

DHARMA VIDYA ADHIGUNA



JURNAL HIDROPILAR

PRODI D-III HIDRO-OSEANOGRAFI



SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI ANGGKATAN LAUT
DIREKTORAT PEMBINAAN DIPLOMA
JAKARTA 2020



PRODI D-III HIDRO-OSEANOGRAFI STTAL
Jl.Pantai Kuta V No.1 Ancol Timur Jakarta Utara 14430
Telp/Fax (021) 6413176 email : sttal.hidros@gmail.com



Jurnal Hidropilar	Volume 06	Nomor 01	Jakarta Juli 2020	ISSN 2460-4607
-------------------	-----------	----------	----------------------	-------------------

JURNAL HIDRO PILAR

VOLUME 06 NO. 01 JULI 2020

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 06 No. 01 ini adalah terbitan ke - 11 setelah terbit pertama kali tahun 2015 dengan frekuensi terbit dua kali dalam satu tahun.

DEWAN REDAKSI

- Pelindung : Laksamana Pertama TNI Dr. Ir. Avando Bastari, M.Phil.
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 : Kolonel Laut (KH) Kamija, S.Si., M.T. (Pushidrosal)
Letkol Laut (E) Adhi Kusuma, S.T., M.Tr Hanla. (Pushidrosal)
Letkol Laut (KH) Dikdik Satria Mulyadi, S.Si., M.T. (Pushidrosal)
Dr. Ing. Widodo Setiyo Pranowo (Pusriskel KKP RI)
Ir. Sudarman, M.T. (ITB)
Anggota Dewan Redaksi : Peltu Bah Endang Sumirat, S.H.
Pelda 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 06 No. 01 Bulan Juli Tahun 2020 diterbitkan oleh :
Program Studi D-III Hidro-Oseanografi
Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut (STTAL) Tahun Anggaran 2020

Jurnal Hidro Pilar

Program Studi D-III Hidro-Oseanografi
Direktorat Pembinaan Diploma
Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut
Volume 06 No. 01 Bulan Juli Tahun 2020
Hal. 1 - 38

PREDIKSI ANGIN MENGGUNAKAN DATA TEMPERATUR, KELEMBABAN, CURAH HUJAN, PENYINARAN MATAHARI DENGAN METODE ANN (ARTIFICIAL NEURAL NETWORK) (STUDI KASUS PERAIRAN PULAU BINTAN)

Canadi, Ari Kurniadi, Nawanto Budi Sukoco

PURWARUPA *DIFFERENTIAL GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM* DENGAN METODE *REAL TIME KINEMATIK* BERBASIS *RADIO LINK TYPE HTOX*

Surono, Adhi Kusuma, Endro Sigit Kurniawan

PEMODELAN POLA ARUS 2 DIMENSI MUSIMAN DAN DINAMIS MULTILAYER KEDALAMAN DI LAUT BANDA

Sony Febrian Setianto, Nawanto Budi Sukoco, Widodo Setyo Pranawo

PENGOLAHAN DATA *AIRBORNE LIDAR BATHYMETRY* UNTUK PERAIRAN DANGKAL (STUDI KASUS PERAIRAN KOLAKA SULAWESI TENGGARA)

Dian Tri Widodo, Gathot Winarso, Dikdik Satria Mulyadi

KUSTOMISASI SIMBOL PETA LAUT INDONESIA PADA PERANGKAT LUNAK *CARIS PCC 2.15*

Tasina, Ahmad Lufti Ibrahim, Eko Bayu Dharma Putra

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 2020 merupakan terbitan pertama di Tahun Anggaran 2020 dan terbitan ke - 11 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 2020, jurnal ini menampilkan 5 (lima) artikel ilmiah hasil penelitian tentang : Prediksi Angin Menggunakan Data Temperatur, Kelembaban, Curah Hujan, Penyinaran Matahari Dengan Metode Ann (Artificial Neural Network) (Studi Kasus Perairan Pulau Bintan), Purwarupa Differential Global Navigation Satellite System Dengan Metode Real Time Kinematik Berbasis Radio Link Type Htox, Pemodelan Pola Arus 2 Dimensi Musiman Dan Dinamis Multilayer Kedalaman Di Laut Banda, Pengolahan Data Airborne Lidar Bathymetry Untuk Perairan Dangkal (Studi Kasus Perairan Kolaka Sulawesi Tenggara), Kustomisasi Simbol Peta Laut Indonesia Pada Perangkat Lunak Caris PCC 2.15.

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 06 NO. 01 BULAN JULI 2020

DAFTAR ISI	Halaman
PENGANTAR REDAKSI.....	i
DAFTAR ISI	ii
LEMBAR ABSTRAK	iii – viii
PREDIKSI ANGIN MENGGUNAKAN DATA TEMPERATUR, KELEMBABAN, CURAH HUJAN, PENYINARAN MATAHARI DENGAN METODE ANN (<i>ARTIFICIAL NEURAL NETWORK</i>) (STUDI KASUS PERAIRAN PULAU BINTAN)	
Canadi, Ari Kurniadi, Nawanto Budi Sukoco	1 – 7
PURWARUPA <i>DIFFERENTIAL GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM</i> DENGAN METODE <i>REAL TIME KINEMATIK</i> BERBASIS <i>RADIO LINK TYPE HTOX</i>	
Surono, Adhi Kusuma, Endro Sigit Kurniawan	8 – 13
PEMODELAN POLA ARUS 2 DIMENSI MUSIMAN DAN DINAMIS MULTILAYER KEDALAMAN DI LAUT BANDA	
Sony Febrian Setianto, Nawanto Budi Sukoco , Widodo S Pranawo	14 – 20
PENGOLAHAN DATA <i>AIRBORNE LIDAR BATHYMETRY</i> UNTUK PERAIRAN DANGKAL (STUDI KASUS PERAIRAN KOLAKA SULAWESI TENGGARA)	
Dian Tri Widodo, Gathot Winarso, Dikdik Satria Mulyadi	21 – 27
KUSTOMISASI SIMBOL PETA LAUT INDONESIA PADA PERANGKAT LUNAK <i>CARIS PCC 2.15</i>	
Tasina, Ahmad Lufti Ibrahim, Eko Bayu Dharma Putra	28 – 38

**PREDIKSI ANGIN MENGGUNAKAN DATA TEMPERATUR, KELEMBABAN,
CURAH HUJAN, PENYINARAN MATAHARI
DENGAN METODE ANN (ARTIFICIAL NEURAL NETWORK)
(STUDI KASUS PERAIRAN PULAU BINTAN)**

Canadi¹, Ari Kurniadi², Nawanto Budi Sukoco³

¹Mahasiswa Program Studi D-III Hidro-Oseanografi, STTAL

²Peneliti dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika

³Dosen Tetap Program Studi S1 Hidrografi dan D-III Hidro-Oseanografi, STTAL

ABSTRAK

Kebutuhan akan prediksi sangat diperlukan pada berbagai sektor kehidupan, salah satunya adalah mengenai prediksi kecepatan dan arah angin. Prediksi mengenai kecepatan dan arah angin dalam penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Artificial Neural Network. Data yang digunakan adalah data harian BMKG Tanjung Pinang, Pulau Bintan selama 10 Tahun dengan menggunakan 5 parameter yaitu temperatur maksimum, temperatur rata-rata, kelembaban rata-rata, curah hujan, dan lamanya penyinaran matahari yang kemudian disebut sebagai predictor selanjutnya parameter kecepatan serta arah angin yang kemudian disebut sebagai predictand. Dari hasil prediksi diperoleh bahwa model ANN dapat memberikan hasil arah dengan akurasi 73% sampai dengan 83%. Sementara prediksi kecepatan angin dengan model ANN memberikan akurasi sebesar 77% sampai dengan 95%.

Kata Kunci : Prediksi, Artificial Neural Network, kecepatan dan arah angin.

ABSTRACT

The need for predictions is needed in various sectors of life, one of which is about the prediction of wind speed and direction. Predictions regarding wind speed and direction in this study were carried out using Artificial Neural Networks. The data used are BMKG Tanjung Pinang daily data, Bintan Island for 10 years using 5 parameters, namely maximum temperature, average temperature, average humidity, rainfall, and duration of solar irradiation, which are then referred to as predictors, then the speed and direction parameters the wind is then referred to as predictand. From the prediction results obtained that the ANN model can provide directional results with an accuracy of 73% to 83%. While wind speed prediction with ANN models gives an accuracy of 77% to 95%.

Keywords : Prediction, Artificial Neural Network, wind speed and direction.

PURWARUPA *DIFFERENTIAL GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM* DENGAN METODE *REAL TIME KINEMATIK* BERBASIS *RADIO LINK TYPE HTOX*

Surono¹, Adhi Kusuma², Endro Sigit Kurniawan³

¹Mahasiswa Program Studi Diploma III Hidro-Oseanografi, STTAL

²Dosen Pengajar Prodi Diploma III Hidro-Oseanografi, TNI-AL

³Palakjar D-III Hidro-Oseanografi, STTAL

ABSTRAK

Purwarupa *Differential Global Navigation Satellite System* bertujuan untuk meningkatkan akurasi dari receiver GNSS, dengan menambahkan referensi stasiun lokal untuk menambah informasi yang diterima dari satelit. *Differential Global Navigation Satellite System* ini menggunakan metode *real time kinematik* yang berbasiskan pada *carrier phase* (besaran sudut) dalam penentuan posisi data secara relatif dengan tingkat ketelitian mencapai satuan milimeter. Sistem RTK menggunakan data pengamatan fase data atau koreksi fase dikirim secara seketika dari stasiun referensi ke receiver pengguna. Hasil dari purwarupa adalah resiver GNSS geodetik berbasis *radio link* yang bisa diprogram agar bisa menghasilkan raw data. Pemrograman menggunakan software RTKLIB seri b33 dengan aplikasi RTKnavi untuk logging data.

Kata Kunci : *Differential Global Navigation Sattelite System Real Time Kinematik, Radio Link Type Htox*

ABSTRACT

Differential Global Positioning System Prototype aims to improve accuracy of GPS receiver by mean of adding local station reference to increase information received from satellite. This Differential Global Navigation Satellite System is using real time kinematic method based on carrier phase (angle scale) in the relatively data positioning with the accuracy level of millimeter. RTK system using data survey data phase or correction phase sent real time from reference station to user receiver. The result of the prototype is Radio link based Geodetic GNSS Receiver that is able to be programmed to produce raw data. Programming is using RTKLIB software version b33 with the RTKnavi application for data logging.

Keywords : *Differential Global Navigation System Real Time Kinematic, Radio Link Type Htox*

PEMODELAN POLA ARUS 2 DIMENSI MUSIMAN DAN DINAMIS MULTILAYER KEDALAMAN DI LAUT BANDA

Sony Febrian Setianto¹, Nawanto Budi Sukoco², Widodo S Pranawo³

¹Mahasiswa Program Studi D-III Hidro-Oseanografi, STTAL

²Kaprodi S1 Hidrografi, STTAL

³Dosen Pengajar Prodi D-III Hidro-Oseanografi, TNI-AL

ABSTRAK

Penggambaran pola arus secara horisontal dan vertikal dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ODV V.4.5.3, untuk menentukan pola arus horisontal dan vertikal di Laut Banda. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan melakukan proses pengolahan dan menampilkan pola sirkulasi arus secara horisontal dan runtut waktu, melakukan proses pengolahan, menentukan zonasi pola arus secara horisontal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengolahan telah terlaksana dengan baik dan menampilkan pola sirkulasi arus secara horisontal. Hasil ditampilkan pula secara runtut waktu (rerata bulanan mewakili musim, bulan Januari (musim barat), bulan April (musim peralihan pertama), bulan Juli (musim timur), dan bulan Oktober (musim peralihan kedua). Total telah dihasilkan 20 gambar grafik. Dua zonasi pola arus utama secara horisontal di lapisan permukaan adalah alur arus yang menyusur di Selat Timor dan alur arus yang menyusur Timur Laut Banda. Dimana pada alur arus lapisan permukaan dominan arah arus dari utara Laut Banda menuju ke selat Timor-timor, proses pengolahan penggambaran pola arus dua dimensi dengan perangkat lunak ODV (*Ocean Data*

View), data yang digunakan adalah data arus dua Dimensi ruang di Laut Banda dengan memberikan informasi serta karakteristik pola arus, serta menentukan zonasi pola arus di Laut Banda ditampilkan dalam bentuk gambar Dua dimensi dengan menggunakan Perangkat lunak ODV v.4.5.3.

ABSTRACT

Horizontal and vertical depiction of current patterns is done using ODV software V.4.5.3, to determine horizontal and vertical flow patterns in the Banda Sea. This research was conducted with the aim of processing and displaying horizontal current circulation patterns and time coherent, conducting processing, determining zoning of horizontal flow patterns, The results showed that the processing process has been carried out well and displaying the pattern of current circulation horizontally. The results are also displayed in a time series (monthly average representing the season, January (west season), April (first transitional season), July (east season), and October (second transitional season). A total of 20 graphic images have been generated. The two main zones of the horizontal current pattern on the surface layer are the current flow that runs along the

Timor Strait and the current flow that runs along the Northeast of Banda, where in the dominant surface layer flow direction flows from the north of the Banda Sea to the Timor-Timor Strait, the processing depiction of two-dimensional current patterns with ODV (Ocean Data View) software, the data

used are two-dimensional current data in the Banda Sea by providing information and characteristics of current patterns, and determining zoning of current patterns in the Banda Sea displayed in the form of two-dimensional images with using ODV software v.4.5.3.

PENGOLAHAN DATA AIRBORNE LIDAR BATHYMETRY UNTUK PERAIRAN DANGKAL (STUDI KASUS PERAIRAN KOLAKA SULAWESI TENGGARA)

Dian Tri Widodo¹, Gathot Winarso², Dikdik S. Mulyadi³

¹Mahasiswa Prodi Diploma III Hidro-Oseanografi, STTAL

²Peneliti Pada Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh, Lapan

³Dosen Pembimbing / Staf Pengajar Jurusan Hidro-Oseanografi, STTAL

ABSTRAK

Batimetri adalah teknik mengukur kedalaman di bawah air dan studi tiga dimensi lantai samudra atau danau. Sebuah peta batimetri umumnya menampilkan relief lantai atau dataran dengan garis-garis kontur (*contour lines*) yang disebut kontur kedalaman (*depth contours* atau *isobath*), dan dapat memiliki informasi tambahan berupa informasi navigasi permukaan. Dengan semakin majunya teknologi pada saat ini menuntut tersedianya informasi dan data yang cepat, tepat dan akurat, dengan tidak mengorbankan banyak elemen yang terkait baik personil maupun material itu semua merupakan faktor penentu keberhasilan dalam suatu kegiatan *survey bathymetry* yang telah dilakukan.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka dibutuhkan suatu teknologi yang memadai. *Light Detection and Ranging* (LiDAR) merupakan teknologi baru yang cukup fenomenal dibidang geospasial, pemetaan dengan menggunakan sinar laser yang dibawa pada pesawat udara ini merupakan sistem pemetaan yang paling efisien dalam hal waktu dan merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam menjawab tantangan kebutuhan data tersebut. LiDAR adalah sebuah teknologi peraba jarak jauh optik yang mengukur properti cahaya yang tersebar untuk menemukan jarak dan/atau informasi lain dari target yang jauh, metode untuk menentukan jarak menuju objek atau permukaan adalah dengan menggunakan pulsa laser. Seperti teknologi radar, yang menggunakan gelombang radio daripada cahaya, jarak menuju objek

ditentukan dengan mengukur selang waktu antara transmisi pulsa dan deteksi sinyal yang dipancarkan.

Kata Kunci : *Airborne Laser Swath Mapping*,prosesing.

ABSTRACT

Bathymetry is a technique to measure depth under water and the study of three-dimensional ocean or lake floors. A bathymetry map generally displays floor or plain reliefs with contour lines called depth contours or isobaths, and can have additional information in the form of surface navigation information. With the rapid advancement of technology at the moment demands the availability of information, data that is fast, precise and accurate, without sacrificing many elements related to both personnel and material, all of which are critical success factors in a bathymetry survey activity that has been performed

To meet these needs, adequate technology is needed. Light Detection and Ranging (LiDAR) is a new technology that is quite phenomenal in the field of geospatial, mapping using a laser beam carried on an aircraft is the most efficient mapping system in terms of time and is one method that can be used in responding to the challenges of the data needs . LiDAR is an optical long-distance touch technology that measures the properties of scattered light to find distances and / or other information from distant targets, the method for determining distances to objects or surfaces is to use laser pulses. Like radar technology, which uses radio waves rather than light, the distance to an object is determined by measuring the time interval between pulse transmission and detection of the emitted signal.

Keywords : *Airborne Laser Swath Mapping*,prosesing.

KUSTOMISASI SIMBOL PETA LAUT INDONESIA PADA PERANGKAT LUNAK CARIS PCC 2.15

Tasina¹, Ahmad Lufti Ibrahim², Eko Bayu Dharma Putra³

¹Mahasiswa Program Studi D-III Hidro-Oseanografi, STTAL

²Dosen Pengajar Prodi S1 Hidrografi dan D-III Hidro-Oseanografi, STTAL

³Dosen Pengajar Prodi D-III Hidro-Oseanografi, STTAL

ABSTRAK

Kustomisasi simbol peta laut bertujuan untuk membuat desain *layout* peta, memahami bahasa pemrograman untuk mengubah dan memodifikasi desain *layout* peta, membuat dan memodifikasi kode-kode bahasa *eXtensible Markup Language (XML)*

yang terdapat pada sistem perangkat lunak *CARIS PCC 2.15*, dan mengatur atau menyesuaikan tampilan simbol titik, garis, area dan teks pada *CARIS PCC 2.15*. Penyesuaian simbol menggunakan metode *annotationrules*, yang mana dapat mengintegrasikan antar file-file yang terdapat pada sistem perangkat lunak *CARIS PCC 2.15*.

Metode *annotationrules* dilaksanakan berurutan dengan mengatur file-file yang telah tersedia sehingga menjadi satu aliran yang dapat mengeksekusi bahasa pemrograman XML pada file tersebut. Penambahan dan pembuatan *script* pada file berformat XML dapat mengoptimalkan sistem perangkat lunak CARIS PCC 2.15 untuk pembuatan peta laut Indonesia yang lebih efektif dan efisien sesuai dengan kaedah kartografi. Hasil dari kustomisasi adalah pembuatan desain layout, yang meliputi pengaturan pola warna, pengaturan singkatan keterangan simbol dalam beberapa bahasa yakni bahasa Inggris, bahasa Indonesia dan dual bahasa. Kemudian mengatur dan menyesuaikan simbol titik, pembuatan dan penyesuaian simbol garis, pembuatan dan penyesuaian simbol area dan pengaturan teks dengan menggunakan dual bahasa sesuai dengan kebutuhan Dispeta Pushidrosal yang berstandar IHO S-4 dan Peta No. 1.

Kata kunci: CARIS PCC 2.15, Bahasa pemrograman XML, *annotation rules*.

ABSTRACT

Customization of chart symbols aims to create map layout designs, understand programming languages to change and modify map layout designs, create and modify eXtensible Markup Language

(XML) codes contained in the software system, and manage or adjust the appearance of symbol points, lines, area and text on CARIS PCC 2.15. The symbol adjustment uses the annotationrules method, which can integrate between files contained in the CARIS PCC software system 2.15. The annotation rules method is implemented sequentially by arranging the available files so that it becomes a stream that can execute the XML programming language in the file. Adding and creating scripts in .xml file format can optimize the CARIS PCC 2.15 software system for making Indonesian marine maps more effective and efficient in accordance with cartographic methods. The result of customization is layout design, which includes setting color patterns, setting abbreviations for symbolic information in several languages namely English, Indonesian and dual languages. Then arrange and adjust point symbols, line symbol creation and adjustment, creation and adjustment of area symbols and text settings using dual languages according to the needs of the Dispeta Pushidrosal with IHO standard S-4, and Chart No. 1.

Keywords: CARIS PCC 2.15, XML programming language, *annotation rules*.