

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sedimentasi merupakan proses alami yang melibatkan beberapa tahap, seperti pelet, erosi, transportasi, dan pengendapan. Fenomena sedimentasi laut sendiri muncul dari berbagai proses geologi, mulai dari pengendapan hingga erosi. Transportasi sedimen adalah proses perpindahan sedimen dari suatu tempat ke tempat lain, dan sedimentasi laut berperan dalam pembentukan lanskap bawah air dan berdampak signifikan terhadap ekologi dan kelangsungan hidup organisme laut. Peristiwa sedimentasi laut dapat terjadi di berbagai lokasi, seperti lembah sungai, pantai, dasar laut dangkal, dan lain-lain (Michelle *et al.*, 2020).

Proses pengangkutan sedimen melibatkan pergerakan sedimen laut yang dibawa oleh arus laut, gelombang dan angin. Sedimen yang terbawa dapat berupa pasir, lumpur, atau bebatuan kecil. Perubahan morfologi laut dan pesisir yang disebabkan oleh transpor sedimen juga dapat mengubah dinamika ekosistem pesisir (Septriono *et al.*, 2020). Faktor hidrodinamika di wilayah pesisir sangat mempengaruhi pergerakan sedimen yang berasal dari aliran sungai. Proses ini tidak hanya merupakan perpindahan sedimen dari hulu ke hilir, tetapi juga proses penyebaran bahan pencemar, logam berat dan sedimen lainnya (Septriono *et al.*, 2020).

Proses perpindahan sedimen dari wilayah darat ke laut melibatkan banyak proses, antara lain pergerakan logam berat, pencemaran dan partikel lainnya yang dapat teradsorpsi oleh partikel halus yang tersuspensi dan terperangkap dalam sedimen di muara, kemudian diekspor ke laut. Kondisi ini menjadikan dinamika sedimentasi di muara sungai menjadi sangat menarik, kompleks dan dinamis (Michelle *et al.*, 2020).

Muara Sungai Pangguluran merupakan muara yang terletak di jalur Pantai Bajulmati yang terletak di Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Muara ini berada di Pantai Ungapan dimana Pantai Ungapan merupakan bagian dari Pantai Bajulmati, sehingga muara ini

sering juga disebut muara Bajulmati. Pantai Ungapan diambil dari bahasa Jawa “ungapan” yang berarti muara sungai, yaitu tempat pertemuan antara sungai dan laut (Yuyuk, 2023). Pantai Ungapan mempunyai garis pantai yang datar, dan Pantai Ungapan mempunyai tingkat abrasi dan akresi yang cukup tinggi. Sedimentasi di pantai ini didominasi oleh pasir yang halus dan beberapa batuan kecil yang hanya berada di sekitar muara. Sungai Pangguluran memiliki arus yang kecil sehingga muara di Pantai Ungapan sebagian besar sedimennya berupa pasir dan beberapa sedimen yang terangkut dari laut, sedangkan sedimen yang berasal dari sungainya ialah berupa batuan halus yang ukurannya lebih sedikit besar dibandingkan pasir pantai (Yuyuk, 2023).

Pada wilayah pesisir dan muara yang sering digunakan untuk aktivitas manusia, sedimentasi dapat menjadi permasalahan yang berpotensi terjadinya pendangkalan atau erosi di sepanjang garis pantai. Pengaruh arus terhadap sedimen ialah arus membawa sedimen menuju ke arah pantai dan meninggalkan pantai dengan dipengaruhi oleh gelombang (Pawitra *et al.*, 2022). Studi transportasi sedimen di muara sungai juga menekankan pentingnya pemahaman terhadap karakteristik sedimen, pergerakan transportasi sedimen, dan dinamika perubahan daratan di muara (Pawitra *et al.*, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Wibowo *et al.*, 2014, adalah pemodelan sedimen di sungai Bangka dengan untuk rancangan pengendalian sedimen struktur dengan mempertimbangkan persebaran sedimen dan velocity, hal tersebut terjadi dikarenakan mempertimbangkan bahwa lokasi penelitian merupakan tempat yang menjadi area industri. Penelitian ini berlokasi di daerah Muara Panguluran dengan mempertimbangkan parameter angin, gelombang, dan ketinggian muka air. Perpindahan sedimen yang terjadi di lokasi harus dipertimbangkan, agar pembangunan wilayah pesisir lebih efektif serta mengetahui kondisi dinamika perpindahan sedimen.

Sebagai langkah awal untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan model angkutan sedimen di sekitar Pantai Bajulmati dengan menggunakan modul software MIKE 21 (DHI, 2014). Penelitian ini bertujuan untuk, memahami pola transpor sedimen, dan mengkaji dampak transpor sedimen terhadap erosi atau abrasi garis pantai. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan berharga mengenai pengelolaan dan pelestarian lingkungan pesisir dan muara yang menghadapi tantangan terkait sedimentasi, serta pencegahan abrasi dan akresi di sekitaran muara hingga Pantai Ungapan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi transport sedimen Muara Sungai Pangguluran?
2. Bagaimana pola persebaran sedimen Muara Sungai Pangguluran?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh angin, gelombang dan arus terhadap proses sedimentasi di Muara Sungai Pangguluran (Pantai Ungapan)
2. Menganalisis pola sebaran transport sedimen di Muara Sungai Pangguluran

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian mengenai pemodelan transport sedimen di Muara Panguluran dengan model numerik memiliki beberapa manfaat, antara lain:

1. Peneliti  
Dapat mengentahui mengenai perilaku sedimen di wilayah tersebut, dapat memperoleh wawasan mengenai daerah terkait serta distribusi sedimen di wilayah tersebut.
2. Pemerintah

1. Dapat merencanakan strategi pengelolaan sumber daya alam, terutama terkait dengan muara sungai dan pantai.
2. Informasi mengenai transport sedimen sangat penting dalam merencanakan keberlanjutan ekosistem muara.
3. Dapat mendukung perencanaan dan pengembangan infrastruktur, seperti pelabuhan, jaringan sungai, dan perlindungan pantai.
4. Informasi yang diperoleh dari pemodelan transport sedimen dapat membantu dalam memitigasi risiko bencana terkait erosi pantai, banjir, dan perubahan aliran sungai.

### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian yang menjadi batasan umum dalam penelitian ini dilakukan untuk mempersempit penelitian dan membatasi area penelitian, sehingga penelitian dapat lebih fokus dan terarah pada tujuan yang akan dicapai. Lingkup penelitian mencakup lokasi Muara Bajulmati hingga Pantai Ungapan, serta memiliki output pemodelan transport sedimen di Muara Panggaluran, menganalisis pengaruh gelombang, dan arus terhadap Pesisir dan Muara Bajulmati. Aplikasi pengolahan data yang digunakan berupa DHI MIKE, Excel, Ms. Word, *Ocean Data View*, Matlab. Penelitian ini tidak membahas lebih lanjut mengenai kandungan sedimen, pemanfaatan sedimen, manfaat dari segi ekologi, ekonomi, social, cara mengatasi.