



## Tinjauan Pasang Surut Pada Daerah Pantai Sukaraja, Kecamatan Taniwel Timur, Kabupaten Seram Bagian Barat

Rafika Lamaelo<sup>1</sup>, Isak Lilipory<sup>2</sup>, Vector R. R. Hutubessy<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Ambon, Indonesia

Received : 21 Februari 2026, Revised : 2 Maret 2026, Published : 7 Maret 2026

### Corresponding Author

Nama Penulis: Rafika Lamaelo

E-mail: [lamaelor@gmail.com](mailto:lamaelor@gmail.com)

### Abstrak

Tinjauan Pasang Surut Pada Daerah Pantai Sukaraja, Kecamatan Taniwel Timur, Kabupaten Seram Bagian Barat. Tugas Akhir Politeknik Negeri Ambon. Pasang surut merupakan suatu fenomena gerakan naik turunnya permukaan air laut secara berkala yang diakibatkan oleh kombinasi gaya gravitasi dan gaya tarik menarik dari benda-benda astronomi terutama peristiwa alam yang terjadi di kawasan pantai oleh matahari, bumi, dan bulan. Perencanaan pembangunan di tepi pantai sangatlah mendukung kemajuan suatu daerah dalam meningkatkan potensi yang ada serta dalam rangka melindungi daerah pantai dari terpaan gelombang yang terjadi. Dari hal tersebut yang menjadi masalah penelitian ini "Berapa elevasi tertinggi muka air laut di Pantai Sukaraja" Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui elevasi muka air laut di Pantai Sukaraja. Jenis data yang digunakan adalah data primer. Penelitian yang dilakukan adalah observasi pasang surut. Observasi dilakukan selama 15 hari. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode observasi. Teknik analisis data dengan Software UGM MCR Dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tipe campuran, cenderung semi-diurnal, dimana terjadi dua kali pasang dan dua kali surut dengan amplitudo dan periode berbeda dengan nilai  $0.25 < F \leq 1.5$  di mana  $F = 1,002$  dan Elevasi muka air laut desa Sukaraka tinggi tertinggi (HHWL) terjadi sebesar 137,5023 cm (+56,2424 cm dari MSL) dan elevasi muka air rendah terendah (LLWL) terjadi sebesar 11,0121 cm (-70,2478 cm dari MSL).

**Kata kunci** - pasang surut, pantai, elevasi, bangunan pantai

### Abstract

Ebb and Down Review in Sukaraja Beach Area, East Taniwel District, West Seram Regency. Final Assignment of Ambon State Polytechnic. Tides are a phenomenon of periodic ups and downs of the sea level caused by the combination of gravity and attractive forces from astronomical objects, especially natural events that occur in the coastal area by the sun, earth, and moon. Coastal development planning greatly supports the progress of an area in increasing the existing potential and in order to protect the coastal area from the waves that occur. From that, the problem of this research is "What is the highest sea level elevation at Sukaraja Beach" This research aims to find out the sea level elevation at Sukaraja Beach. The type of data used is primary data. The research carried out is tidal observation. Observation was carried out for 15 days. The data collection technique in this study is the observation method. Data analysis technique with UGM MCR Software in this research is quantitative descriptive. The results of this study indicate that the mixed type tends to be semi-diurnal, where there are two high tides and two low tides with different amplitudes and periods with values of  $0.25 < F \leq 1.5$  where  $F = 1.002$  and the highest sea level elevation in Sukaraka village (HHWL) is 137.5023 cm (+56.2424 cm from MSL) and the lowest low water level elevation (LLWL) is 11.0121 cm (-70.2478 cm from MSL).

**Keywords** - tides, beach, elevation, coastal structures

**How To Cite :** Lamaelo, R., Lilipory, I., & Hutubessy, V. R. R. (2026). Tinjauan Pasang Surut Pada Daerah Pantai Sukaraja, Kecamatan Taniwel Timur, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Bangsa*, 2(10), 1634–1641. <https://doi.org/10.59837/jpnmb.v2i9.787>

**Copyright** ©2026 Rafika Lamaelo, Isak Lilipory, Vector R. R. Hutubessy

## PENDAHULUAN

Kabupaten Seram Bagian Barat adalah salah satu wilayah yang memiliki kawasan pantai yang dimanfaatkan manusia untuk kegiatan kehidupannya. Salah satunya adalah Pantai Desa Sukaraja, Kecamatan Taniwel Timur, Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku yang terletak pada titik koordinat  $2^{\circ}51'41.34''S$  dan  $128^{\circ}42'48.63''E$  desa ini merupakan wilayah yang memiliki potensi besar di sektor perikanan laut (perikanan tangkap). Delapan puluh persen mata pencaharian penduduk di sana berprofesi sebagai nelayan, sehingga perlu dilengkapi prasarana transportasi laut guna meningkatkan pelayanan. Di sana sudah terdapat Pasar, Perusahaan, Kapal, juga Perahu atau alat apung yang digunakan untuk melakukan dan mendukung pemanfaatan kawasan pantai operasi penangkapan ikan, (Nova nurlehu {2019}).

Di kawasan pantai terjadi peristiwa-peristiwa alam, pasang surut air laut salah satunya. Pasang surut merupakan suatu fenomena gerakan naik turunnya permukaan air laut secara berkala yang diakibatkan oleh kombinasi gaya gravitasi dan gaya tarik menarik dari benda-benda astronomi terutama peristiwa alam yang terjadi di kawasan pantai oleh matahari, bumi, dan bulan. Pengaruh benda angkasa lainnya dapat diabaikan karena jaraknya lebih jauh atau sebaliknya lebih kecil. Matahari memiliki massa 27 juta kali lebih besar dibandingkan dengan bulan, tetapi jaraknya sangat jauh dari bumi (rata-rata 149,6 juta km) sedangkan bulan sebagai satelit bumi berjarak (rata-rata 381.160 km). Dalam mekanika alam semesta, jarak sangat menentukan dibandingkan dengan massa. Oleh sebab itu bulan mempunyai peran besar dibandingkan matahari, dalam menentukan pasang surut. Daya tarik bulan  $\pm 2,25$  kali lebih besar dibandingkan matahari. Di dunia teknik sipil khususnya dalam hal merekayasa suatu bangunan yang berada di tepi laut atau daerah pesisir pantai maka haruslah diperhatikan besarnya pasang surut serta jenis pasang surut yang terjadi sebagai data pendukung dalam perencanaannya. {Nova nurlehu 2019}

Perencanaan pembangunan di tepi pantai sangatlah mendukung kemajuan suatu daerah dalam meningkatkan potensi yang ada serta dalam rangka melindungi daerah pantai dari terpaan gelombang yang terjadi, juga fenomena pasang surut. Salah satunya ialah Pantai Sukaraja yang berada di Kecamatan Taniwel Timur, Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku. Fasilitas Bangunan daerah pantai ini masih terbilang cukup minim untuk mayoritas profesi pelaut di sana. Kemungkinan dengan adanya penelitian ini bisa dipakai untuk membuat bangunan pantai untuk memudahkan para profesi pelaut disana melabuhkan perahu mereka dengan lebih nyaman. Dalam hal ini penulis mengangkat judul “Tinjauan Pasang Surut Pada Daerah Pantai Sukaraja, Kecamatan Taniwel Timur, Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku” agar dalam perencanaan serta pengembangan pembangunan ke depan yang nantinya bila dilaksanakan di daerah ini perlu diperhatikan dalam hal perencanaan pengelolaan wilayah pesisir seperti pembuatan pelabuhan, bangunan pemecah gelombang, jembatan laut, pemasangan pipa bawah laut dan lain sebagainya. {Nova nurlehu 2019}

Penulis bermaksud untuk menganalisis dan menentukan besar serta jenis pasang surut yang terjadi di Pantai Sukaraja dengan menggunakan *software UGM MCR*. Metode ini ialah satu dari beberapa metode analisis pasang surut yang digunakan dalam perencanaan bangunan pantai, dikarenakan kelebihan yang dimiliki software ini ialah dapat menganalisis data pendek pasang surut selama 15 hari dan memberikan konstanta-konstanta pasang surut untuk selanjutnya digunakan dalam penentuan tipe pasang surut serta elevasi muka air laut yang terjadi. { Nova nurlehu 2019}

## TINJAUAN PUSTAKA

Pasang surut adalah fluktuasi (gerakan naik turunnya) muka air laut secara berirama karena adanya gaya tarik bendabenda di langit, terutama bulan dan matahari terhadap massa air laut di bumi. Meskipun massa bulan jauh lebih kecil dari massa matahari, tetapi karena jaraknya terhadap bumi lebih dekat, maka pengaruh gaya tarik bulan terhadap massa air laut di bumi lebih besar dari pada gaya tarik matahari. Gaya tarik bulan yang mempengaruhi pasang surut ada 2,2 kali lebih besar dari pada gaya tarik matahari (Triatmodjo, 1999).

Menurut Pariwono (1989), fenomena pasang surut diartikan sebagai naik turunnya muka laut secara berkala akibat adanya gaya tarik benda-benda angkasa terutama matahari dan bulan terhadap massa air di bumi. Sedangkan menurut Dronkers (1964) pasut laut merupakan suatu fenomena pergerakan naik turunnya permukaan air laut secara berkala yang diakibatkan oleh kombinasi gaya gravitasi dan gaya tarik menarik dari benda-benda astronomi terutama oleh matahari, bumi dan bulan. Pengaruh benda angkasa lainnya dapat diabaikan karena jaraknya lebih jauh atau ukurannya lebih kecil. Untuk mengetahui posisi titik pasut terendah atau tertinggi di suatu wilayah pengamatan pasut yang ideal dilakukan adalah selama 18,6 tahun (Dahuri et al, 1996; Djunarsjah, 2007; Malik, 2007).

Gaya Pembangkit Pasang Surut Gejala pasang surut yang terjadi diakibatkan oleh gaya pembangkit pasang surut, yang pembangkit ini dapat diketahui melalui gerakan bulan dan matahari terhadap bumi. Tiga gerakan utama yang perlu diperhatikan dalam peristiwa pasang surut, diantaranya adalah (Ongkosongo, 1989) :

- Revolusi bulan terhadap bumi, dengan orbit berbentuk elips dan memerlukan waktu 29.5 hari untuk menyelesaikan revolusinya.
- Revolusi bumi terhadap matahari, dengan orbit berbentuk elips dan periode yang diperlukan 365.25 hari untuk menyelesaikan revolusinya.
- Perputaran bumi terhadap sumbunya sendiri dengan waktu 24 jam yang diperlukan dalam berputar.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Penulis	Deskripsi	Sumber
1	Analisis dan Tipe Pasang Surut Perairan. Riau: Berkala Perikanan Terubuk	Musrifin. 2012	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pasang surut dengan menggunakan metode Admiralty. Kemudian menentukan jenis atau tipe pasang surut di perairan Pulau Jemur	<a href="https://terubuk.ejournal.unri.ac.id">https://terubuk.ejournal.unri.ac.id</a>
2	Analisis Pasang Surut di Pantai Bulu Rere Kecamatan Kombi Kabupaten Minahasa Dengan Metode Admiralty	Novian Sangkop, 2015	Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komponen, tipe pasang surut, serta elevasi muka air laut yang terjadi Pantai Bulu Desa Rerer Kecamatan Kombi Kabupaten Minahasa dengan Metode Admiralty	<a href="https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/teknologi/article/view/8800">https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/teknologi/article/view/8800</a>

Pasut UGM pada dasarnya menghitung konstanta pasut berdasarkan data pengamatan pasut selang satu jam. Berdasarkan konstanta pasut ini, program melakukan prediksi pasut selang satu 1 jam selama 19 tahun. Berdasarkan prediksi pasut 19 tahun ini, program memilah beberapa elevasi muka air penting seperti HHWL, MHWS, dsb. Metode ini terbatas untuk menguraikan data pasang surut selama 15 atau 29 hari dengan interval pencatatan 1 jam. Metode ini menghitung amplitudo dan keteringgalan fasa dari sembilan komponen pasut yaitu M2, S2, N2, K1, O1, M4, MS4, K2 dan P1. Dari ke sembilan komponen pasut tersebut dapat dihitung referensi tinggi muka air laut yang diinginkan.

Proses perhitungan analisis harmonik Metode ini dilakukan pengembangan perhitungan sistem formula dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Office Excel, yang menghasilkan harga beberapa parameter yang ditabelkan sehingga perhitungan pada metode ini akan menjadi efisien dan memiliki keakuratan yang tinggi serta fleksibel untuk waktu kapanpun.

- a. Kelebihan yang dimiliki software ini ialah dapat menganalisis data pendek pasang surut selama 15 hari dan memberikan konstanta-konstanta pasang surut untuk selanjutnya digunakan dalam penentuan tipe pasang surut serta elevasi muka air laut yang terjadi.
- b. Kekurangan/Kelemahan pada software ini yaitu penggunaannya terkadang tidak bisa terconecting pada semua jenis laptop.

Elevasi Muka Air Rencana Elevasi Muka Air Rencana diperlukan untuk pengembangan dan pengelolaan daerah pantai. Mengingat elevasi muka air laut selalu berubah setiap saat, maka diperlukan suatu elevasi yang ditetapkan berdasarkan data pasang surut, beberapa elevasi tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Muka air tinggi (*high water level*, HWL), muka air tertinggi yang dicapai pada saat air pasang dalam satu siklus pasang surut.
- b. Muka air rendah (*low water level*, LWL), kedudukan air terendah yang dicapai pada saat air surut dalam satu siklus pasang surut.
- c. Muka air tinggi rerata (*mean high water level*, MHWL), adalah rerata dari muka air tinggi.
- d. Muka air rendah rerata (*mean low water level*, MLWL), adalah rerata dari muka air rendah.
- e. Muka air laut rerata (*mean sea level*, MSL), adalah muka air rerata antara muka air tinggi rerata dan muka air rendah rerata.
- f. Muka air tinggi tertinggi (*highest high water level*, HHWL), adalah air tinggi tertinggi pada saat pasang surut purnama atau bulan mati.
- g. Muka air rendah terendah (*lowest low water level*, LLWL), adalah air terendah pada saat pasang surut purnama atau bulan mati.
- h. *Higher high water level* (HHWL), adalah air tertinggi dari dua air tinggi dalam satu hari, seperti dalam pasang surut tipe campuran.
- i. *Lower low water level* (LLWL), adalah air terendah dari dua air rendah dalam satu hari. Elevasi yang cukup penting yaitu muka air tinggi tertinggi dan muka air rendah terendah. Muka air tinggi tertinggi sangat diperlukan untuk perencanaan bangunan pantai, sedangkan muka air rendah terendah sangat diperlukan untuk perencanaan pembangunan pelabuhan.

Elevasi muka air rencana dapat ditentukan menggunakan komponen-komponen pasang surut yang didapat dari perhitungan analisis pasang surut dengan metode *Software* UGM MCR diatas. Berikut penentuan Elevasi muka air rencana:

- $MSL = A(S_0)$
- HHWL = Muka air tertinggi
- LLWL = Muka air terendah
- $MHWL = MSL + (Range/2)$
- $MLWL = MSL - (Range/2)$
- $Range = (2 \cdot A(M_2)) + A(S_2)$

Cara Pengamatan Pasang Surut di Lapangan Ketinggian Pasang Surut laut diukur dengan Bak Ukur (*Tide Staff*) yang terbuat dari kayu atau aluminium atau bahan lain yang dicat anti karat yang telah diberi skala dalam centi meter (cm) atau meter (m) ditempatkan lokasi survey. Penempatan Bak Ukur (*Tide Staff*) haruslah di daerah yang pada pasang surut terendah masih terendam dalam air lalu di tanam  $\pm 50$ cm ke dasar perairan. Titik lokasi penempatan Bak Ukur (*Tide Staff*) diikatkan (*leveling*) pada Patok yang dibuat dengan bantuan alat *Waterpass*. Peralatan yang digunakan dalam pengamatan Pasang Surut terdiri dari :

- Bak Ukur (*Tide Staff*) 1 unit

- Jam Tangan/Stopwatch 1 unit
- Waterpass 1 unit
- Patok 1 unit

## METODE

Lokasi penelitian yang dilakukan untuk memperoleh data pasang surut berada di Pantai Desa Sukaraja, Kecamatan Taniwel Timur, Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku dengan koordinat 2°51'41.34"S dan 128°42'48.63"E. Penelitian Kuantitatif, penelitian ini melakukan investigasi secara sistematis untuk meneliti sebuah fenomena dengan cara mengumpulkan data-data yang bisa diukur menggunakan ilmu statistik, matematika dan komputasi. Data primer berupa data pasang surut yang diambil secara langsung serta survey tapak oleh peneliti tanpa melalui perantara sehingga data yang didapatkan berupa data mentah. Studi literatur merupakan kajian penulis atas referensi - referensi yang ada, baik berupa buku, media internet maupun jurnal terkait berhubungan dengan penelitian. Data dari referensi - referensi yang ada tersebut kemudian digabungkan sebagai dasar acuan dari penelitian tugas akhir yang dilakukan untuk mendapatkan bahan rujukan serta teori - teori penunjang. Observasi yaitu melakukan pengamatan 1x24 jam pada bak ukur untuk mengetahui berapa tinggi muka air laut dalam 15 hari. Analisis Data yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Peneliti selain mengolah dan menyajikan data, juga melakukan analisis data kuantitatif dengan metode *Software* UGM MCR.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan data mentah yang diperoleh dari lapangan yang telah disalin ke microsoft excel, maka selanjutnya data excel tersebut di input ke notepad untuk merunning data di software UGM UCR.

**Tabel 2.**  
Hasil Olah Data Pasut Sukaraja

Pasut Air Laut Pantai Sukaraja, Seram Bagian Barat, 24 Agustus s.d. 07 September 2024
Lokasi: Air L. Sukaraja, Seram Bagian Barat, Maluku
Posisi : Lintang 2°51'41.46"S, Bujur 128°42'49.06"T (Google Maps Handphone)
Jumlah Data 360
Pengamat : Rafika Lamaelo (Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil)

Nomor	Waktu	Papan duga [cm]
1	24-Aug-24 00:00	49
2	24-Aug-24 01:00	55
3	24-Aug-24 02:00	67
4	24-Aug-24 03:00	78
5	24-Aug-24 04:00	105
6	24-Aug-24 05:00	119
7	24-Aug-24 06:00	120
8	24-Aug-24 07:00	114
9	24-Aug-24 08:00	105
10	24-Aug-24 09:00	71
11	24-Aug-24 10:00	69
12	24-Aug-24 11:00	43
13	24-Aug-24 12:00	33

14	24-Aug-24 13:00	30
15	24-Aug-24 14:00	34
16	24-Aug-24 15:00	59
17	24-Aug-24 16:00	79
18	24-Aug-24 17:00	92
19	24-Aug-24 18:00	99
20	24-Aug-24 19:00	110
21	24-Aug-24 20:00	111
22	24-Aug-24 21:00	93
23	24-Aug-24 22:00	77
24	24-Aug-24 23:00	73

Sumber: Hasil Observasi

Dari tabel 1 diatas, merupakan data mentah hasil observasi pasang surut (data primer) yang dilakukan di Pantai Desa Sukaraja, Kabupaten Seram Bagian Barat, pada tanggal 24 Agustus 2024. Tabel tersebut mencatat fluktuasi muka air laut (papan duga) dalam satuan sentimeter (cm) dengan interval waktu setiap satu jam selama 24 jam penuh sebagai bagian dari penelitian selama 15 hari untuk menentukan tipe pasang surut dan elevasi muka air rencana. Data ini kemudian diolah menggunakan perangkat lunak UGM MCR untuk menghasilkan nilai konstanta harmonik dan menentukan nilai HHWL (*Highest High Water Level*) serta LLWL (*Lowest Low Water Level*) guna mendukung perencanaan pembangunan bangunan pantai di wilayah tersebut.

Dari data olah ini merupakan data yang akan digunakan sebagai data master untuk diupload masuk di dalam running program software UGM, data lengkap dapat dilihat pada lampiran. Hasil dari running program data ini diperoleh hasil berupa gambar grafik data pasut sukaraja, data pasut konstanta sukaraja, dan data pasut prediksi sukaraja. Selanjutnya dibuat grafik pasang surut dengan bantuan *software* Pasut UGM MCR, berdasarkan elevasi muka air rencana diperlukan untuk pengembangan dan pengelolaan daerah pantai. Mengingat elevasi muka air laut selalu berubah setiap saat, maka diperlukan suatu elevasi yang ditetapkan berdasarkan data pasang surut, beberapa elevasi tersebut adalah sebagai berikut :

- Muka air tinggi (high water level, HWL), muka air tertinggi yang dicapai pada saat air pasang dalam satu siklus pasang surut.
- Muka air rendah (low water level, LWL), kedudukan air terendah yang dicapai pada saat air surut dalam satu siklus pasang surut.
- Muka air tinggi rerata (mean high water level, MHWL), adalah rerata dari muka air tinggi.
- Muka air rendah rerata (mean low water level, MLWL), adalah rerata dari muka air rendah.
- Muka air laut rerata (mean sea level, MSL), adalah muka air rerata antara muka air tinggi rerata dan muka air rendah rerata.
- Muka air tinggi tertinggi (highest high water level, HHWL), adalah air tinggi tertinggi pada saat pasang surut purnama atau bulan mati.
- Muka air rendah terendah (lowest low water level, LLWL), adalah air terendah pada saat pasang surut purnama atau bulan mati.
- Higher high water level (HHWL), adalah air tertinggi dari dua air tinggi dalam satu hari, seperti dalam pasang surut tipe campuran.
- Lower low water level (LLWL), adalah air terendah dari dua air rendah dalam satu hari.

Elevasi yang cukup penting yaitu muka air tinggi tertinggi dan muka air rendah terendah. Elevasi muka air rencana dapat ditentukan menggunakan komponen-komponen pasang surut yang didapat dari perhitungan analisa pasang surut dengan metode Pasut UGM MCR diatas. Berdasarkan

gambar Grafik HHWL (*Higher High Water Level*) atau Muka Air Tertinggi dari dua air tinggi dalam satu hari, didapat nilai HHWL = cm. Dan pada gambar 4.14 Grafik LLWL (*Lower Low Water Level*) atau Muka Air Terendah dari dua air rendah dalam satu hari, didapat nilai LLWL = cm.

**Tabel 3.**  
Komponen Pasang Surut

Komponen Pasut	Amplitude	Phase
Z <sub>0</sub>	81,2599	0,0000
M <sub>2</sub>	15,2717	2,2140
S <sub>2</sub>	12,2237	2,3554
N <sub>2</sub>	4,8132	3,7963
K <sub>2</sub>	9,4161	1,3864
K <sub>1</sub>	13,6840	1,2084
O <sub>1</sub>	13,8600	2,7141
P <sub>1</sub>	10,2404	1,8926
M <sub>4</sub>	4,4354	2,7274
MS <sub>4</sub>	1,8987	4,2759

Tabel ini merupakan data-data komponen pasang surut sukaraja yang didapat dari hasil analisis pada software UGM. Data-data komponen pasang surut ini digunakan untuk mengetahui tipe pasang surut apa yang terjadi di pantai Sukaraja, Seram Bagian Barat yang mana data-data ini akan digunakan pada rumus untuk mengetahui nilai F (Formzahl), dimana F ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{K_1 + O_1}{M_2 + S_2} = \frac{13,6840 + 13,8600}{15,2717 + 12,2237} = 1,002$$

Dimana:

F = Bilangan Formzahl

K<sub>1</sub> = Amplitudo komponen pasang surut tunggal utama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan dan matahari

O<sub>1</sub> = Amplitudo komponen pasang surut tunggal utama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan

M<sub>2</sub> = Amplitudo komponen pasang surut ganda utama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan

S<sub>2</sub> = Amplitudo komponen pasang surut ganda utama yang disebabkan oleh gaya tarik matahari

Berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus tersebut, diketahui nilai F = 1,002. Jadi tipe pasang surut air laut pada pantai Sukaraja, Seram Bagian Barat adalah pasang surut campuran condong ke harian ganda dimana dalam satu hari terjadi dua kali air pasang dan dua kali air surut dengan amplitude dan periode berbeda. Angka ini termasuk ke dalam pasang surut campuran condong ke harian ganda dikarenakan angka bilangan Formzahl ini berada dalam kisaran 0,25 hingga 1,50.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pasang surut yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa tipe pasang surut di pantai Sukaraja, Provinsi Maluku adalah tipe campuran condong ke harian ganda (mixed tide prevailing semi diurnal), dengan nilai  $0.25 < F \leq 1.5$  di mana  $F = 1,002$  di mana nilai konstanta - konstanta pasang surut yang didapat dari analisis pasang surut dengan menggunakan metode Pasut UGM MCR adalah sebagai berikut. MSL : 81,2599 cm, M<sub>2</sub> : 15,2717 cm, S<sub>2</sub>: 12,2237 cm, N<sub>2</sub> : 4,8132 cm, K<sub>2</sub> : 9,4161 cm, K<sub>1</sub>: 13,6840 cm, O<sub>1</sub> : 13,8600 cm, P<sub>1</sub> : 10,2404 cm, M<sub>4</sub> : 4,4354 cm, MS<sub>4</sub> :

1,8987 cm. Elevasi muka air laut desa Sukaraka tinggi tertinggi (HHWL) terjadi sebesar 137,5023 cm (+56,2424 cm dari MSL) dan elevasi muka air rendah terendah (LLWL) terjadi sebesar 11,0121 cm (-70,2478 cm dari MSL).

Hasil Analisis Pasang Surut yang diperoleh pada penelitian ini kiranya dapat dipergunakan sebagai data pendukung dalam perencanaan dan pengembangan bangunan - bangunan pantai di Pantai Sukaraja, Provinsi Maluku. Untuk penelitian kedepan sebaiknya menggunakan metode yang berbeda dalam penelitian ini, agar dapat dijadikan pembandingan dan melihat perbedaan hasil untuk keperluan studi pada kasus maupun lokasi yang sama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dahuri, R. (2001). Pengelolaan sumber daya wilayah pesisir dan lautan secara terpadu. (*No Title*).
- Dronkers, J. J. (1964). Tidal computations in rivers and coastal waters.
- Hutabarat, S., & Evans, S. M. (1986). Pengantar Oseanografi. Jakarta.
- Musrifin. (2012). Analisis dan Tipe Pasang Surut Perairan. Riau: Berkala Perikanan Terubuk. 40. 1.
- Ongkosongo, O. S. (1989). Penerapan Pengetahuan dan Data Pasang Surut. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi (P3O) LIPI, Jakarta*.
- Pariwono, J. I. (1989). Gaya Penggerak Pasang Surut. *Dalam Pasang Surut. Penyunting Ongkosongo dan Suyarso, Puslitbang Oseanologi LIPI, Jakarta. Hal, 13-23*.
- Pawlowicz, R., Beardsley, B., & Lentz, S. (2002). Classical tidal harmonic analysis including error estimates in MATLAB using T\_TIDE. *Computers & geosciences, 28(8), 929-937*.
- Sangkop, N., Mamoto, J. D., & Jasin, M. I. (2015). Analisis Pasang Surut di Pantai Bulu Desa Rerer Kecamatan Kombi Kabupaten Minahasa dengan Metode Admiralty. *Tekno, 13(63), 60-69*.
- Suyarso. (1989). *Pusat penelitian dan Pengembangan Oseanologi (P3O)*. Jakarta: P3O-LIPI
- Triatmodjo, B. (1999). Teknik Pantai (Yogyakarta: Beta Offset).
- Wyrtki, K. (1961). *Physical oceanography of the Southeast Asian waters* (Vol. 2). University of California, Scripps Institution of Oceanography.