

ABSTRAK

Pelabuhan Kalianget adalah pelabuhan penyebrangan yang terletak di Kabupaten Sumenep dengan fungsi utama sebagai pelabuhan yang menghubungkan dengan pulau-pulau kecil di sekitarnya. Fungsi utama untuk kegiatan pelayaran akan dipengaruhi oleh karakteristik pasang surut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik, nilai komponen, dan elevasi muka air pasang surut dengan menggunakan metode admiralty dan least square. Pengambilan data pasang surut selama 15 hari (tanggal 27 November-11 Desember 2015) di perairan Kalianget menggunakan papan skala. Data pengukuran ini dibandingkan dengan data sekunder. Data dianalisa menggunakan metode admiralty dan least square, kemudian dibandingkan sehingga diketahui akurasi kedua metode yang digunakan dengan tujuan untuk memahami karakteristik pasang surut. Hasil pengolahan data menggunakan metode admiralty diperoleh nilai bilangan Formzahl 1,35 untuk data primer dan 1,46 untuk data sekunder, sedangkan pada metode least square diperoleh nilai bilangan Formzahl 1,02 untuk data primer dan 1,4 untuk data sekunder; sehingga dapat dikategorikan dalam tipe pasang surut campuran condong ke harian ganda (nilai bilangan Formzahl $0,25 < F \leq 1,5$). Komponen harmonik pasang surut hasil analisa admiralty menunjukkan nilai amplitudo tertinggi terdapat pada komponen M_2 dan O_1 diperoleh dari analisa data primer masing-masing sebesar 22 cm dan terendah terdapat pada komponen K_2 sebesar 2 cm, sedangkan hasil analisa menggunakan data sekunder diperoleh nilai amplitudo tertinggi terdapat pada komponen O_1 sebesar 24 cm dan terendah terdapat pada komponen K_2 sebesar 2 cm. Pada metode least square menggunakan data primer diperoleh nilai amplitudo tertinggi terdapat pada komponen K_1 sebesar 47 cm dan terendah terdapat pada komponen MS_4 sebesar 0,6 cm, sedangkan hasil analisa menggunakan data sekunder diperoleh nilai amplitudo terbesar pada komponen K_1 sebesar 100 cm dan terendah terdapat pada komponen M_4 dan MS_4 masing-masing sebesar 1 cm. parameter elevasi muka air yang dihitung, menggunakan metode admiralty diantaranya adalah MSL, HWL, LWL, HHWL, MHWL, LLWL, MLWL berturut-turut 1,8 m; 2,8 m; 0,6 m; 2,4 m; 1 m; 0,02 m; 1 m (data primer) dan 1,4 m; 2,4 m; 0,3 m; 2 m; 1,6 m; 0,02 m; 1 m (data sekunder). parameter elevasi muka air yang dihitung, menggunakan metode least square diantaranya adalah MSL, HWL, LWL, HHWL, MHWL, LLWL, MLWL berturut-turut 1,8 m; 2,8 m; 0,6 m; 3,1 m; 2,2 m; 0,3 m; 1 m (data primer) dan 1,4 m; 2,4 m; 0,3 m; 4,2 m; 4 m; 0,2 m; 2 m (data sekunder). Setelah dilakukan uji T diketahui terdapat perbedaan antara komponen pasang surut dari metode admiralty dan metode least square karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan RMS Error 0,1 m (admiralty) dan 0,1 m (least square). Setelah dilakukan uji T diketahui terdapat perbedaan antara elevasi muka air dari metode admiralty dan metode least square karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan RMS Error 0,2 m (admiralty) dan 0,3 m (least square).

Kata kunci: Admiralty, elevasi muka air, least square, dan pasang surut

ABSTRACT

Kalianget harbour is a crossing harbor which is located in Sumenep Regency and connected with the surrounding small island. The main function for navigational activity will be influenced by the type of tidal. This research was aimed to recognize the type, component numbers, and elevation of tidal water surface using admiralty and least square method. Tidal data took during fifteen days (November 27th–December 11th 2015) at Kalianget water using scale board. Data measurement compared with secondary data. Data analyzing uses admiralty and least square method, then compare both of them, so it recognized the accuration of the two methods which was aimed to compare the tidal characteristics. The result of Formzahl number based on admiralty method is 1.35 (primary data) and 1.46 (secondary data), meanwhile on least square method was obtained formzahl number 1.02 (primary data) and 1.4 (secondary data); so it is categorized into the type of tidal is mixed tide prevailing semi diurnal (formzahl number $0.25 < F \leq 1.5$). Tidal harmonic component as a result of admiralty analysis showed the highest amplitude number on M_1 and O_1 was 22 cm and the lowest on K_2 was 2 cm which was obtained from primary data analysis, meanwhile the result of data analysis using secondary data showed the highest amplitude number on O_1 was 24 cm and the lowest on K_2 was 2 cm. Tidal harmonic component as a result of least square analysis from primary data showed the highest amplitude number on K_1 was 47 cm and the lowest on MS_4 was 0.6 cm, meanwhile the result of data analysis using secondary data showed the highest amplitude number on K_1 was 100 cm and the lowest on M_4 and MS_4 was 1 cm. The parameter of water surface elevation which was calculated by using admiralty method are MSL (Mean Sea Level), HWL (High Water Level), LWL (Low Water Level), HHWL (Higher High Water Level), MHWL (Mean High Water Level), LLWL (Lowest Low Water Level), MLWL (Mean Low Water Level) in a row number; 1.8 m, 2.8 m, 0.6 m, 2.4 m, 1 m, 0.02 m, 1 m (primary data) and 1.4 m, 2.4 m, 0.3 m, 2 m, 1.6 m, 0.02 m, 1 meter (secondary data). The parameter of water surface elevation which was calculated by using least square method MSL, HWL, LWL, HHWL, MHWL, LLWL, MLWL in a row number; 1.8 m, 2.8 m, 0.6 m, 3.1 m, 2.2 m, 0.3 m, 1 m (primary data) and 1.4 m, 2.4 m, 0.3 m, 4.2 m, 4 m, 0.2 m, 2 m (secondary data). After conducting T test, it could be recognized the difference between tidal component from admiralty and least square method because $F_{\text{calculation}} > F_{\text{table}}$ with RMS Error 0.1 m (admiralty) and 0.1 m (least square). After conducting T test, it could be recognized the difference between water surface elevation from admiralty method and least square method because $F_{\text{calculation}} > F_{\text{table}}$ with RMS Error 0.2 m (admiralty) and 0.3 m (least square).

Keywords: admiralty, water surface elevation, least square, and tide

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN DEDIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Batasan Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Definisi Pasang Surut.....	4
2.2. Gaya Pasang Surut	4
2.3. Elevasi Muka Air Rencana.....	5
2.4. Tipe-Tipe Pasang Surut	6
2.5. Metode Admiralty	7
2.6. Metode Kuadrat Terkecil (<i>Least Square</i>).....	9
III. METODOLOGI	11
3.1. Waktu dan Tempat	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.2.1. Alat.....	12
3.2.2. Bahan.....	12
3.3. Metode.....	13
3.3.1. Pengambilan Data Pasang Surut Selama 15 Hari	13
3.3.2. Penentuan Pasang Surut	13
3.3.3. Metode Admiralty	13
3.3.4. Metode Kuadrat Terkecil (<i>Least Square</i>).....	14
3.3.5. Perbandingan Komponen Pasang Surut	20
3.3.6. Perbandingan Elevasi Muka Air Pasang Surut	20

3.4. Alur Penelitian	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Hasil Pengamatan Pasang Surut	23
4.2. Analisa Grafik Pasang Surut	23
4.3. Komponen Pasang Surut dengan Metode Admiralty dan <i>Least Square</i>	24
4.4. Elevasi Muka Air dengan Metode Admiralty dan <i>Least Square</i>	25
4.5. Perbandingan Komponen Pasang Surut dengan Metode Admiralty dan <i>Least Square</i>	32
4.6. Perbandingan Elevasi Muka Air dengan Metode Admiralty dan <i>Least Square</i>	33
V. PENUTUP	36
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 : Tipe pasang surut berdasarkan bilangan formzahl	10
Tabel 3.1 : Daftar nama alat yang digunakan dalam penelitian.....	12
Tabel 4.1 : Tabel hasil analisa dengan Uji T antara data primer dan data sekunder.....	24
Tabel 4.2 : Tabel komponen pasang surut menggunakan metode admiralty.....	26
Tabel 4.3 : Tabel komponen pasang surut menggunakan metode <i>least square</i>	26
Tabel 4.4 : Tabel elevasi muka air menggunakan metode Admiralty.....	28
Tabel 4.5 : Tabel elevasi muka air menggunakan metode <i>least square</i>	30
Tabel 4.6 : Tabel perbandingan komponen pasang surut dengan metode admiralty dan metode <i>least square</i>	32
Tabel 4.7 : Tabel hasil analisa dengan Uji T antara komponen pasang surut dengan data primer dan data sekunder.....	33
Tabel 4.8 : Tabel perbandingan elevasi muka air dengan metode admiralty dan <i>least square</i>	34
Tabel 4.9 : Tabel hasil analisa dengan Uji T antara elevasi muka air dengan data primer dan data sekunder.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Pengaruh bulan terhadap pasang surut.....	5
Gambar 3.1 : Peta lokasi penelitian.....	12
Gambar 3.2 : Alur perhitungan data pasang surut menggunakan metode admiralty.....	19
Gambar 3.3 : Skema alur penelitian.....	22
Gambar 4.1 : Grafik pasang surut selama 15 hari dengan data primer dan data skunder.....	23
Gambar 4.2 : Grafik pasang surut tanggal 27- 29 November 2015.....	25
Gambar 4.3 : Grafik elevasi muka air dengan metode admiralty (a) data primer dan (b) data skunder Grafik Elrvasi muka air dengan metode <i>least square</i> (c) data primer dan (d) data skunder.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Lokasi penelitian dan peletakkan alat papan skala.....	39
Lampiran 2 : Data pengamatan pasang surut di lapangan (data primer) dalam satuan cm.....	40
Lampiran 3 : Data skunder pasang surut dalam satuan cm.....	41
Lampiran 4 : Perhitungan pasang surut menggunakan metode admiralty (data primer).....	42
Lampiran 5 : Perhitungan pasang surut menggunakan metode <i>least square</i> (data primer).....	49
Lampiran 6 : Kumpulan daftar pada metode admiralty.....	53

