

JURNAL HIDRO PILAR

Volume 05 No. 01 Bulan Juli Tahun 2019

Jurnal HIDRO PILAR 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 05 No. 01 ini adalah terbitan kesembilan 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, S.T., M.T.
Penanggung Jawab	:	Kolonel Laut (KH) Dr. I Made Jiwa Astika, S.T., M.MT.
Pimpinan Redaksi	:	Letkol Laut (KH) Johar Setiyadi, S.T., MT.
Wk. Pimpinan Redaksi	:	Mayor Laut (KH) Endro Sigit Kurniawan, S.T., M.T.
Dewan Editor	:	Dr. Ing. Widodo Setiyo Pranowo (Pusriskel KKP RI) Dr. Ing. Dudy Darmawan W., S.T., M.T. (ITB) Letkol Laut (E) Adhi Kusuma, S.T., M.Tr Hanla. (Pushidrosal) Letkol Laut (KH) Dikdik S. Mulyadi, S.Si., M.T. (Pushidrosal) Mayor Laut (E) Dady Suryanegara, S.T. (Pushidrosal) Mayor Laut (T) Andry Novianto, S.T.,M.Sc. (Pushidrosal)
Anggota Dewan Redaksi	:	Peltu Bah Endang Sumirat, S.H. Serma Mar Ibnu Sofi, A.Md. Serka Pdk Arifin, S.H. Serka Keu Tria Efendi, A.Md.

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
Website : sttalhidros.ac.id

Jurnal Ilmiah Hidropilar Volume 05 No. 01 Bulan Juli Tahun 2019 diterbitkan oleh :
Program Studi D-III Hidro-Oseanografi
Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut (STTAL) Tahun Anggaran 2019

Jurnal Hidro Pilar

Program Studi D-III Hidro-Oceanografi
Direktorat Pembinaan Diploma
Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut
Volume 05 No. 01 Bulan Juli Tahun 2019
Hal.1 - 41

**PURWARUPA RECEIVER GPS GEODETIK BERBASIS
MICROCONTROLLER DENGAN PERHITUNGAN POST PROCESSING**

Jaenudin, Adhi Kusuma, Endro Sigit Kurniawan

**PERENCANAAN OPERASI SURVEI DAN PEMETAAN HIDRO-
OSEANOGRAFI BERDASARKAN KETELITIAN C13 DAN PEMELIHARAAN
PETA LAUT SESUAI DENGAN S-4 B600 IHO**

Nurdin, Dikdik S. Mulyadi, Andry Novianto

**PENINGKATAN RESOLUSI DATA SUB BOTTOM PROFILE (SBP) DAN
INTERPRETASINYA UNTUK MENENTUKAN LAPISAN KERAS SEDIMEN
BAWAH LAUT (STUDI KASUS PERAIRAN SELAT MADURA)**

Hengky Pratama, Dikdik S. Mulyadi, Agung Prasetyo

**KOMPARASI PENGOLAHAN DATA SIDE SCAN SONAR MENGGUNAKAN 2
(DUA) PERANGKAT LUNAK TRITON IMAGING ISIS DAN SONARWIZ
(STUDI KASUS PERAIRAN BATAM KEPULAUAN RIAU)**

Tria Efendi, Dikdik S. Mulyadi, Agung Prasetyo

**PEMBUATAN PETA WISATA BAHARI (PWB) MENGGUNAKAN
PERANGKAT LUNAK CARIS PAPER CHART COMPOSER 2.1 (STUDI
KASUS WILAYAH LABUAN BAJO DAN PULAU KOMODO)**

S Rachmat Widiyanto, Dady Suryanegara, Yose Rinaldy Nababan

PENGANTAR REDAKSI

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

Jurnal Hidro Pilar Juli 2019 merupakan terbitan pertama di Tahun Anggaran 2019 dan terbitan kesembilan 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 pertama Juli 2019, jurnal ini menampilkan 5 (lima) artikel ilmiah hasil penelitian tentang : Purwarupa *Receiver GPS* Geodetik Berbasis *Microcontroller* dengan Perhitungan *Post Processing*, Perencanaan Operasi Survei Dan Pemetaan Hidro-Oseanografi Berdasarkan Ketelitian *C13* dan Pemeliharaan Peta Laut Sesuai Dengan *S-4 B600 IHO*, Peningkatan Resolusi Data *Sub Bottom Profile (SBP)* dan Interpretasinya Untuk Menentukan Lapisan Keras Sedimen Bawah Laut (Studi Kasus Perairan Selat Madura), Komparasi Pengolahan Data *Side Scan Sonar* Menggunakan 2 (dua) Perangkat Lunak *Triton Imaging Isis* dan *Sonarwiz* (Studi Kasus Perairan Batam Kepulauan Riau), Pembuatan Peta Wisata Bahari (PWB) Menggunakan Perangkat Lunak *Caris Paper Chart Composer 2.1* (Studi Kasus Wilayah Labuan Bajo dan Pulau Komodo).

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

JURNAL HIDRO PILAR
VOLUME 05 NO. 01 BULAN JULI TAHUN 2019

DAFTAR ISI	Halaman
PENGANTAR REDAKSI.....	i
DAFTAR ISI	ii
LEMBAR ABSTRAK	iii – v
PURWARUPA RECEIVER GPS GEODETIK BERBASIS MICROCONTROLLER DENGAN PERHITUNGAN POST PROCESSING Jaenudin, Adhi Kusuma, Endro Sigit Kurniawan.....	1 – 9
PERENCANAAN OPERASI SURVEI DAN PEMETAAN HIDRO-OSEANOGRAFI PERDASARKAN KETELITIAN C13 DAN PEMELIHARAAN PETA LAUT SESUAI DENGAN S-4 B600 IHO Nurdin, Dikdik S. Mulyadi, Andry Novianto.....	10– 17
PENINGKATAN RESOLUSI DATA SUB BOTTOM PROFILE (SBP) DAN INTERPRETASINYA UNTUK MENENTUKAN LAPISAN KERAS SEDIMEN BAWAH LAUT (STUDI KASUS PERAIRAN SELAT MADURA) Hengky Pratama, Dikdik S. Mulyadi, Agung Prasetyo.....	18 – 26
KOMPARASI PENGOLAHAN DATA SIDE SCAN SONAR MENGGUNAKAN 2 (DUA) PERANGKAT LUNAK TRITON IMAGING ISIS DAN SONARWIZ (STUDI KASUS PERAIRAN BATAM KEPULAUAN RIAU) Tria Efendi, Dikdik S. Mulyadi, Agung Prasetyo.....	27 – 34
PEMBUATAN PETA WISATA BAHARI (PWB) MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK CARIS PAPER CHART COMPOSER 2.1 (STUDI KASUS WILAYAH LABUAN BAJO DAN PULAU KOMODO) S. Rachmat Widiyanto, Dady Suryanegara, Yose Rinaldy Nababan.....	35 – 42

PURWARUPA RECEIVER GPS GEODETIK BERBASIS MICROCONTROLLER DENGAN PERHITUNGAN POST PROCESSING

Jaenudin, Adhi Kusuma, Endro Sigit K.

ABSTRAK

Data pasang surut merupakan data yang sangat dibutuhkan dalam berbagai bidang, diantaranya Pusat Hidro-Oseanografi TNI AL (Pushidrosal) merupakan lembaga Hidrografi Nasional yang mewakili pemerintah Indonesia pada *International Hydrographic Organization (IHO)*. Salah satu tugas pokok Pushidrosal adalah melaksanakan pembinaan Hidro-Oseanografi TNI AL dalam rangka mendukung kepentingan TNI dan kepentingan sipil. Oleh karena itu Pushidrosal juga memiliki tanggung jawab untuk ikut andil dalam mendukung pengembangan ilmu penegetahuan terutama dibidang hidrografi, termasuk diantaranya GPS sebagai peralatan yang menyediakan data posisi. Peralatan yang mampu menghasilkan data posisi dengan dilengkapi output raw data masih sangat terbatas. Pada tugas akhir ini penulis telah membuat Purwarupa Receiver GPS Geodetik yang bisa menghasilkan raw data yang cukup memadai sehingga data hasil pengamatan bisa diolah dan divalidasi. Receiver GPS tersebut dibuat dengan menggunakan Chip Ublox Neo M8T dengan sistem perekaman berbasis microcontroller raspberry pi3. Purwarupa receiver GPS ini telah diuji dengan metode pengamatan absolute menggunakan raspberry pi3 dan perangkat lunak ucenter yang merupakan perangkat lunak asli chips ublox neo M8T. Lebih lanjut purwarupa receiver GPS ini juga diuji dengan metode pengamatan NTRIP yang menggunakan data koreksi dari base station Luwes CORS UI Depok. Hasil pengamatan kemudian divalidasi untuk mendapatkan nilai standard deviasi, selain itu juga dilaksanakan pengolahan jaring kontrol horisontal diperangkat lunak TBC 2.2 terhadap hasil pengamatan 24 jam yang diikatkan terhadap titik CORS BIG CJKT dan CTGR. Hasil validasi pengamatan tiap metode dan pengolahan jaring kontrol horizontal menunjukkan nilai yang cukup baik.

Kata Kunci : Purwarupa Receiver GPS Geodetik Berbasis Microcontroler dengan Perhitungan Post Processing.

ABSTRACT

The Indonesian Navy's Hydro-Oceanographic Center (Pushidrosal) is a National Hydrographic institution representing the Indonesian government in the International Hydrographic Organization (IHO). One of the main tasks of Pushidrosal is to carry out the Navy's Hydro-Oceanographic guidance in order to support TNI interests and civilian interests. Therefore Pushidrosal also has a responsibility to take part in supporting the development of knowledge, especially in the field of hydrography, including the delivery of GPS as a device that provides position data. Equipment that is able to produce position data with full raw data output is still very limited. In this final assignment the author has made a prototype of a Geodetic GPS Receiver that can produce sufficient raw data so that the observational data can be processed and validated. The GPS receiver was made using the Ublox Neo M8T chip with a raspberry pi3 microcontroller based recording system. The prototype of the GPS receiver has been tested with the absolute observation method using Raspberry Pi3 and UCenter software which is the original software for Neo M8T ublox chips. Furthermore, the prototype of the GPS receiver was also tested by the NTRIP observation method that uses correction data from the base station of the CORS UI Depok. The results of the observations were then validated to obtain the standard deviation value, besides that, horizontal control net processing was carried out in software TBC 2.2 on the 24-hour observation results tied to the BIG CJKT and CTGR CORS points. The results of the validation of observations of each method and horizontal control network processing showed a fairly good value.

Keywords : Prototype Geodetic GPS Receiver Based on Microcontroller with Post Processing Calculation.

**PERENCANAAN OPERASI SURVEI DAN PEMETAAN HIDRO-OSEANOGRAFI
BERDASARKAN KETELITIAN C-13 DAN PEMELIHARAAN PETA LAUT
SESUAI DENGAN S-44 B600 IHO**

Nuridin, Dikdik S. Mulyadi, Andry Noviato

ABSTRAK

Penulisan tugas akhir ini dilatar belakangi oleh publikasi S-44 tentang standar Manual Hidrografi. Dalam menentukan survei terdapat proses pembuatan lajur perum sehingga mendapatkan hari perum pada peta yang direncanakan, dalam hal ini penulis menggunakan peta laut Indonesia No. 06 (kajian penulis ini) perhitungan lajur perum sesuai dalam ketentuan C-13 yaitu dimana perencanaan tersebut menggunakan orde sesuai dengan kedalaman yang terdapat di Peta Laut Indonesia no 06, proses penilaian dilakukan dengan cara membandingkan perbedaan antara perencanaan konvensional atau sebelumnya dengan perencanaan dengan menggunakan orde, proses penilaian tersebut menggunakan parameter IHO C-13 chapter 1 (kriteria prinsip hidrografi survei), setelah melakukan klasifikasi luasan area yang terdapat di peta laut Indonesia akan dilakukan penilaian dengan S4-B600 dimana dengan luasan area yang direncanakan masuk kedalam katageori yang mana. Saran dan masukan yang didapat dalam penulisan ini sebagai acuan dimana perencanaan pada peta yang bertampalan bisa dilakukan secara langsung dengan menggunakan ketentuan orde. Adapun tindakan yang dilakukan adalah data yang sudah ada bisa digunakan apabila ada pembuatan peta baru dengan no peta yang baru.

Kata Kunci : Menentukan Luasan Area Survei Dengan Metode Orde

ABSTRACT

The end of the writing of duty was triggered by a publication S-44 about manual hydrografi standard .In determining the survey there is the process of making lanes perum so that get on to perum on a chart planned , in this case the use writers a chart of indonesian seas No. 06 (the study of these authors) calculation of lanes perum corresponding in provisions C-13 namely where planning order that they used in accordance with the depth to which there are on the chart of indonesian seas no 06 , the evaluation process be conducted by way of comparing differences between economic outlays conventional or formerly with the planning by the use of the order , the process of evaluating the fact that they used parameter IHO C-13 the chapter 1 (survey) criteria the principle of hydrography, after doing classifications area of the area that there are on the chart of indonesian seas will be a assessment of with S4-B600 in which area of the area that planned entering the katageori which .Suggestions and the input that obtained in writing this as the reference where planning on a chart patch could be done directly with use order provisions . As for the act of what can be done is the one that was already there can be used if there is the making of chart with no new chart that new.

Keywords : *determine the area of survey with a method of area order.*

**PENINGKATAN RESOLUSI DATA SUB-BOTTOM PROFILE (SBP) DAN
INTERPRETASINYA UNTUK MENENTUKAN LAPISAN KERAS SEDIMEN BAWAH LAUT
(STUDI KASUS PERAIRAN SELAT MADURA)**

Hengky Pratama, Dikdik S. Mulyadi, Agung Prasetyo

ABSTRAK

Salah satu teknik yang umum digunakan untuk menunjukkan kondisi sedimen di bawah dasar laut yang dikenal sebagai *Sub-Bottom*

Profile (SBP). Dalam istilah umum, *SBP* adalah salah satu dari jenis metode yang menggunakan alat atau perangkat khusus yang memiliki kemampuan untuk memancarkan atau mengeluarkan gelombang

akustik dengan sistem channel tunggal yang biasanya digunakan untuk memetakan lapisan sedimen dengan struktur geologi dan benda-benda yang ada di bawah dasar laut. Dalam tugas akhir ini, secara khusus memperhatikan atau fokus kepada satu jenis tipe SBP yang disebut *boomer*. Tugas akhir ini menjelaskan tentang urutan atau rangkaian proses untuk mengoptimalkan resolusi data SBP menggunakan perangkat lunak *Coda Octopus Survey Engine Seismic+ v.5* dan hasilnya untuk mengidentifikasi atau mengenali struktur geologi dan ketebalan sedimen yang dikenal sebagai peta *Isopach*.

Kata Kunci : *Sub-Bottom Profiler (SBP), Coda Octopus Survey Engine Seismic+ v.5, Longitudinal Profile, data isopach.*

ABSTRACT

One of technique that generally used to represent the sediment condition beneath sub-seabed is known as Sub-Bottom Profile (SBP). In general term, the SBP is one of kind methods utilizing the special equipment that having an ability to emits an acoustic wave with single channel system that usually used to map sediment layer with its geological structure and objects that exist beneath seabed. In this final project, specifically concern on one kind a type of SBP that named as boomer. This final project is explaining about processing sequence to optimize SBP data resolution using Coda Octopus Survey Engine Seismic+ v.5 software and its result to identify geological structure and sediment thickness which known as isopach map.

Keywords : *Sub-Bottom Profiler (SBP), Coda Octopus Survey Engine Seismic+ v.5, Longitudinal Profile, isopach data.*

KOMPARASI PENGOLAHAN DATA *SIDE SCAN SONAR* MENGGUNAKAN 2 (DUA) PERANGKAT LUNAK *TRITON IMAGING ISIS* DAN *SONARWIZ* (STUDI KASUS PERAIRAN BATAM KEPULAUAN RIAU)

Tria Efendi, Dikdik S. Mulyadi, Agung Prasetyo

ABSTRAK

Survei dan pemetaan laut yang sangat diperlukan dalam berbagai aplikasi kelautan dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan proses pencitraan dasar laut. Proses pencitraan dasar laut dapat dilakukan dengan berbagai cara pula, diantaranya pencitraan dengan menggunakan instrumen *Side Scan Sonar*. Perangkat lunak *Triton imaging Isis* dan *Sonarwiz* sebagai perangkat pengolahan data *Side Scan Sonar* diharapkan dapat memberikan gambaran nyata citra dasar laut sehingga dapat meningkatkan kinerja dari pelaksanaan survei *Side Scan Sonar*. Tugas Akhir ini akan memberikan penjelasan tentang perbandingan pengolahan data *Side Scan Sonar* dengan menggunakan perangkat lunak *Triton Imaging Isis* dan *Sonarwiz*, sehingga menghasilkan data gambaran dasar laut. Hasil pengolahan data citra *Side Scan Sonar* menggunakan *Triton Imaging Isis* dan *Sonarwiz* dapat dijadikan informasi posisi pipa gas dasar laut dan diplot untuk dijadikan sebuah peta dalam bentuk lembar lukis teliti.

Kata Kunci : *Side Scan Sonar, Sonarwiz, Triton Imaging Isis, Pengolahan, Perairan Batam, Kepulauan Riau.*

ABSTRACT

Sea surveying and mapping which is highly needed for many sea applications could be performed in many ways, one of them is seabed sweeping or scanning with the side scan sonar. Triton Imaging Isis and Sonarwiz software as a Side Scan Sonar data processing device are expected to provide a real picture of seabed imagery so that it can improve the performance of the Side Scan Sonar survey. This final project will provide Side Scan Sonar data processing by using software Triton Imaging Isis and Sonarwiz, thereby. Results of processing of image data using the Side Scan Sonar Triton Imaging Isis and Sonarwiz can be used as the position information of the gas pipeline on the seabed and the plot to be used as a map in the form of painted sheet carefully.

Keywords : *Side Scan Sonar, Triton Imaging Isis, Sonarwiz, Data Processing, Batam Waters, Riau Islands.*

PEMBUATAN PETA WISATA BAHARI (PWB) MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK**CARIS PAPER CHART COMPOSER 2.1****(STUDI KASUS WILAYAH LABUAN BAJO DAN PULAU KOMODO)****S. Rachmat Widiyanto, Dady Suryanegara, Yose Rinaldy Nababan****ABSTRAK**

Peta Wisata Bahari (PWB) dibuat untuk menyajikan informasi tentang lokasi tempat – tempat wisata, ada banyak ikon/symbol yang mudah dikenali dan disertai informasi singkat tentang tempat tersebut, serta sebagai sarana pendukung bantu bernavigasi dalam pelayaran sehingga mempermudah para wisatawan dalam menentukan pilihan wisata-wisata yang ada yang akan dijadikan sebagai destinasi wisata. PWB Wilayah Labuan Bajo dan Pulau Komodo yang telah sesuai dapat digunakan oleh para pengguna dan kapal-kapal wisatawan secara efektif. Pembuatan PWB di Pushidrosal saat ini menggunakan perangkat lunak *CARIS GIS 4.5* dengan proses tahapan yang panjang dan waktu yang cukup lama. *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. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah tersedianya PWB Wilayah Labuan Bajo dan Pulau Komodo yang sesuai dengan juknis pembuatan PWB dengan proses tahapan pembuatan yang efektif dan efisien. Metode yang digunakan adalah dengan mendigitasi PWB Wilayah Labuan Bajo dan Pulau Komodo berupa raster menggunakan perangkat lunak *CARIS PCC 2.1*. Hasil digitasi tersebut dikoreksi dengan optimalisasi, validasi dan analisis hingga nilai kesalahan tidak ada yang muncul.

Kata Kunci : Peta Wisata Bahari , *Caris Paper Chart Composer 2.1*

ABSTRACT

The Marine Tourism Map (PWB) is made to present information about the location of tourist attractions, there are many recognizable icons or symbols and brief information about these places, and also as a means to assist users in shipping to facilitate tourists in making choices Existing tours will be used as tourist destinations. The Marine Tourism The Labuan Bajo Region and Komodo Island are places that can be used. Making a PWB at Pushidrosal currently using CARIS GIS 4.5 software with a long process and a long time. 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 chart. The aim to be achieved from this research is the availability of PWB Labuan Bajo Region and Komodo Island in accordance with the technical guidelines for making PWB with the process of making stages that are effective and efficient. The method we did was digitizing PWB in the Labuan Bajo Region and Komodo Island in the form of raster using CARIS PCC 2.1 software. The digitization results are corrected with optimization, validation and analysis until the error value does not appear.

Keywords : *The Marine Tourism Map, Caris Paper Chart Composer 2.1*