

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pasang-surut (pasut) merupakan salah satu gejala alam yang tampak nyata di laut, yakni suatu gerakan vertikal (naik turunnya air laut secara teratur dan berulang-ulang) dari seluruh partikel massa air laut dari permukaan sampai bagian terdalam dari dasar laut. Gerakan tersebut disebabkan oleh pengaruh gravitasi (gaya tarik menarik) antara bumi dan bulan, bumi dan matahari, atau bumi dengan bulan dan matahari (Surinati, 2007).

Pengamatan pasang surut sangat berguna untuk berbagai keperluan, seperti untuk keperluan pengamatan, analisis rekayasa dan prediksi. Data pengamatan pasang surut juga digunakan dalam penentuan karakteristik pasang surut dan *chart datum* yaitu dengan melakukan analisis harmonik pasang surut. Analisis harmonik pasang surut dilakukan terhadap data pasang surut dengan periode waktu tertentu misal 15 atau 29 piantan. Proses analisis harmonik pasang surut menghasilkan gelombang harmonik yang dinyatakan sebagai konstanta harmonik pasang surut.

Perhitungan konstanta harmonik pasang surut dalam periode yang ditentukan dapat dilakukan dengan beberapa metode diantaranya yaitu metode *admiralty* dan metode *least square*. Kedua metode perhitungan konstanta harmonik ini akan menghasilkan nilai amplitudo dan beda fase yang dapat digunakan dalam penentuan karakteristik dan prediksi pasang surut.

Metode perhitungan yang digunakan adalah dengan metode *least square*. Tujuan analisis dengan metode *least square* dilakukan dengan meminimalkan jumlah kuadrat residu pengamatan. Sedangkan perhitungan metode *Admiralty* dipecahkan secara bertahap dengan menggunakan tabel-tabel skema untuk pengamatan 15 piantan dan 29 piantan menghasilkan 9 komponen pasang surut, yaitu komponen diurnal (K1, P1 dan O1), komponen semi-diurnal (M2, K2, S2 dan N2) dan komponen kuartier-diurnal (M4 dan MS4), komponen-komponen tersebut mempresentasikan jenis pasang surut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana uji hasil analisa pasang surut dengan metode *admiralty* dan metode *least square* ?
2. Bagaimana uji hasil perbandingan prediksi pasang surut menggunakan metode *admiralty* dan metode *least square* ?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

### a. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kelebihan dan kekurangan hasil analisa dan prediksi pasang surut menggunakan metode *admiralty* dan metode *least square*.

### b. Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui kronologi dan akurasi hasil prediksi pasang surut dengan metode *admiralty* dan metode *least square*.

## 1.4 Batasan Penelitian

Untuk lebih memfokuskan pada permasalahan yang akan diteliti, maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Data pasang surut yang digunakan terletak pada 4 lokasi yaitu Tanjung Medang Provinsi Riau (26 juli – 23 agustus 2017), LOTT Brondong di Lamongan (11 april – 11 Mei 2017), Pantai Rindu Alam di Kalimantan Selatan (3 juni - 3 juli 2012) dan Pulau Seraya di Batam (25 januari – 25 february 2013).
2. Perhitungan metode *least square* dengan *software TOTIS*.
3. Konstanta harmonik pasang surut yang dibandingkan dibatasi 6 komponen K1, O1, M2, S2, M4 dan MS4
4. Acuan yang digunakan untuk membandingkan hasil prediksi adalah data observasi sebenarnya.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Penyusunan skripsi ini terbagi menjadi lima bab yang diuraikan secara singkat antara lain:

- a. BAB I PENDAHULUAN, berisikan tentang latar belakang, lokasi, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan.
- b. BAB II DASAR TEORI, berisikan teori-teori yang mendukung serta berkaitan dengan penelitian ini.
- c. BAB III METODOLOGI PENELITIAN, berisikan diagram alir pekerjaan serta langkah-langkah pekerjaan dalam penelitian ini.
- d. BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN, berisikan tentang hasil analisis pada studi kasus penelitian.
- e. BAB V KESIMPULAN dan SARAN, berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

## 1.6 Kajian Teori

Yuliasuty, sambodho dan Suntoyo (2012) melakukan pengolahan data pasang surut diperairan Jawa Timur dengan melakukan analisa perhitungan dengan metode *Fourier Transform*. Hasil dari metode *Fourier Transform* yang berupa komponen-komponen utama pasang surut akan dibandingkan dengan metode *Admiralty* dan metode *Least Square*. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode *fast fourier transform*, metode *least square* dan metode *admiralty*. Hasil dari metode *fast fourier transform* berupa grafik *phase* dan *amplitude*. Untuk grafik *phase* menunjukkan hasil yang berbeda untuk masing-masing wilayah dan komponen utama pasang surut.

Miftakul Ulum dan Khomsin (2013) melakukan penelitian perbandingan akurasi prediksi pasang surut dengan metode *admiralty* dan metode *least square*. Penelitian ini difokuskan untuk mengkaji karakteristik pasang surut di stasiun pasut Surabaya. Perbandingan akurasi prediksi diperoleh prediksi paling baik dari pasut yaitu ditunjukkan pada bulan pertama dari metode *least square* dan *admiralty*.

