

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pasang surut adalah pergerakan naik dan turun air laut yang diakibatkan gaya tarik benda-benda angkasa seperti bulan, bumi dan matahari. Menurut Sasmito (2020), pasang surut merupakan peristiwa dinamika lapisan permukaan laut secara berulang disebabkan gaya tarik dari benda langit terutama bulan sebagai benda langit yang terdekat dari bumi kemudian matahari dan lainnya. Fenomena pasang surut terjadi karena pergerakan permukaan laut yang terus menerus dalam kurun waktu tertentu akibat tarikan benda langit terutama bulan dan matahari terhadap massa air di bumi. Informasi mengenai pasang surut sangatlah dibutuhkan karena pasang surut merupakan salah satu parameter hidroceanografi yang berpengaruh terhadap perubahan profil wilayah pantai dan pesisir, transportasi laut, pembangunan daerah pesisir pantai, kegiatan perikanan dan kegiatan di pelabuhan. Kelancaran aktivitas yang ada pada suatu perairan didukung dengan adanya informasi mengenai kondisi pasang dan surut pada perairan tersebut.

Dalam melakukan analisis pasang surut para peneliti memprediksi dengan menyamakan pasang yang teramati dengan koefisien pada amplitudo dan fasa yang diketahui dengan tepat dari sistem bumi-bulan-matahari yang telah ada (Flinchem & Jay, 2000) dan teknik yang digunakan dengan melakukan analisis pada angka dan tabel yang telah ada. Kondisi perairan yang selalu mengalami perubahan disebabkan oleh faktor-faktor seperti adanya tekanan angin, tekanan permukaan laut, musim, dan curah hujan sehingga dapat mempengaruhi data pasang surut. Seperti yang dijelaskan Lim & Lye (2004), perubahan muka air yang diakibatkan oleh proses dinamis seperti peristiwa curah hujan dapat mengganggu dalam pengambilan data pasang surut. Dinamika-dinamika tersebut dapat mempengaruhi adanya *noise* pada data dimana nilai tersebut tidak dapat dianalisis menggunakan metode yang sudah ada.

Salah satu metode untuk mengurangi tingkat ambiguitas menggunakan metode *continuous wavelet transform* (CWT) (Hidayat & Giamboro, 2018). *Continuous wavelet transform* adalah metode pemisahan waktu-frekuensi yang

dapat mengkarakterisasi suatu respon pada frekuensi tertentu. *Wavelet transform* mampu memproses data pada skala atau resolusi yang berbeda (Caraka *et al.*, 2015). *Wavelet transform* merupakan metode pengembangan transformasi fourier yang dimana metode ini dapat mengubah sinyal dalam domain waktu menjadi domain frekuensi. Namun metode *Wavelet transform* memberikan pendekatan berbeda pada analisis waktu-frekuensi dibanding metode lain. *Wavelet transform* juga dapat memberikan analisis yang konsisten terhadap varians pasang dan surut, yaitu sebuah fitur yang penting untuk analisis dinamis pasang surut yang tidak stasioner.

Keberadaan *noise* tetap ada meskipun pada pasang surut yang tidak bergerak begitupun pada pasang surut dengan sinyal yang nonstationer dengan frekuensi yang berubah dari waktu ke waktu (Flinchem & Jay, 2000). Dengan menggunakan metode *continuous wavelet transform* (CWT) ketidakpastian waktu dan frekuensi dapat ditangani dengan sistematis yaitu melakukan pemisahan secara optimal dan konsisten dari seluruh spektrum varians pasang surut dan nonpasut. Keunggulan dari metode *continuous wavelet transform* (CWT) dalam mengatasi masalah *noise* pada data adalah mampu memberikan ketahanan terhadap *noise* dari sinyal yang tidak dapat diselesaikan dan mengoptimalkan pemisahan frekuensi terendah dalam analisis, dimana periodenya mendekati panjang rekaman. Menurut Flinchem & Jay (2000), bahwa dengan deret waktu yang stasioner pada data yang cukup panjang dengan tingkat *noise* yang rendah, semua konstituen yang biasa ada di dalam pasang surut dapat diatasi dengan analisis *continuous wavelet transform*.

Untuk menyelesaikan permasalahan dinamika yang ada di perairan yang dapat mengganggu data pasang surut maka diperlukan metode *continuous wavelet transform* (CWT). Informasi data yang dihasilkan akan dianalisis sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan aktivitas disekitar pelabuhan. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini perlu dilakukan untuk menganalisis karakteristik pasang surut menggunakan metode *wavelet transform* (studi kasus perairan Pelabuhan Sri Bayintan Kijang).

1.2. Rumusan Masalah

Melihat banyaknya aktivitas dan dinamika perairan disekitar pelabuhan yang dapat mempengaruhi data pasang surut maka diperlukan penelitian untuk menganalisis karakteristik pasang surut menggunakan metode *wavelet transform* (studi kasus perairan Pelabuhan Sri Bayintan Kijang).

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah

1. Untuk melakukan *filtering* terhadap data pasang surut menggunakan metode *wavelet transform* (studi kasus perairan Pelabuhan Sri Bayintan Kijang).
2. Data hasil metode *wavelet transform* digunakan dalam menganalisis karakteristik pasang surut (studi kasus perairan Pelabuhan Sri Bayintan Kijang).

1.4. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini untuk memberikan informasi mengenai karakteristik pasang surut di pelabuhan Sri Bayintan Kijang guna merencanakan aktivitas pelayaran, perencanaan pembangunan pelabuhan untuk menghindari terjadinya karam pada kapal di pelabuhan Sri Bayintan Kijang.