengaruhi arah dan kecepatan arus di Selat Sape adalah komponen pasang surut. Pada saat pasang dan surut terjadi perbedaan tinggi muka

air antara utara dan selatan Selat Sape. Pada saat menuju pasang tinggi muka air di wilayah selatan lebih tinggi sehingga menyebabkan arus bergerak ke arah utara. Sedangkan saat menuju surut tinggi muka air di utara lebih tinggi, oleh karena itu arus akan bergerak ke arah selatan. Perbedaan tinggi muka air di utara dan di selatan Selat Sape memengaruhi kecepatan arus, saat *slope* yang terbentuk menjadi lebih besar maka arus akan bergerak lebih cepat. Selain itu arus Selat Sape juga dipengaruhi oleh angin musiman. Kecepatan arus maksimum terjadi pada saat musim barat yang disebabkan peningkatan kecepatan angin maksimum.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memahami mekanisme arus yang terjadi di Selat Sape pada setiap musimnya dari data HF radar dan simulasi model.
2. Mengetahui faktor yang lebih dominan memengaruhi arus di wilayah Selat Sape.

I.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini:

1. Kajian dilakukan di wilayah Selat Sape bagian utara dan selatan dengan letak astronomis 119°15' Bujur Timur– 120° Bujur Timur (BT) dan 8°18' Lintang Selatan - 8°54' Lintang Selatan (LS).
2. Pemodelan yang dilakukan pemodelan hidrodinamika dengan *inputan* data *met-ocean*.
3. Kajian dilakukan pada 1 November 2018 – 31 Oktober 2019 dikarenakan ketersediaan data *High Frequency* (HF) radar.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tesis:

1. Bab I – Pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, pertanyaan penelitian, hipotesis, tujuan penelitian, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

2. Bab II – Tinjauan pustaka, menjelaskan studi pustaka terkait karakteristik angin dan arus, pemodelan arus menggunakan Delft3D terhadap arah dan kecepatan arus permukaan yang telah dilakukan pada sebelumnya.
3. Bab III – Metodologi Penelitian berisi lokasi penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, metode pengolahan data, dan metode analisis.
4. Bab IV – Hasil dan Pembahasan mencakup hasil yang telah diperoleh dari penelitian untuk menjawab pertanyaan riset dan hipotesis.
5. Bab V – Kesimpulan dan saran