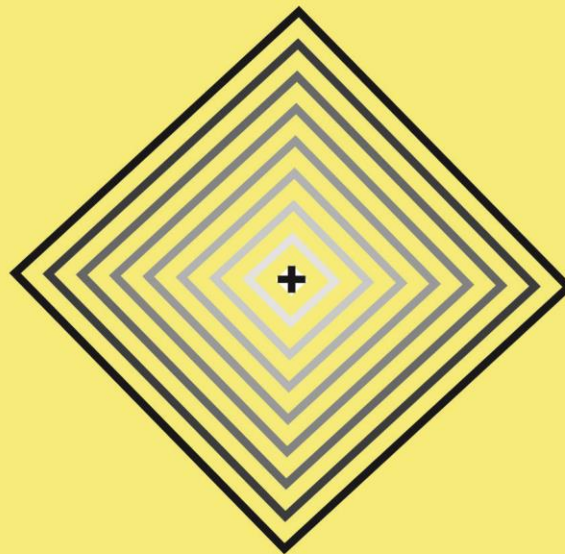




JURNAL HIDROPILAR

PRODI D-III HIDRO-OSEANOGRAFI



**DIREKTORAT PEMBINAAN DIPLOMA
SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI ANGKATAN LAUT
JAKARTA**



Jurnal Hidropilar	Volume 4	Nomor 2	Jakarta Desember 2018	ISSN 2460-4607
-------------------	----------	---------	--------------------------	-------------------

JURNAL HIDROPILAR

VOLUME 04 NO. 02 BULAN DESEMBER TAHUN 2018

Jurnal HIDROPILAR adalah jurnal yang diasuh oleh Program Studi D-III Hidro-Oseanografi, Direktorat Pembinaan Diploma, Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut (STTAL), dengan tujuan menyebarkan informasi tentang perkembangan keilmuan dan teknologi peralatan bidang Hidro-Oseanografi di Indonesia. Naskah yang dimuat dalam jurnal ini berasal dari penelitian, kajian ilmiah maupun hasil kerja praktek yang dilakukan oleh para peneliti, akademisi, mahasiswa dan pemangku kepentingan bidang kelautan khususnya Hidro-Oseanografi. Edisi Volume 04 No. 02 ini adalah terbitan kedelapan setelah terbit pertama kali tahun 2015 dengan frekuensi terbit dua kali dalam satu tahun.

DEWAN REDAKSI

- Pelindung : Laksamana Pertama TNI Ir. Avando Bastari
- Penasehat : Kolonel Laut (T) Abdul Rahman, ST., MT.
- Penanggung Jawab : Kolonel Laut (KH) Dr. I Made Jiwa Astika, ST, M.MT.
- Pimpinan Redaksi : Letkol Laut (KH) Johar Setiyadi, ST., MT.
- Wk. Pimpinan Redaksi : Mayor Laut (KH) Endro Sigit Kurniawan, ST., MT.
- Dewan Editor : Kolonel Laut (KH) Kamija, S.Si., M.Si. (Pushidrosal)
Mayor Laut (KH) Sahat Monang, S.Si., M.T. (Pushidrosal)
Dr. Ir. Irsan S Brodjonegoro, M.Sc. (ITB)
Dr. A. Rita Tisiana Dwi K, S.Si., MT. (Pusriskel KKP RI)
Gathot Winarso, ST., M.Sc. (LAPAN)
Ir. Sudarman, MT. (ITB)
- Anggota Dewan Redaksi : Peltu Bah Endang Sumirat, SH.
Serma Nav Sasmito Ningtyas
Serma Mar Ibnu Sofi, A.Md.
Serka Pdk Arifin
Sertu Eko Isnu Sutopo
Dessy Gandiarty Holle

Redaksi Jurnal Hidropilar Bertempat di Prodi D-III Hidro-Oseanografi STTAL :

- Alamat : JL. Pantai Kuta V No.1 Ancol Timur Jakarta Utara 14430
Telepon : (021) 6413176
Faksimili : (021) 6413176
E-mail : sttal.hidros@gmail.com

Jurnal Ilmiah Hidropilar Volume 04 No. 02 Bulan Desember Tahun 2018 diterbitkan oleh :
Program Studi D-III Hidro-Oseanografi
Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut (STTAL) Tahun Anggaran 2018

Jurnal Hidropilar

Program Studi D-III Hidro-Oceanografi
Direktorat Pembinaan Diploma
Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut
Volume 04 No. 02 Desember Tahun 2018
Hal.49 - 102

p-ISSN 2460 – 4607

e-ISSN 2716 – 4640

PENGAMBARAN CO - TIDAL CHART DARI DATA SATELIT ALTIMETRI (STUDI KASUS PERAIRAN LAUT JAWA)

Ngajiyono, Duddy Darmawan, Endro Sigit Kurniawan

PEMBUATAN PETA KONSTANTA PASANG SURUT SELAT SUNDA PASANG SURUT MODEL TMD

BERDASARKAN DATA

Aditiyas Budiyanto, Widodo S. Pranowo, Sahat Monang. S

KARAKTERISTIK GELOMBANG LAUT UNTUK INFORMASI PEMBANGUNAN KASUS LANAL TAHUNA)

DERMAGA (STUDI

Agus Lail, Sahat Monang. S, Johar Setiadi, Widodo S. Pranowo

PEMBUATAN PETA LAUT INDONESIA NO. 63 MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK CARIS PAPER CHART COMPOSER 2.1 (STUDI KASUS PERAIRAN SELAT GELASA)

Ilyas, Ahmad Lufti Ibrahim, Dady Suryanegara

PEMBANGUNAN PURWARUPA ALAT UKUR GELOMBANG MENGGUNAKAN SENSOR TEKANAN DILENGKAPI TELEMETRY

Arif Setiawan, Widodo Setiyo Pranowo, Sahat Monang

PROTOTYPE SISTEM INFORMASI BERITA PELAUT INDONESIA (BPI) BERBASIS ANDROID

Arif santoso, Luddy Andreas Delia , Anom Puji Hascaryo

PENGANTAR REDAKSI

Jurnal Hidropilar adalah jurnal yang diterbitkan dan didanai oleh Program Studi D-III Hidro-Oseanografi, Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut (STTAL).

Jurnal Hidro Pilar Desember 2018 merupakan terbitan kedua di Tahun Anggaran 2018 dan terbitan kedelapan sejak pertama kali terbit di bulan Juli 2015. Naskah yang dimuat dalam Jurnal STTAL berasal dari hasil penelitian maupun kajian konseptual yang berkaitan dengan kelautan Indonesia, yang dilakukan oleh para dosen, peneliti, akademisi, mahasiswa, maupun pemerhati permasalahan kelautan baik dari internal maupun eksternal TNI AL.

Pada edisi kedua Desember 2018, jurnal ini menampilkan 6 artikel ilmiah hasil penelitian tentang : Penggambaran *Co - Tidal Chart* Dari Data Satelit *Altimetri* (Studi Kasus Perairan Laut Jawa), Pembuatan Peta Konstanta Pasang Surut Selat Sunda Berdasarkan Data Pasang Surut Model TMD, Karakteristik Gelombang Laut Untuk Informasi Pembangunan Dermaga (Studi Kasus Lanal Tahuna), Pembuatan Peta Laut indonesia No. 63 Menggunakan Perangkat Lunak *Caris Paper Chart Composer 2.1* (Studi Kasus Perairan Selat Gelasa), Pembangunan Purwarupa Alat Ukur Gelombang Menggunakan Sensor Tekanan Dilengkapi *Telemetry*, *Prototype* Sistem Informasi Berita Pelaut Indonesia (BPI) Berbasis Android.

Diharapkan artikel tersebut dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang kelautan Indonesia. Akhir kata, Redaksi mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya atas partisipasi aktif semua pihak yang membantu dalam mengisi jurnal ini.

REDAKSI

DAFTAR ISI	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
LEMBAR ABSTRAK	iii – vii
PENGAMBARAN CO - TIDAL CHART DARI DATA SATELIT ALTIMETRI (STUDI KASUS PERAIRAN LAUT JAWA) Ngajiyono, Duddy Darmawan, Endro Sigit Kurniawan	49 – 57
PEMBUATAN PETA KONSTANTA PASANG SURUT SELAT SUNDA BERDASARKAN DATA PASANG SURUT MODEL TMD Aditiyas Budiyanto, Widodo S. Pranowo, Sahat Monang. S	59 – 68
KARAKTERISTIK GELOMBANG LAUT UNTUK INFORMASI PEMBANGUNAN DERMAGA (STUDI KASUS LANAL TAHUNA) Agus Lail, Sahat Monang. S, Johar Setiadi, Widodo S. Pranowo	69 – 76
PEMBUATAN PETA LAUT INDONESIA NO. 63 MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK CARIS PAPER CHART COMPOSER 2.1 (STUDI KASUS PERAIRAN SELAT GELASA) Ilyas, Ahmad Lufti Ibrahim, Dady Suryanegara	77 – 83
PEMBANGUNAN PURWARUPA ALAT UKUR GELOMBANG MENGGUNAKAN SENSOR TEKANAN DILENGKAPI TELEMETRY Arif Setiawan, Widodo Setiyo Pranowo, Sahat Monang	85 – 94
PROTOTYPE SISTEM INFORMASI BERITA PELAUT INDONESIA (BPI) BERBASIS ANDROID Arif santoso, Luddy Andreas Delia, Anom Puji Hascaryo	95 – 102

PENGAMBARAN CO - TIDAL CHART DARI DATA SATELIT ALTIMETRI (STUDI KASUS PERAIRAN LAUT JAWA)

Ngajiyono, Duddy Darmawan, Endro Sigit K

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi ruang saat ini banyak diterapkan untuk berbagai bidang, termasuk ilmu kelautan dan hidrografi. Satelit Altimetri digunakan untuk pengamatan dan pengukuran permukaan laut dan gelombang. Ketinggian pasang surut dapat berasal dari Satelit Altimetri. Manfaat satelit Altimetri adalah menjangkau area kovarage yang lebih luas dibandingkan dengan stasioner pasut. Berdasarkan kemampuan ini, grafik co-tidal 2 dimensi dapat diplot. Penelitian ini bereksperimen dan mengolah data Altimetri menjadi co-tidal chart di perairan laut Jawa. Ada 3 set data naik dan 2 set data menurun dianalisis berdasarkan 13 konstanta. Konstanta tersebut adalah: SA, SSA, MSF, K1, O1, Q1, M2, S2, N2, K2, 2N2, M4, MS4. Validasi dilakukan dengan membandingkan data di persimpangan naik dan koordinat turun. Hasil validasi menunjukkan nilai konstanta fit yang baik.

Kata Kunci: Penggambaran Co-Tidal Chart, Satelit Altimetri

ABSTRACT

Utilization of space technology nowadays is widely applied for various fields, including marine science and hydrography. Altimetry Satellite is used for observations and measuring sea level and waves. Tidal elevation can be derived from Altimetry Satellite. Benefit of the Altimetry satellite is reaching wider coverage area compared to tide gauge stationary. Base on this capabilities, 2-dimensional co-tidal chart can be plotted. This research is experimenting and processing Altimetridata to be co-tidal chart in java sea waters. There are 3 ascending data sets and 2 descending datasets are analyzed based on 13 constants. Those constants are :SA, SSA, MSF, K1, O1, Q1, M2, S2, N2, K2, 2N2, M4, MS4. Validation has ben made by comparing the data at the intersection of ascendings and descending coordinate. The validation results shows a good fit constant value.

Keywords: Co-Tidal Chart Depiction, Satellite Altimetry

PEMBUATAN PETA KONSTANTA PASANG SURUT SELAT SUNDA BERDASARKAN DATA PASANG SURUT MODEL TMD

Aditiyas Budiyo, Widodo S. Pranowo Sahat Monang. S

ABSTRAK

Pasang surut adalah fenomena alam yang sering terjadi disekitar kita khususnya yang terjadi di daerah tepi pantai naik turunnya permukaan air laut, pesisir alam yang ada di pasang surut diartikan sebagai naik turunnya muka laut secara berkala akibat adanya gaya tarik benda-benda angkasa (astronomi) terutama matahari dan bulan terhadap massa air di bumi. Tempat penelitian kami di Selat Sunda pada tanggal 1 Juni 2017 menggunakan permodelan software *Tidal Model Driver* (TMD) yang menghasilkan konstanta pasang surut K1, K2, M2, M4, Mf, Mm, N2, O1, P1, Q1, S2 dan dari

tiap tiap konstanta pasang surut menghasilkan *Amplitudo* dan *fase*, lalu di gambarakan oleh software *ArcGIS* digambarkan menjadi 2D *Horizontal* dengan menggunakan *ArcGIS* dan hasil dari *ArcGIS* itu menghasilkan gambaran 2D *Horizontal* yaitu Konstanta *Amplitudo* dan *Fase* K1, K2, M2, M4, Mf, Mm, N2, O1, P1, Q1, S2, di Selat Sunda. Dari tugas akhir ini mengetahui nilai sebaran *Amplitudo*, dan *Fase* konstanta pasut M2, S2, N2, K2, K1, O1, P1, Q1, Mf, Mm, M4 dapat dihasilkan oleh *Tidal Model Drive* (TMD).

Kata Kunci: Peta konstanta pasang surut, selat Sunda, model *Tidal Model Drive* (TMD).

ABSTRACT

Tides are natural phenomena that often occur around us, especially those that occur in coastal areas, rising sea levels, coastal nature that is in tides is defined as periodic ups and downs of sea level due to the attraction of celestial objects (astronomy), especially the sun and moon against the mass of water on earth. Our research site in the Sunda Strait on June 1, 2017 uses the Tidal Model Driver (TMD) software modeling which produces tidal constants K_1 , K_2 , M_2 , M_4 , M_f , M_m , N_2 , O_1 , P_1 , Q_1 , S_2 and from each tidal constants

produce Amplitude and phase, then the ArcGIS software is depicted as Horizontal 2D using ArcGIS and the results from ArcGIS produce 2D Horizontal images, namely Amplitude and Phase Constants K_1 , K_2 , M_2 , M_4 , M_f , M_m , N_2 , O_1 , P_1 , Q_1 , S_2 , in the Sunda Strait. From this final project knowing the value of the amplitude distribution, and the phase of the tidal constant M_2 , S_2 , N_2 , K_2 , K_1 , O_1 , P_1 , Q_1 , M_f , M_m , M_4 can be generated by the Tidal Model Drive (TMD).

Keywords: Tidal constant map, Sunda strait, Tidal Model Drive (TMD) model

KARAKTERISTIK GELOMBANG LAUT UNTUK INFORMASI PEMBANGUNAN DERMAGA (STUDI KASUS LANAL TAHUNA)

Agus Lail, Sahat Monang. S, Johar Setiadi, Widodo S. Pranowo

ABSTRAK

TNI-AL Lanal Tahuna khususnya, telah menerima hibah lahan dari Pemkab Sangihe yang berlokasi di Desa Pananaru, Kecamatan Tamako, di wilayah Teluk Dago, Kabupaten Sangihe yang mana lahan tersebut rencananya akan digunakan sebagai area untuk pembangunan dermaga Lanal Tahuna (Lantamal VIII, 2017). Dengan adanya hibah lahan tersebut, maka terbuka peluang untuk direalisasikannya sebuah fasilitas dermaga bagi Lanal Tahuna untuk mendukung operasional KRI.

Akan tetapi selama ini banyak sekali permasalahan dalam proses pembangunan dermaga, salah satunya adalah diperlukannya data gelombang yang mencakup seluruh musim, terutama pada musim dimana gelombang-gelombang besar itu terjadi karena gelombang merupakan faktor utama di dalam penentuan tata letak bangunan pantai (Triatmodjo, 1999). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimanakah pola arah dan kecepatan angin pada 4 musim, untuk mengetahui bagaimanakah pola arah, periode dan tinggi gelombang signifikan pada 4 musim, untuk mengetahui bagaimanakah hubungan (Regresi) antara kecepatan angin dan tinggi gelombang, dan juga untuk mengetahui bagaimanakah periode ulang tinggi gelombang ekstrim 2-100 tahun ke depan di wilayah perairan Pulau Sangihe, dengan jenis penelitian yang dilakukan dalam penulisan tugas akhir ini adalah metode historis yaitu menggunakan data angin

dan gelombang laut 10 tahun yang lampau untuk mengetahui kesimpulan yang akurat sebagai informasi pembangunan dermaga di wilayah tersebut di masa yang akan datang.

Kata Kunci : Dermaga Lanal Tahuna, Karakteristik gelombang laut, Pengolahan data angin dan gelombang, Perencanaan Pembangunan Dermaga.

ABSTRACT

Indonesian National Army Navy Tahuna Naval Base especially, has received land grants from the Sangihe regency located in Pananaru village, Tamako sub-district, in the Dago bay region, Sangihe regency where the land is planned to be used as an area for the construction of the Lanal Tahuna pier (Lantamal VIII, 2017). With the land grant, there is an opportunity to realize a pier facility for Tahuna Naval Base to support the operation of the Indonesian warship.

However, so far there have been many problems in the construction process of the pier, one of which is the need for wave data that covers the entire season, especially in the season where large waves occur because waves are the main factor in determining the layout of coastal buildings (Triatmodjo, 1999). This study aims to find out how the pattern of wind direction and speed in 4 seasons, to find out how the pattern of direction, period and significant wave height in 4 seasons, to

find out how the relationship (Regression) between wind speed and wave height, and also to know how repeated extreme wave height in the next 2-100 years in the Sangihe Island waters, with the type of research carried out in this final assignment is the historical method of using wind and sea wave data 10 years ago to find accurate

conclusions as information on the construction of docks in the region in the future.

Keywords : Lanal Tahuna Pier, Sea Wave Characteristics, Wind and Wave Data Processing, Pier Development Planning.

PEMBUATAN PETA LAUT INDONESIA NO. 63 MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK CARIS PAPER CHART COMPOSER 2.1 (STUDI KASUS PERAIRAN SELAT GELASA)

Ilyas, Ahmad Lufti Ibrahim , Dady Suryanegara

ABSTRAK

Peta laut adalah peta yang secara khusus dirancang untuk memenuhi kebutuhan navigasi laut. Peta laut Indonesia yang berstandar Internasional mutlak dibutuhkan keberadaannya mengingat tingginya tingkat pelayaran di Indonesia dan tidak menutup kemungkinan untuk pelaut asing berlayar di Indonesia. Karena itulah dibutuhkan ketentuan atau spesifikasi yang dipublikasikan oleh International Hydrographic Organization (IHO) yaitu S-4 dan S-57 Untuk mendapatkan peta laut dengan standar Internasional. Pembuatan PLI di Pushidrosal saat ini masih menggunakan perangkat lunak CARIS GIS 4.5 dengan proses dan tahapan yang cukup panjang. CARIS Paper Chart Composer 2.1 (CARIS PCC 2.1) merupakan perangkat lunak yang mempunyai fungsi sama dengan CARIS GIS 4.5 dalam hal pembuatan peta laut namun dengan proses dan tahapan pembuatan yang lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: PLI, Caris Paper Chart Composer 2.1

ABSTRACT

Nautical Chart specifically designed to meet marine navigation needs. Indonesia's international standard Nautical Chart is absolutely necessary because of the high level of shipping in Indonesia and does not rule out the possibility of foreign seafarers sailing in Indonesia. Because of that, we need provisions or specifications published by the International Hydrographic Organization (IHO), namely S-4 and S-57 to get sea maps with international standards. The making of Indonesian Nautical Chart at Pushidrosal currently still uses CARIS GIS 4.5 software with a fairly long process and stages. CARIS Paper Chart Composer 2.1 (CARIS PCC 2.1) is software that has the same function as CARIS GIS 4.5 in terms of making Nautical Charts but with more effective and efficient processes and stages of manufacture.

Keywords: Indonesian Nautical Chart, Caris Paper Chart Composer 2.1..

PEMBANGUNAN PURWARUPA ALAT UKUR GELOMBANG MENGGUNAKAN SENSOR TEKANAN DILENGKAPI *TELEMETRY*

Arif Setiawan, Widodo Setiyo Pranowo, Sahat Monang

ABSTRAK

Data gelombang dan data pasang surut merupakan data yang sangat dibutuhkan dalam berbagai bidang, diantaranya dalam bidang hidrografi, oseanografi, proyek rekayasa, perikanan, pariwisata dan penanggulangan bencana. Hal ini menimbulkan konsekuensi atas ketersediaan alat ukur gelombang dan pasang surut dalam skala besar, praktis, ekonomis, gelombang dan pasang surut sensor *pressure* yang dilengkapi dengan telemetri sehingga dapat memenuhi kebutuhan tersebut serta mewujudkan kemandirian teknologi dalam negeri. Pembuatan alat ukur tersebut dilaksanakan dengan menggunakan microcontroller Arduino mega, sensor tekanan silikon piezoresistif TMC19-100 bar G1602s, serta dilengkapi perangkat telemetri yang menggunakan Modem GSM. Alat di ujicoba di pantai putri duyung ancol selama 3 hari mulai tanggal 28 November sampai dengan 30 Nopember 2018 dengan alat pembanding RBR Duo dan Tide Master. Data pengamatan dari ketiga alat diolah dan dianalisa akurat dan akses data yang cepat. Dalam penelitian ini penulis bermaksud membuat *prototype* alat ukur dengan hasil data dibandingkan sehingga memiliki selisih dari ketiga alat tersebut yang kemudian dijadikan referensi untuk pengembangan alat kedepannya.

Kata kunci: Alat Ukur Gelombang dan Pasut, Telemetri, Modem GSM

ABSTRACT

Wave data and tidal data are data that is very much needed in various fields, including in the fields of hydrography, oceanography, engineering projects, fisheries, tourism and disaster management. This has consequences for the availability of wave and tide gauges on a large scale, practical, economical, accurate and fast data access. In this study the author intends to make a prototype of a wave measuring device and tidal pressure sensor equipped with telemetry so that it can meet these needs and realize the independence of domestic technology. The making of the measuring instrument is carried out using an Arduino mega microcontroller, piezoresistive silicon pressure sensor TMC19-100 bar G1602s, and equipped with telemetry devices that use a GSM Modem. A trial tool on Ancol Mermaid Beach for 3 days starting November 28 to November 30, 2018 with a RBR Duo and Tide Master comparison tool. Observation data from the three tools are processed and analyzed with the results of the data compared so that they have a difference from the three tools which are then used as references for the development of future tools.

Keywords: Wave and Tide Measurement, Telemetry, GSM modem.

PROTOTYPE SISTEM INFORMASI BERITA PELAUT INDONESIA (BPI) BERBASIS ANDROID

Arif santoso, Luddy Andreas Delia, Anom Puji Hascaryo

ABSTRAK

Pemetaan menggunakan *SBP* adalah teknik penginderaan bawah permukaan yang secara

umum menggunakan alat khusus yang memancarkan gelombang akustik yang memiliki sistem gelombang satu saluran (*single channel*) dan digunakan untuk menampilkan profil

seismik dasar laut dangkal. Alat yang digunakan untuk memetakan lapisan dasar laut adalah *Sub-Bottom Profile* (SBP). Tugas Akhir ini akan memberikan penjelasan tentang proses pengolahan data *Sub-Bottom Profile* (SBP) menggunakan (Dua) Perangkat Lunak *Coda Survei Engine Seismic+* dan *Sonarwiz* yang mengidentifikasi dan mengukur variasi dari lapisan-lapisan sedimen yang berada dibawah dasar permukaan dasar laut. Proses pengolahan data *Sub-Bottom Profile* (SBP) menggunakan (Dua) Perangkat Lunak *Coda Survei Engine Seismic+* dan *Sonarwiz* untuk mendapatkan gambaran lapisan dibawah permukaan dasar laut (*longitudinal profile*), ketebalan lapisan sedimen (*isopach*) serta mendapat kan perbedaan kekurangan dan kelebihan antar (Dua) software tersebut.

Kata kunci : *Sub-Bottom Profile* (SBP), *Coda Survey Engine Seismic +* dan *Sonarwiz*, *longitudinal profile*, data *isopach*.

ABSTRACT

The mapping using SBP is a subsurface sensing technique that generally uses a special

instrument that emits acoustic waves that have a single channel system and is used to display seismic profile of shallow seabed. The tool used to map the seabed layer is the Sub-Bottom Profile (SBP). This Final Project will provide an explanation of the Sub-Bottom Profile (SBP) data processing using (Two) Software Coda The Seismic + Engine Survey and Sonarwiz that identifies and measures variations of the sedimentary layers that lie below the bottom of the seabed surface. The Sub-Bottom Profile (SBP) data processing process uses (Two) Software Coda Seismic + Engine Surveys and Sonarwiz to get the longitudinal profile, the thickness of the sediment layer (isopach) and the difference between the shortage and the excess between (Two) the software.

Keywords: *Sub-Bottom Profile* (SBP), *Coda Survey Engine Seismic +* and *Sonarwiz*, *longitudinal profile*, *isopach data*