



JURNAL SEGARA

<http://pusriskel.litbang.kkp.go.id/segara>

p-ISSN : 1907-0659

e-ISSN : 2461-1166

Accreditation Number: 766/AU3/P2MI-LIPI/10/2016

KARAKTERISTIK PASANG SURUT DAN GELOMBANG DI PERAIRAN TELUK SALEH, NUSA TENGGARA BARAT

TIDAL AND WAVE CHARACTERISTICS IN WATERS OF SALEH BAY, WEST NUSA TENGGARA

Yulius¹⁾, Aida Heriati¹⁾, Eva Mustikasari¹⁾ & Ranela Intan Zahara²⁾

¹⁾Pusat Riset Kelautan, Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan, KKP

²⁾Mahasiswi Program Studi Oseanografi FITB, Institut Teknologi Bandung

Diterima: 31 Januari 2017; Diterima setelah perbaikan: 25 April 2017 ; Disetujui terbit: 27 April 2017

ABSTRAK

Pemahaman mengenai karakteristik wilayah perairan, khususnya yang terkait dengan pasang surut dan gelombang air laut merupakan salah satu kebutuhan utama dalam pengelolaan wilayah pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasang surut dan gelombang di perairan Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat. Penentuan karakteristik pasang surut dan gelombang menggunakan software *Tidal Model Driver* (TMD) berbasis bahasa pemrograman MATLAB dan software SWAN versi 40.91ABC generasi ketiga untuk memodelkan kondisi pasang surut dan gelombang disuatu daerah. Data primer yang digunakan adalah data pasang surut pengambilan pada 17 Agustus 2016 – 14 September 2016 dengan menggunakan alat tide gauge dan data sekunder dalam studi ini adalah data batimetri yang didapat dari GEBCO serta data angin yang dibuat konstan untuk setiap musimnya. Hasil pemodelan pasang surut dapat disimpulkan bahwa perairan Teluk Saleh mempunyai tipe pasut campuran (dominan diurnal) dan hasil grafik elevasi pasang surut yang diamati memiliki tipe pasut campuran condong harian ganda ke semi diurnal (mixed mainly semidiurnal). Hasil dari pemodelan gelombang menunjukkan tinggi gelombang signifikan yang terjadi mencapai 1 meter pada musim barat, peralihan I dan musim timur. Sedangkan pada musim peralihan II hanya mencapai 0,5m. Periode puncak gelombang maksimum terjadi pada musim timur selama 5 detik, pada musim barat dan musim peralihan I periode puncak gelombang adalah sebesar 4,7 detik dan nilai periode minimum 3 detik terjadi pada musim peralihan II dengan gelombang yang bergerak dari arah tenggara (dalam teluk) menuju keluar teluk.

Kata Kunci: pasang surut, periode puncak gelombang, tinggi gelombang, Teluk Saleh.

ABSTRACT

The understanding of water characteristics specifically on tidal and wave phenomenon is one of the main requirements in coastal area management. The research objective is to determine the characteristics of tides and waves condition at Saleh Bay, West Nusa Tenggara. The characteristics of tides and waves were processed using Tidal Model Driver (TMD) software based on MATLAB programming language and SWAN software 40.91ABC version-third generation of tidal and wave model. The primary data used in this study was taken in August 17 until September 14, 2016 using a tide gauge. Secondary data obtained from GEBCO bathymetry and wind data were assumed to be constant for each season. Result from Saleh Bay tidal model shows that the area has a mixture of tidal type (dominant diurnal), and the elevation illustrates mixed mainly semidiurnal. Waves model demonstrates the significant wave height up to 1 meter in west monsoon, intermediate I and east monsoon, while in the transitional season II it only reaches 0.5 m. The maximum wave peak period occurs for 5 seconds on east monsoon, 4.7 seconds on west season and transitional I, whereas a minimum period of 3 seconds occurs in transitional II season within the direction of southeastward wave outside the bay.

Keywords: tidal, wave peak period, wave height, Saleh Bay

Corresponding author:

Jl. Pasir Putih I Ancol Timur, Jakarta Utara 14430. Email: yulius.lpsdkp@gmail.com

Copyright © 2017 Jurnal Segara

DOI :

PENDAHULUAN

Teluk sebagai suatu estuaria tertutup memiliki peran strategis sebagai salah satu sumberdaya ekologi dan layanan lingkungan (Ramdhan, 2012). Selain itu teluk juga menjadi tempat aktifitas masyarakat pesisir, baik aktifitas ekonomi maupun sosial (Anonimous, 2007). Menurut Kusumah, G. & Widjanarko. (2007), kondisi eksisting yang ada menunjukkan aktifitas ekonomi banyak berlangsung dalam suatu teluk, seperti kegiatan budi daya, transportasi dan infrastruktur yang menjadi penggerak perekonomian. Ketersediaan informasi mengenai kondisi fisik suatu perairan sangatlah diperlukan dalam hal pengelolaan daerah teluk secara komprehensif (Anonimous, 2004).

Teluk Saleh merupakan sebuah teluk yang terletak di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) diantara Kabupaten Sumbawa dan Dompu. Teluk ini merupakan perairan semi tertutup dan berhubungan langsung dengan Laut Flores (Mujiyanto & Wasilun, 2006). Luas dan panjang perairan Teluk Saleh diketahui seluas 1.495 Km² dan panjang 282 Km (Anonimous, 2009). Perairan Teluk Saleh memiliki sumberdaya alam pesisir dan laut yang beraneka ragam, sehingga untuk masa yang akan datang merupakan sumber ekonomi baru bagi pertumbuhan pembangunan di provinsi NTB (Radjawane, 2006). Teluk Saleh merupakan pusat kegiatan perekonomian laut yang dimanfaatkan sebagai lokasi penangkapan ikan (*fishing ground*) masyarakat nelayan tradisional dan sebagai lahan budi daya seperti budi daya rumput laut, budi daya ikan Kerapu keramba jaring apung, dan budi daya kerang mutiara (Anonimous, 2004). Perairan Teluk Saleh memiliki keanekaragaman hayati laut yang tinggi yaitu potensi ekosistem mangrove, terumbu karang dan ikan karang (Satria & Mujiyanto, 2011). Hal ini didukung pula dengan kondisi perairan Teluk Saleh yang dikelilingi oleh banyak pulau-pulau kecil, seperti Pulau Dangar Rea, Pulau Liang, Pulau Ngali dan Pulau Rak (Ismunarti & Rochaddi, 2013).

Salah satu fenomena yang selalu terjadi di laut termasuk teluk adalah pasang surut dimana pasang surut ini merupakan naik turunnya permukaan air laut disebabkan oleh gaya tarik dari benda langit yaitu gaya gravitasi matahari bumi, dan bulan (Nontji, 2007; Pariwono, 1989; Marchuk & Kagan, 1983). Gerakan ini disertai gerakan horizontal dari massa air laut secara periodik dan tipe pasang surut suatu perairan ditentukan oleh frekuensi air pasang dan surut per hari (Widyantoro, 2014). Fenomena pasang surut merupakan salah satu gejala laut yang besar pengaruhnya terhadap biota laut khususnya di wilayah pesisir (Wismadi & Handayani, 2014).

Gelombang laut adalah bentuk permukaan laut yang berupa punggung atau puncak gelombang dan

palung atau lembah gelombang oleh gerak ayun akibat tiupan angin, erupsi gunung api, pelongsoran dasar laut, atau lalu lintas kapal (Sunarto, 2003). Holthuijsen. (2007) menjelaskan bahwa gelombang laut adalah pergerakan naik dan turunnya air laut dengan arah tegak lurus permukaan air laut yang membentuk kurva/grafik sinusoidal. Gelombang laut memiliki dimensi yaitu periode gelombang, panjang gelombang, tinggi gelombang, dan cepat rambat gelombang.

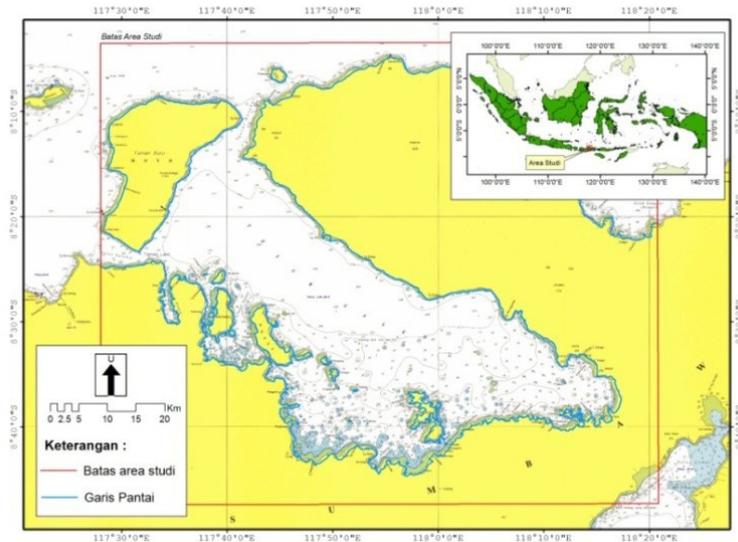
Menurut Mujiyanto & Wasilun. (2006) kondisi gelombang di wilayah perairan pesisir Teluk Saleh berbeda-beda secara harian, musiman dan lokasinya. Secara harian dan musiman, kondisi gelombang di dalam teluk sangat dipengaruhi oleh kondisi angin sebagai pembangkit utama gelombang di dalam teluk. Kondisi gelombang menurut lokasi dipengaruhi oleh letak lokasi terhadap jarak pembangkitan gelombang. Tinggi gelombang pada perairan dekat pantai dan teluk-teluk terlindung lebih kecil dibandingkan perairan tengah teluk yang lebih terbuka terhadap pengaruh angin. Pada umumnya tinggi gelombang di sekitar pantai dan di tengah teluk berbeda besarnya pada kondisi kecepatan angin yang sama karena terdapat perbedaan panjang daerah pembangkitan gelombang. Untuk kecepatan angin yang kecil seperti 1 m/det, tinggi gelombang di perairan dekat pantai sekitar 10 cm, sedang di tengah teluk sekitar 15 cm. Untuk kecepatan angin 7,4 m/detik tinggi gelombang di dekat pantai 54 cm sedang di tengah teluk 76 cm. Kondisi gelombang yang relatif tinggi umumnya terjadi pada siang hari, terlebih-lebih pada musim angin barat dan angin timur.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasang surut dan gelombang di perairan Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat. Hasil penelitian diharapkan nantinya akan dapat mendukung pemetaan rencana tata ruang pesisir Teluk Saleh, khususnya di Kabupaten Sumbawa dan Dompu.

METODE PENELITIAN

Metode perhitungan pasang surut

Metode perhitungan pasang surut dilakukan dengan menggunakan *Tidal Model Driver* (TMD) dan Admiralty. Metode TMD yang dikembangkan oleh Y. Erofeeva *et al.* (2003) berbasis bahasa pemrograman MATLAB dengan difasilitasi GUI, metode ini digunakan untuk memproduksi data prediksi pasut. Selain data prediksi pasut, TMD juga menghasilkan nilai-nilai dari komponen pasut yang digunakan dalam menghitung formula *Formzhall* (F) dalam menentukan tipe pasut dilokasi penelitian (Gambar 1). Sedangkan metode admiralti digunakan untuk verifikasi model. Data primer yang digunakan adalah data pasang surut pengambilan pada 17 Agustus 2016 – 14 September 2016 dengan



Gambar 1. Lokasi penelitian Teluk Saleh.

menggunakan alat *tide gauge*. Formula F dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$F = \frac{K_1 + O_1}{M_2 + S_2}$$

Berikut ini adalah rentang F yang digunakan dalam menentukan tipe pasang surut :

- $F \leq 0,25$: Pasang surut tipe ganda (*semidiurnal tides*)
- $0,25 < F \leq 1,5$: Pasang surut tipe campuran condong harian ganda/semidiurnal (*mixed mainly semidiurnal tides*)
- $1,50 < F \leq 3,0$: Pasang surut tipe campuran condong harian tunggal/diurnal (*mixed mainly diurnal tides*)
- $F > 3,0$: Pasang surut tipe tunggal (*diurnal tides*)

Metode Pemodelan Gelombang

Pemodelan gelombang dilakukan di daerah Teluk Saleh ini dengan menggunakan software SWAN versi 40.91ABC. Software SWAN ini merupakan generasi ketiga dalam pemodelan gelombang yang dikembangkan oleh *Delft University of Technology* berdasarkan data angin yang terjadi dan mempengaruhi pembentukan gelombang di daerah pesisir.

Area kajian berada pada koordinat 116,75°-118,5°BT dan 7,8°-8,8°LS (Gambar 1) yang dilakukan pada Musim Barat, Musim Peralihan I, Musim Timur dan Musim Peralihan II. Masukan dalam model ini adalah data batimetri yang didapat dari GEBCO dan data angin yang dibuat konstan untuk setiap musimnya. Pada musim barat, kecepatan angin adalah 9,5 knot ke arah tenggara, Musim Peralihan I berhembus angin ke arah Barat Laut dengan kecepatan 8,5 knot. Angin dengan kecepatan 9,5 knot berhembus ke arah Barat Laut pada Musim Timur dan dengan arah yang sama pada Musim Peralihan II dengan kecepatan 7,5 knot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara geofisik, perairan Teluk Saleh dikarakteristikan memiliki radius penutup teluk yang jauh lebih kecil luasnya daripada luas permukaan air dalam teluk. Gambaran ini menunjukkan bahwa proses pertukaran massa air (*flushing rate*) dalam teluk dengan massa air laut lepas di sekitarnya yang mengikuti proses pasang surut menjadi sangat kecil. Teluk Saleh merupakan perairan semi tertutup, namun kondisi lautnya dipengaruhi oleh angin sebagai pembangkit gelombangnya. Kondisi laut yang demikian sangat besar memperoleh pengaruh gelombang tinggi menurut angin musiman. Gelombang tinggi di tengah teluk dan di luar pulau-pulau kecil terjadi baik pada musim angin barat maupun angin timur. Kondisi ini menjadi kendala besar dalam melakukan aktivitas di laut selama musim-musim tersebut. Dengan memiliki

Table 1. Statistik Deskriptif Perairan Teluk Saleh, Kabupaten Sumbawa

| Komponen Pasut | M2 | S2 | K1 | O1 | N2 | P1 | K2 | Q1 |
|----------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Amplitudo | 0,3083 | 0,0526 | 0,03983 | 0,2718 | 0,0902 | 0,1316 | 0,0124 | 0,0543 |
| Phase | 174,78 | 188,57 | 234,33 | 216,12 | 126,0 | 231,20 | 185,27 | 198,84 |

karakteristik hidro-osenografis yang sangat dinamis. Perairan laut yang demikian memiliki keuntungan dari segi kekayaan ikan-ikan pelagis besar yang bermigrasi jauh (highly migratory species).

Hasil Pemodelan Pasang Surut menggunakan Metode TMD

Berdasarkan hasil perhitungan simulasi model TMD, diperoleh nilai komponen pasang surut (Pasut) dalam tabel 1.

Dari nilai komponen pasut seperti terlihat pada Tabel 1, maka dapat di tentukan tipe pasut dengan menggunakan metode perhitungan bilangan *formzall*. Hasil perhitungan diperoleh nilai sebagai berikut.

$$F = K1+O1/M2+S2$$

$$F = (0,3983+0,2718)/(0,3083+0,0526)$$

$$F = 1,856747$$

$$1,5 < F < 3,0$$

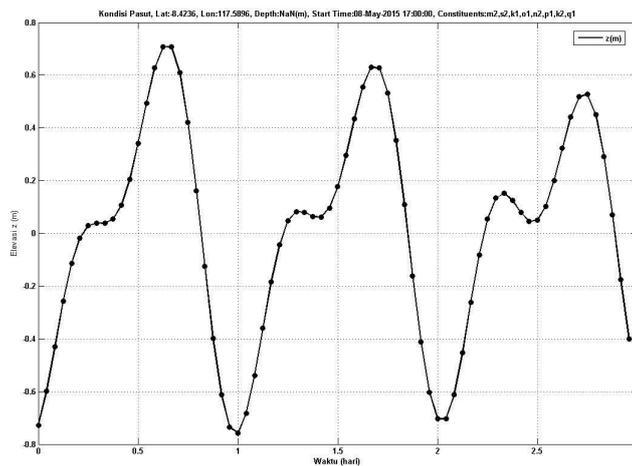
Nilai bilangan F menunjukkan bahwa perairan Teluk Saleh mempunyai tipe pasut campuran (dominan diurnal), artinya dalam satu hari terjadi satu kali pasang dan satu kali air surut dengan ketinggian yang berbeda, kadang-kadang terjadi 2 kali pasang dan 2 kali surut dalm satu hari dengan perbedaan besar pada ketinggian dan waktu.

Grafik Pasut hasil simulasi model diperairan Teluk Saleh selama waktu penelitian (8-10 Mei 2015) di tunjukkan pada Gambar 2.

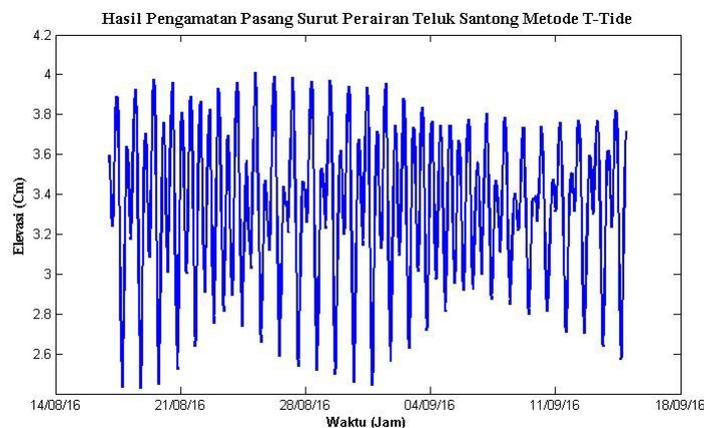
Verifikasi Model Pasang Surut menggunakan Metode Admiralty

Gambar 3 merupakan grafik time series hasil pengamatan pasang surut di Perairan Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat pada 17 Agustus 2016 – 14 September 2016.

Berdasarkan grafik elevasi pasang surut pada Gambar 2 terlihat bahwa tipe pasang surut di Perairan



Gambar 2. Kondisi Pasang Surut hasil simulasi model di Perairan Teluk Saleh pada saat pengamatan (8-10 Mei 2015).



Gambar 3. Grafik time series pasang surut di Perairan Teluk Saleh, NTB.

Teluk Saleh yang diamati pada tanggal 17 Agustus 2016 – 14 September 2016 dengan menggunakan alat *tide gauge* memiliki tipe pasang surut campuran condong harian ganda ke semidiurnal (*mixed mainly semidiurnal tides*). Hal ini menyatakan bahwa Perairan Teluk Saleh mengalami dua kali pasang dan dua kali surut dengan perbedaan interval ketinggian yang berbeda.

Berdasarkan hasil analisis harmonik menggunakan metode Admiralti 29 hari, didapatkan nilai F Perairan Teluk Saleh dari komponen pasang surut K1, O1, M2, S2 adalah 0,6185309. Nilai F ini diperoleh dari hasil amplitude setiap komponen yang dominan dan tidak dominan. Selain itu metode Admiralti 29 hari menentukan juga keterlambatan fasa masing-masing komponen (g). Keterlambatan fasa ini digunakan untuk menentukan komponen pasang surut jika dua gelombang pasang surut dengan komponen yang berbeda bersuperposisi atau saling menghilangkan. Metode ini menunjukkan bahwa pasang surut di Perairan Teluk Saleh diklasifikasikan pada tipe *mixed predominantly semidiurnal* atau dinamakan juga pasang surut yang condong ke *semidiurnal*. Hal ini menyatakan bahwa Perairan Teluk Saleh mengalami dua kali pasang dan dua kali surut dengan perbedaan interval ketinggian yang berbeda.

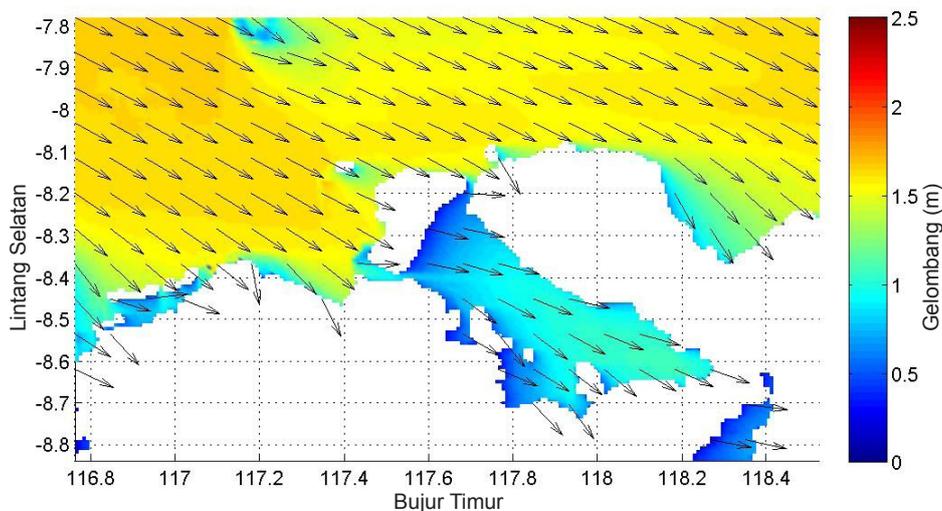
Perairan Teluk Saleh memiliki tipe pasang surut campuran didominasi oleh pasut ganda (*semidiurnal tide*). Kawasan dengan tipe pasang surut semi diurnal, jika terjadi masukan bahan pencemaran maka pencemar tidak akan segera tergelontor keluar, sehingga dianggap memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap bahaya pencemaran. Fenomena pasang surut juga berperan dalam kegiatan perikanan

budi daya. Kawasan dengan tipe pasang surut tipe campuran didominasi oleh pasut tunggal lebih mendukung kegiatan budi daya karena mempunyai kemampuan lebih besar mensuplai air segar dengan kadar oksigen lebih tinggi berikut plankton yang melimpah dan sebaliknya terjadi penggelontoran air lama yang kurang oksigen dan penuh zat metabolit (Marzuki *et al.*, 2013). Biota perairan pantai pada habitat terumbu karang, mangrove dan padang lamun juga berkepentingan dengan adanya pasang surut.

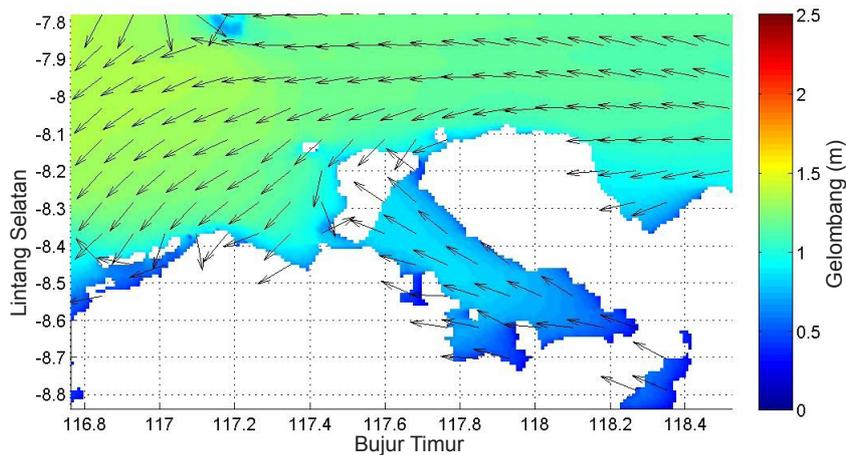
Hasil Pemodelan Tinggi Gelombang

Hasil dari simulasi model gelombang seperti ditunjukkan pada Gambar 4, menggambarkan pergerakan tinggi gelombang signifikan yang terjadi pada monsoon barat yaitu pada Desember hingga Februari. Di perairan Teluk Saleh dan sekitarnya tampak bahwa gelombang bergerak dari arah barah laut (laut lepas) menuju ke arah tenggara (perairan pantai) dengan tinggi gelombang signifikan yaitu 1,5 – 1,7 meter. Begitu pula dengan pergerakan gelombang yang terjadi di perairan Teluk Saleh dimana arah gelombang berasal dari arah barat daya menuju tenggara dengan tinggi gelombang signifikan yaitu 0,5 – 1 meter.

Gambar simulasi model gelombang seperti di tunjukkan pada Gambar 5, memperlihatkan arah gelombang pada musim peralihan satu yang terjadi pada sekitar Febuari sampai April. Pada perairan di luar Teluk Saleh gelombang bergerak dari arah timur menuju ke arah barat daya dengan tinggi gelombang signifikan yaitu antara 1,3 – 1,5 meter. Sedangkan di perairan Teluk Saleh pergerakan gelombang terjadi dari arah dalam teluk atau tenggara menuju ke luar



Gambar 4. Simulasi Gelombang Signifikan pada Monsoon Barat.



Gambar 5. Simulasi Gelombang Signifikan pada Musim Peralihan I.

teluk yaitu ke arah barat daya dengan tinggi gelombang signifikan antara 0-1 meter.

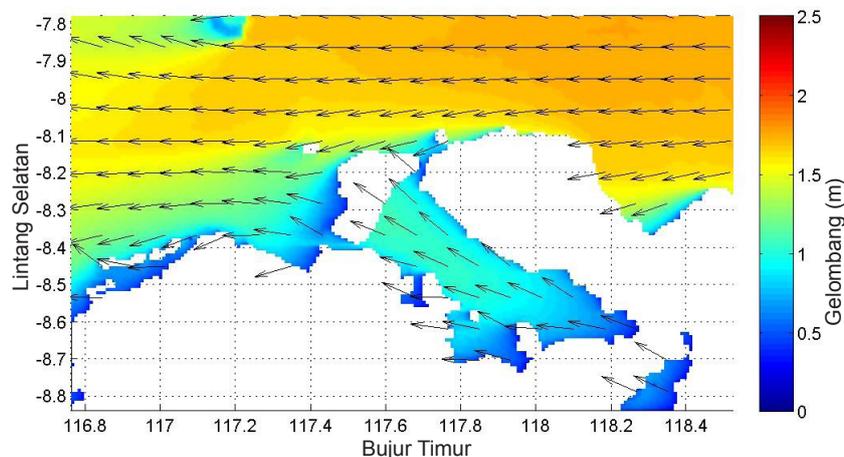
Dari gambar simulasi model gelombang seperti ditunjukkan pada Gambar 6, dapat dilihat arah gelombang di perairan Teluk Saleh dan sekitarnya yang terjadi pada monsoon timur yaitu pada Juni sampai Agustus. Gelombang bergerak dari dalam Teluk Saleh yaitu arah Tenggara menuju ke arah Barat atau keluar dari Teluk Saleh dengan tinggi gelombang signifikan berkisar antara 0 – 1 meter. Dapat terlihat bahwa lokasi tersebut merupakan wilayah pesisir yang relatif terlindungi dan termasuk dalam perairan dangkal. Sedangkan penjalaran gelombang yang bergerak dari timur menuju ke barat terjadi di luar Teluk Saleh, mempunyai tinggi gelombang signifikan antara 1 – 1,75 meter dan terjadi di perairan laut dengan kedalaman sedang dan dalam.

Pada gambar 7, simulasi model gelombang pada musim peralihan II yang terjadi antara September hingga November menunjukkan bahwa gelombang

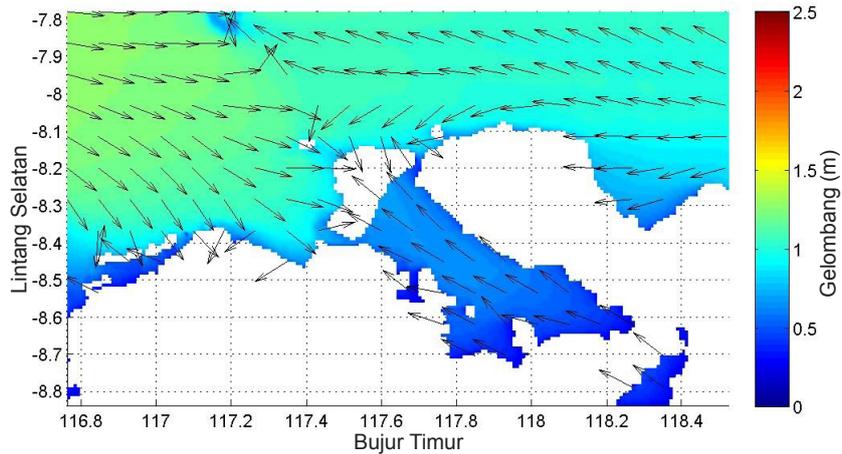
bergerak dari dua arah yang berlawanan yaitu dari arah timur dan dari arah barat yang terjadi di luar Teluk Saleh hingga sebagian cenderung bergerak menuju ke arah utara dan sebagian menuju kerah selatan atau ke wilayah pesisir yang dangkal. Pergerakan gelombang yang berasal dari arah timur mempunyai tinggi gelombang signifikan sekitar 0,8 – 1,3 meter. Sedangkan gelombang yang bergerak dari arah barat memiliki tinggi gelombang signifikan yaitu 1,2 – 1,4 meter. Sementara itu pergerakan gelombang yang terjadi di perairan Teluk Saleh cenderung bergerak dari arah tenggara menuju keluar teluk hingga menyusuri kawasan pesisir dengan tinggi gelombang signifikan sebesar 0,5 meter.

Pemodelan Periode Puncak Gelombang

Dari Gambar 8, simulasi model gelombang di atas menggambarkan periode puncak tinggi gelombang yang terjadi pada musim barat yaitu pada Desember hingga Februari. Diperlihatkan bahwa gelombang yang bergerak dari arah barah laut (laut lepas) ke



Gambar 6. Simulasi Tinggi Gelombang Signifikan pada monsoon timur.



Gambar 7. Simulasi Gelombang Signifikan pada Musim Peralihan II.

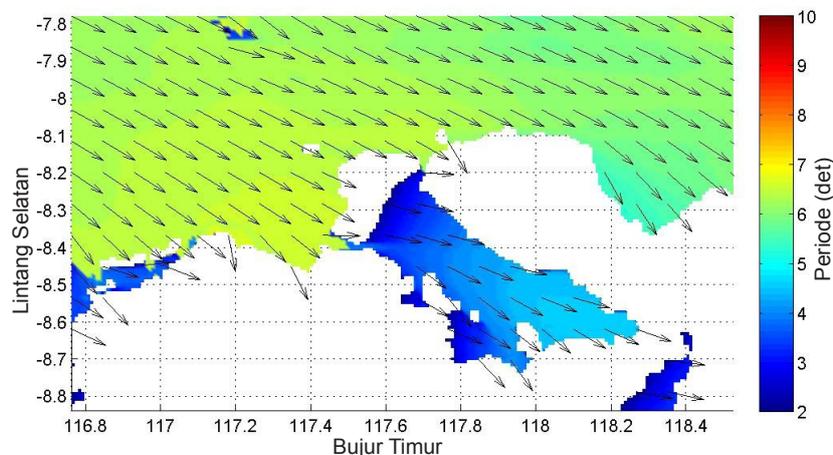
arah tenggara (perairan pantai) memiliki periode puncak tinggi gelombang antara 5,3 hingga 6,3 detik. Sedangkan di perairan Teluk Saleh pergerakan gelombang berasal dari luar teluk dengan periode puncak tinggi gelombang antara 3 – 4,7 detik.

Hasil simulasi seperti ditunjukkan pada Gambar 9, menggambarkan periode puncak gelombang pada musim peralihan I yang terjadi pada antara Maret sampai Mei. Gelombang bergerak dari perairan Teluk Saleh atau dari arah tenggara menuju ke arah barat dengan nilai periode puncak tinggi gelombang sebesar 2 – 4,7 detik. Pada umumnya periode puncak tinggi gelombang di bagian tengah perairan Teluk Saleh dan di sekitar wilayah pantai memiliki besaran yang berbeda hal ini disebabkan oleh perbedaan panjang daerah pembangkit gelombangnya. Sedangkan di perairan di luar Teluk Saleh dengan bathimetri lebih dalam, gelombang bergerak dari arah timur menuju

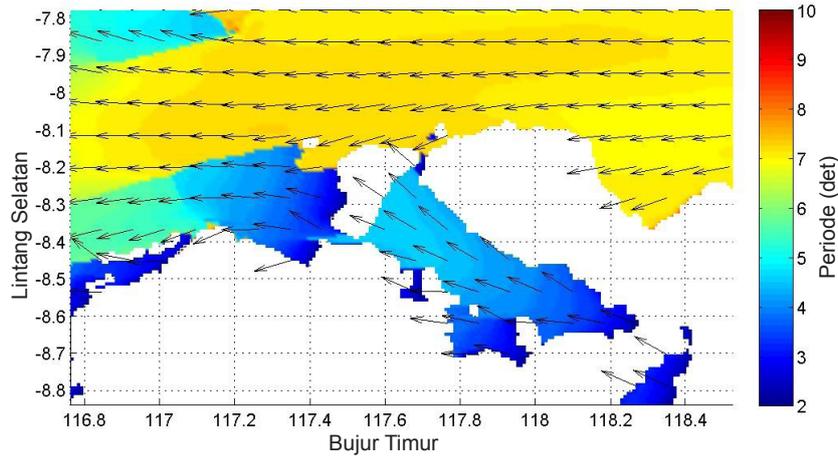
ke barat dengan periode puncak tinggi gelombang sebesar 7 – 7,5 detik.

Hasil dari simulasi model (Gambar 10), menunjukkan periode puncak tinggi gelombang yang terjadi di perairan Teluk Saleh dan sekitarnya. Simulasi tersebut menggambarkan pada musim timur yaitu periode April hingga Oktober. Pergerakan gelombang dari arah perairan Teluk Saleh (tenggara) menuju ke arah barat dengan periode puncak tinggi gelombang 2 - 5 detik (yang ditandai dengan warna biru tua hingga biru muda). Sedangkan periode puncak gelombang yang terjadi di luar perairan Teluk Saleh yaitu 7 – 7,3 detik yang bergerak dari arah timur menuju ke barat (ditandai dengan warna kuning hingga orange).

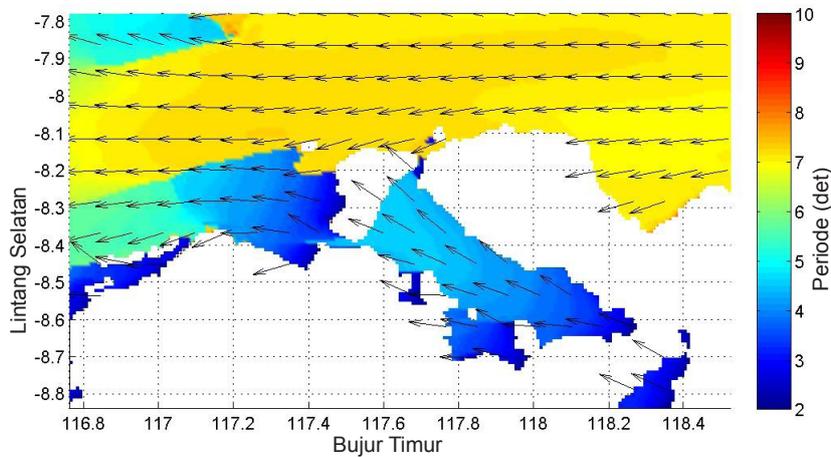
Dari Gambar 11, hasil simulasi periode puncak gelombang di perairan Teluk Saleh dan sekitarnya pada musim peralihan II yang terjadi antara September



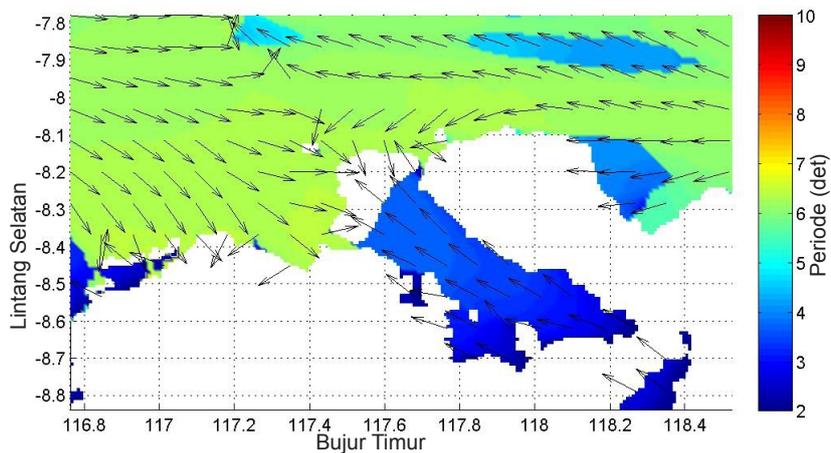
Gambar 8. Simulasi Periode Puncak Gelombang pada Musim Barat.



Gambar 9. Simulasi Periode Puncak Gelombang pada Musim Peralihan I.



Gambar 10. Simulasi Periode Puncak Gelombang pada Monsoon timur.



Gambar 11. Simulasi Periode Puncak Gelombang pada Musim Peralihan II.

hingga November terlihat bahwa gelombang di luar perairan Teluk Saleh yang bergerak dari arah timur memiliki periode puncak gelombang sebesar 4 – 6,4 detik sementara itu gelombang yang bergerak dari arah barat memiliki periode puncak gelombang sebesar 6 detik. Sementara itu periode puncak gelombang yang terjadi di dalam Teluk Saleh sebesar 2-3 detik dengan gelombang yang bergerak dari arah tenggara (dalam

teluk) menuju keluar teluk.

KESIMPULAN

Perairan Teluk Saleh mempunyai tipe pasang surut campuran (dominan *diurnal*) dan hasil grafik elevasi pasang surut, terlihat bahwa tipe pasang surut di perairan Teluk Saleh yang diamati pada 17 Agustus

2016 – 14 September 2016 memiliki tipe pasang surut campuran condong harian ganda ke semi diurnal (*mixed mainly semidiurnal tides*). Tipe ini mengalami dua kali pasang dan dua kali surut dalam sehari. Setiap harinya ketinggian maksimum pasang dan surut berbeda-beda, hal ini dipengaruhi oleh gaya dari bulan dan matahari pada hari tersebut. Hasil dari pemodelan gelombang menunjukkan tinggi gelombang signifikan yang terjadi mencapai 1 meter pada musim barat, peralihan I dan musim timur. Sedangkan pada musim peralihan II hanya mencapai 0,5m. Periode puncak gelombang maksimum terjadi pada musim timur selama 5 detik, pada musim barat dan musim peralihan I periode puncak gelombang adalah sebesar 4,7 detik dan nilai periode minimum 3 detik terjadi pada musim peralihan II dengan dengan gelombang yang bergerak dari arah tenggara (dalam teluk) menuju keluar teluk.

PERSANTUNAN

Ucapan terimakasih kepada Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut dan Pesisir, Balitbang Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, tim survei, pemda Kabupaten Sumbawa atas kerjasamanya yang diberikan dalam pelaksanaan survei.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous. (2004). Daya dukung kelautan dan perikanan Selat Sunda, Teluk Tomini, Teluk Saleh dan Teluk Ekas. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 122 hlm.

Anonimous. (2007). Buku panduan survei toponim teluk dan tanjung di Indonesia. Jakarta. 1-63hlm.

Anonimous. (2009). Membangunkan “raksasa” di Teluk Saleh, menuju kawasan ekonomi khusus kelautan dan perikanan. Cited in <http://www.sumbawakab.go.id/>. [3 Juni 2015]. Hlm.: 1-3.

Holthuijsen, L.H. (2007). *Waves in Oceanic and Coastal Waters*. Cambridge University Press. New York.

Ismunarti, D.H. & Rochaddi, B. (2013). Kajian pola arus di perairan Nusa Tenggara Barat dan simulasinya menggunakan pendekatan model matematik. *Buletin Oseanografi Marina*. Juli 2013. Volume 2. 1-11hlm.

Mujiyanto & Wasilun. (2006). Kondisi oseanografi di perairan Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat. *Prosiding Seminar Nasional Ikan IV*. Kerjasama LRPSI, LIPI, dan MII. 217-223hlm.

Nontji, A. (2007). *Laut nusantara*. Penerbit Djambatan-Jakarta.

Kusumah, G. & Widjanarko, E. (2007). Identifikasi teluk dan tanjung di Teluk Bungus berdasarkan kaidah toponimi maritim. *J. Segara*,: 3-(2):-105-111.

Radjawane, I.M. (2006). Sirkulasi arus vertikal di perairan Teluk Saleh Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. *J. Segara*,: 2-(1):-10-15.

Ramadhan, M. (2012). Kriteria penentuan teluk menurut United Nation Conventions on the LAW of the SEA – Studi Kasus Wilayah Bungus Teluk Kabung Kota Padang. *Jurnal Ilmiah Geomatika*: 18(2):37-46.

Satria, H. & Mujiyanto. (2011). Struktur komunitas ikan karang di lokasi terumbu karang buatan di perairan Teluk Saleh, Nusa Tenggara Barat. *Prosiding Forum Nasional Pemacuan Stok Ikan III: Kestabilan Produksi Ikan*. Kerjasama BP2KSI, FPIK, UNPAD, LIPI dan MII. 18 Oktober 2011. Hal. KSI-10.1-16hlm.

Marzuki, M., Nurjaya, I.W., Purbayanto, A., Budiharso, S. & Supriyono, E. (2013). Tinjauan Dimensi Ekonomi Keberlanjutan Pengelolaan Budi daya Laut Di Teluk Saleh Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1): 109-119.

Marchuk, G.I. & Kagan, B.A. (1983). *Dynamics of Ocean Tides*, Kluwer Academic Publizshers, Dordrecht.

Pariwono, J.I. (1989). *Gaya Penggerak Pasang Surut*. Dalam *Pasang Surut*. Penyunting Ongkosongo dan Suyarso, Puslitbang Oseanologi LIPI, Jakarta. Hal. 13-23

Sunarto. (2003). *Geomorfologi Pantai: Dinamika Pantai*. Makalah dalam Kegiatan Susur Pantai Karst Gunungkidul pada Raimuna 2003. Laboratorium Geomorfologi Terapan Fakultas Geografi Universitas Gajah Mada: Yogyakarta

Widyantoro, B.T. (2014). Karakteristik Pasang Surut Laut di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Geomatika*, Vol 20 (1): 65-72.

Wismadi, T. & Handayani, S. (2014). Karakteristik Pasang Surut Laut di Raja Ampat, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Geomatika*, Vol 20 (1): 73-78.

Erofeeva, Y., Gary, Egbert, D. & Kosro, P.M. (2003). Tidal currents on the central Oregon shelf: Models, data, and assimilation, *Journal of Geophysical Research*, vol. 108, No. C5, 3148, doi:10.1029/2002JC001615.