

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelabuhan Kalianget merupakan salah satu dari PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) atau Pelindo III yang berada di wilayah Surabaya, Jawa Timur, Indonesia. Pelabuhan Kalianget terletak di Kabupaten Sumenep, Madura. Pelabuhan Kalianget merupakan pintu gerbang perekonomian Madura Timur dan merupakan pelabuhan satu-satunya yang menghubungkan wilayah daratan Sumenep dengan wilayah pulau-pulau yang ada di sekitarnya, seperti Pulau Kangean, Pulau Sapudi dan beberapa daerah di Jawa. Posisi geografis terletak pada koordinat $7^{\circ}1'27.30''\text{S}$ $113^{\circ}53'24.74''\text{E}$. Terdapat dua pelabuhan di pelabuhan Penyebrangan Kalianget. Pertama pelabuhan penyebrangan khusus ke Pulau poteran yang beroperasi dari pagi sampai malam dan yang ke dua pelabuhan yang digunakan untuk penyebrangan ke pulau-pulau kecil yang terdapat di Sumenep yang beroperasi dari pagi ketika kapal berangkat dan malam ketika kapal bersandar.

Pasang surut merupakan fenomena naik turunnya muka air laut yang disebabkan oleh gaya tarik benda-benda astronomi terutama oleh bumi, bulan, dan matahari (Douglas 2001). Triatmodjo (1999) dengan adanya data tentang pasang surut maka kedalaman suatu perairan akan diketahui sehingga alur pelayaran untuk kapal dapat ditentukan. Nontji (2005) menjelaskan bahwa pengetahuan mengenai pasang surut sangat diperlukan dalam pembangunan pelabuhan, bangunan pantai dan lepas pantai, serta dalam hal lain seperti pengelolaan dan budidaya di wilayah pesisir, pelayaran, peringatan dini terhadap bencana banjir air pasang, pola umum pergerakan massa air dan sebagainya.

Terdapat beberapa metode untuk menganalisa data pasang surut diantaranya metode admiralty dan *least square*. Metode admiralty adalah metode perhitungan pasang surut yang digunakan untuk menghitung dua konstanta harmonik yaitu amplitudo dan beda fase. Proses perhitungan analisa harmonik metode admiralty dilakukan pengembangan perhitungan sistem formula dengan bantuan perangkat

lunak excel, yang akan menghasilkan harga beberapa parameter yang ditabelkan sehingga perhitungan pada metode ini akan menjadi efisien dan memiliki keakuratan yang tinggi serta fleksibel untuk waktu kapanpun.

Metode *least square* pertama kali digunakan dalam analisis pasang surut oleh Horn (1960). Metode *least square* memiliki prinsip, meminimumkan persamaan elevasi pasang surut sehingga diperoleh persamaan simultan. Kemudian persamaan simultan tersebut diselesaikan dengan metode numerik sehingga diperoleh konstanta harmonik pasang surut. Banyaknya komponen pasang surut yang dapat diuraikan bergantung pada panjangnya data semakin panjang data pengamatan maka komponen pasang surut yang dapat dihasilkan akan semakin banyak. Keunggulan dari metode ini memberikan nilai parameter dan variansinya juga tidak tergantung pada lamanya pengamatan. Analisis pasang surut dengan metode kuadrat terkecil atau *least square* amplitudo dan fasa didapat dari persamaan harmonik pasang surut dapat dihitung berdasarkan data pengamatan terhadap kedudukan muka air dalam jangka waktu tertentu. Analisa dari metode *least square* untuk menentukan apa dan berapa jumlah parameter yang ingin diketahui pada umumnya, jika data yang diperlukan hanya untuk mengetahui tipe dan datum pasang surut maka diperlukan sembilan konstanta harmonik yang biasa digunakan sehingga bisa untuk dibandingkan dengan hasil dari metode admiralty.

1.2 Batasan Masalah

Analisa pasang surut dilakukan dengan beberapa metode yaitu metode konvensional, metode admiralty dan metode *least square*. Kelebihan metode admiralty dan *least square* adalah bisa untuk mengetahui karakteristik pasang surut dengan jangka waktu yang relatif singkat yaitu 15 hari, disamping itu juga bisa untuk mengetahui komponen-komponen pasang surut lebih lengkap. Dalam penelitian ini akan digunakan metode admiralty dan *least square* untuk menganalisa karakteristik pasang surut dengan ke dua metode ini akan dibandingkan hasil komponen dari masing-masing metode sehingga karakteristik pasang surut bisa diketahui dengan baik dan komprehensif.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik pasang surut di perairan Kalianget Kabupaten Sumenep?
2. Berapakah nilai komponen pasang surut di perairan Kalianget dengan menggunakan metode admiralty dan metode *least square*?

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik pasang surut di perairan Kalianget Sumenep
2. Untuk mengetahui nilai komponen pasang surut dan nilai elevasi muka air di perairan Kalianget dengan menggunakan metode admiralty dan metode *least square*

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih detail tentang karakteristik pasang surut perairan Kalianget sehingga nantinya akan menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan bagi pemerintah daerah setempat.