

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah Kecamatan Pemangkat, Kabupaten Sambas, Provinsi Kalimantan Barat secara geografis terletak diantara 1°05'01" Lintang Utara (LU) dan 108°54'01" Bujur Timur (BT) (BPS Sambas, 2021). Perairan muara sungai Sambas memiliki peranan penting dalam bidang kehidupan sosial dan ekonomi. Wilayah perairan ini sangat banyak digunakan untuk berbagai aktivitas masyarakat seperti industri, jalur transportasi kapal laut, perikanan, pertambakan, pemukiman serta pariwisata.

Kabupaten Pemangkat, Sambas memiliki wilayah pesisir dan muara sungai yang menjadi pusat aktivitas perikanan dan juga transportasi kapal laut (Saputra et al., 2022). Aktivitas tersebut akan mempengaruhi kondisi dinamika perairan sungai Sambas, seperti pola sirkulasi arus laut, pasang surut dan debit aliran sungai. Penelitian dari Solihuddin *et al.*, (2011) dan Saputra *et al.*, (2022) menyatakan pengaruh debit aliran sungai terhadap arus laut dapat menyebabkan proses terjadinya transport sedimen sehingga dapat menyebabkan pendangkalan pada suatu perairan. Menurut penelitian Hindaryani *et al.*, (2020) dengan memodelkan pola sirkulasi arus terhadap debit aliran, maka dapat mengetahui pola sebaran nutrien (nitrat dan fosfat) dalam suatu perairan. Oleh karena itu, kajian dinamika perairan muara sungai Sambas diperlukan, salah satunya dengan pendekatan model numerik dan pemahaman hidrodinamika.

Kajian mengenai kondisi pola arus menggunakan pendekatan numerik merupakan hal yang penting dilakukan sebagai data awal untuk mengetahui aktivitas yang terjadi pada perairan muara sungai Sambas. Pendekatan ini pernah dilakukan berberapa peneliti seperti pada penelitian Solihuddin *et al.*, (2011) menggunakan *software* Mike21 *Flow Model* untuk memodelkan keterkaitan arus terhadap laju sedimentasi di muara sungai Sambas. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Sadri (2009) menggunakan *software* *Surface Water Modeling System* (SMS) modul RMA2 dan SED2D untuk memodelkan kondisi pelabuhan dimana terdapat

groyne di dalam kolam Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pemangkat Sambas. Pendekatan pada model menunjukkan debit aliran sungai mempengaruhi kondisi arus pada kolam PPN pemangkat. Namun, kajian pada penelitian hanya sebatas kolam pelabuhan saja, tanpa memperhitungkan dinamika perairan yang dipengaruhi oleh hulu sungai dan muara sungai. Oleh karena itu, pemodelan arus pasang surut terhadap debit aliran dengan wilayah kajian yang lebih luas menggunakan model *Surface Water Modeling System* (SMS) pada modul *Resources Management Associates- 2* (RMA-2) perlu dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Kondisi dan pola sirkulasi arus laut sangat rumit untuk dipelajari secara langsung. Oleh karena itu, pemodelan hidrodinamika serta penentuan skenario untuk setiap kondisi yang akan disimulasikan pada kondisi perairan perlu dilakukan. Pemodelan hidrodinamika memiliki kelebihan sendiri dalam memodelkan sehingga dapat memprediksi pola sirkulasi arus sesuai waktu dan luasan yang dibutuhkan. Penelitian ini difokuskan untuk mengkaji kondisi dan pola sirkulasi arus laut terhadap debit aliran di perairan muara sungai Sambas, Kalimantan Barat dengan metode elemen hingga (*finite element*) aliran dua dimensi horizontal menggunakan modul *Resources Management Associates- 2* (RMA-2).

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh debit aliran sungai terhadap pola pasang surut di muara sungai Sambas.
2. Mengetahui pengaruh debit aliran sungai terhadap pola sirkulasi arus di perairan muara sungai Sambas.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut terkait kajian kondisi arus laut terhadap pengaruh debit aliran sungai. Kajian

tersebut antara lain dapat memberi informasi tambahan mengenai pengaruh arus terhadap debit alir yang mempengaruhi transport sedimen, distribusi suhu, plankton, dan polutan, serta pengelolaan pelabuhan dan juga faktor lain yang berkaitan dengan dinamika pergerakan arus laut di muara sungai Sambas.