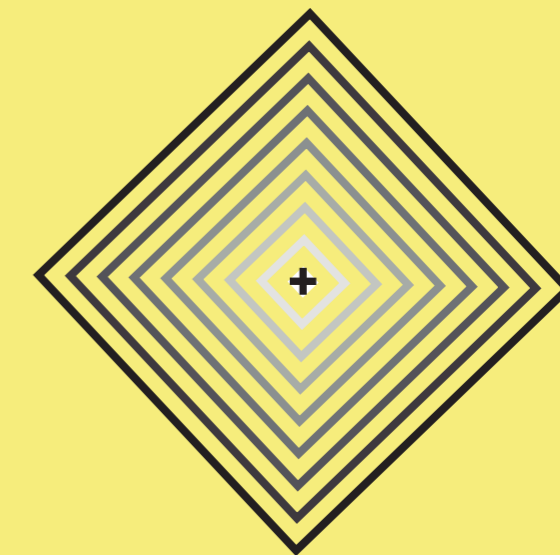


DHARMA VIDYA ADHIGUNA



JURNAL HIDROPILAR

PRODI D3 HIDRO-OSEANOGRAFI



PRODI D3 HIDRO-OSEANOGRAFI STTAL

Alamat : Jl. Ganesa No. 01 Komplek TNI AL Kelapa Gading Barat,
Kelapa Gading, Jakarta Utara, 14240

Email : sttal.hidros@gmail.com

Website : jurnal.sttalhidros.ac.id

ISSN 2460-4607 (print)



9 772460 460724

ISSN 2716-4640 (online)



9 772716 464728

SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI ANGKATAN LAUT
DIREKTORAT PEMBINAAN DIPLOMA
JAKARTA 2021



Jurnal Hidropilar	Volume 07	Nomor 02	Jakarta Desember 2021	ISSN 2460-4607
-------------------	-----------	----------	--------------------------	-------------------

Jurnal Hidropilar

Volume 07 No. 02 Bulan Desember Tahun 2021

Jurnal ilmiah Hidropilar adalah jurnal yang diasuh oleh Program Studi D3 Hidro-Oceanografi, STTAL dengan tujuan menyebarkan informasi tentang perkembangan keilmuan dan teknologi peralatan bidang Hidro-Oceanografi 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-Oceanografi. Edisi Volume 07 No. 02 ini adalah terbitan ke - 14 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., M.Tr.Opsla.
Penasehat	: Kolonel Laut (E) Maulana, S.T., M.Si.
Penanggung Jawab	: Kolonel Laut (KH) Dr. Ahmadi, S.Si., M.T.
Pimpinan Redaksi	: Mayor Laut (KH) Endro Sigit Kurniawan, S.T., M.T.
Wk. Pimpinan Redaksi	: Mayor Laut (KH) Toufik Martin, S.Kel.
Dewan Editor	: Kolonel Laut (KH) Drs. Kamija, S.T., M.Si. (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	: Serka Pdk Arifin, S.H. Sertu Kom Alfan Arif Riyadi Dessy Gandiarty Holle

Redaksi Jurnal Hidropilar bertempat di Prodi D3 Hidro-Oceanografi STTAL :

Alamat : JL. Ganesa No.01 Komplek TNI AL, Kelapa Gading Barat, Kelapa Gading,
Jakarta Utara, 14240
E-mail : sttal.hidros@gmail.com
Website : jurnal.sttalhidros.ac.id

Jurnal Ilmiah Hidropilar Volume 07 No. 02 Bulan Desember Tahun 2021 diterbitkan oleh :
Program Studi D3 Hidro-Oceanografi
Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut (STTAL) Tahun Anggaran 2021

Jurnal Hidropilar

Program Studi D3 Hidro-Oseanografi

Direktorat Pembinaan Diploma

Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut

Volume 07 No. 02 Bulan Desember Tahun 2021

Hal. 69 - 166

PEMODELAN HIDRODINAMIKA 2 DIMENSI ARUS DAN GELOMBANG UNTUK OPERASI PENDARATAN AMFIBI DI PESISIR PULAU SELARU KABUPATEN MALUKU TENGGARA BARAT (STUDI KASUS LABUHAN LEMIAN PULAU SELARU)

Agustinus Apomfires Watofa, Widodo Setiyo Pranowo, Dian Adrianto

SALINITAS ABSOLUT DAN ARUS SEBAGAI PEMBARUAN VARIABEL UNTUK PEMUTAKHIRAN BASISDATA SISTEM FUSI-OSEANOGRAFI

Teguh Prayitno, Widodo Setiyo. Pranowo, Arta Adhi Surya

RANCANG BANGUN ALAT PENENTU JARAK BAWAH AIR DENGAN MENGGUNAKAN PRINSIP USBL (ULTRA SHORT BASE LINE)

Yongki Agus Lasmono, Adhi Kusuma Negara, Endro Sigit Kurniawan

STUDI KETELITIAN KOORDINAT KARTESIAN 3D DATA GNSS DARI BASELINE SEDANG DAN PANJANG YANG DIOLAH MENGGUNAKAN BERNESE VERSI 5.2

Candra Fernando Munthe, Endro Sigit Kurniawan, Dadan Ramdani

PEMUTAKHIRAN DAN PENYESUAIAN TAMPILAN SIMBOL PETA TEMATIK MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK CARIS PCC 2.15

Widhi Nugroho, Ahmad Lufti Ibrahim, Dady Suryanegara

PEMUTAKHIRAN PETA TEMATIK PENDARATAN MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK CARIS PCC 2.15

Riko Dwi Saputro, Ahmad Lufti Ibrahim, Alin Abimanyu

PENGANTAR REDAKSI

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

Jurnal Hidropilar Desember 2020 merupakan terbitan pertama di Tahun Anggaran 2020 dan terbitan ke - 12 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 2020, jurnal ini menampilkan 5 (lima) artikel ilmiah hasil penelitian tentang : Pengolahan Data Multibeam Untuk Membuat Lembar Lukis Teliti Guna Mengupdate Peta Laut Indonesia No. 376 (Studi Kasus Selat Ombai), Pemutakhiran Web Database Sistem Fusi Oseanografi Dengan Menambahkan Variabel *Sound Speed* (Kecepatan Suara), Rancang Bangun Alat Perekam Data Cuaca Dengan Berbasis *Internet Of Things*, Pembuatan Purwarupa *Motion Reference Unit (MRU)* Menggunakan *Sensor Gy 801*, Purwarupa Peralatan Pencitraan Bawah Laut Dilengkapi Penentu Posisi.

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 07 NO. 02 BULAN DESEMBER 2021

DAFTAR ISI	Halaman
PENGANTAR REDAKSI.....	i
DAFTAR ISI	ii
LEMBAR ABSTRAK	iii – vii
PEMODELAN HIDRODINAMIKA 2 DIMENSI ARUS DAN GELOMBANG UNTUK OPERASI PENDARATAN AMFIBI DI PESISIR PULAU SELARU KABUPATEN MALUKU TENGGARA BARAT (STUDI KASUS:LABUHAN LEMIAN PULAU SELARU) Agustinus Apomfires Watofa, Widodo Setiyo Pranowo, Dian Adrianto	69 – 94
SALINITAS ABSOLUT DAN ARUS SEBAGAI PEMBARUAN VARIABEL UNTUK PEMUTAKHIRAN BASISDATA SISTEM FUSI-OSEANOGRAFI Teguh Prayitno, Widodo Setiyo Pranowo, Arta Adhi Surya	95 – 106
RANCANG BANGUN ALAT PENENTU JARAK BAWAH AIR DENGAN MENGGUNAKAN PRINSIP USBL (<i>ULTRA SHORT BASE LINE</i>) Yongki Agus Lasmono, Adhi Kusuma Negara, Endro Sigit Kurniawan	107 – 128
STUDI KETELITIAN KOORDINAT KARTESIAN 3D DATA GNSS DARI <i>BASELINE</i> SEDANG DAN PANJANG YANG DIOLAH MENGGUNAKAN BERNESE VERSI 5.2 Candra Fernando Munthe, Endro Sigit Kurniawan, Dadan Ramdani	129 – 140
PEMUTAKHIRAN DAN PENYESUAIAN TAMPILAN SIMBOL PETA TEMATIK MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK CARIS PCC 2.15 Widhi Nugroho, Ahmad Lufti Ibrahim, Dady Suryanegara	141 – 154
PEMUTAKHIRAN PETA TEMATIK PENDARATAN MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK CARIS PCC 2.15 Riko Dwi Saputro, Ahmad Lufti Ibrahim, Alin Abimanyu	155 – 166

**PEMODELAN HIDRODINAMIKA 2 DIMENSI ARUS DAN GELOMBANG UNTUK
OPERASI PENDARATAN AMFIBI DI PESISIR PULAU SELARU KABUPATEN
MALUKU TENGGARA BARAT (STUDI KASUS LABUHAN LEMIAN PULAU SELARU)**

***MODELING OF 2-DIMENSIONAL HYDRODYNAMIC CURRENTS AND WAVES FOR
AMPHIBIOUS LANDING OPERATIONS ON THE COAST OF SELARU ISLAND
OF WEST SOUTHEAST MALUKU REGENCY
(CASE STUDY: LABUHAN LEMIAN SELARU ISLAND)***

Agustinus Apomfires Watofa¹, Widodo Setiyo Pranowo², Dian Adrianto³

¹Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut, Prodi D3 Hidro-Oseanografi
E-mail : watofagustinus@gmail.com

²Pusat Riset Kelautan Kementerian Kelautan & Perikanan Republik Indonesia
E-mail : widodo.pranowo@gmail.com

³Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI Angkatan Laut
E-mail : aqilaadrianto@gmail.com

ABSTRAK

Operasi Pendaratan Amfibi merupakan operasi militer yang bersifat ofensif maupun defensif dari laut menggunakan kapal pendarat untuk memproyeksikan kekuatan darat disuatu pesisir pantai dengan kemungkinan terdapat area musuh. Informasi tentang daerah dengan waktu yang efektif untuk melakukan pendaratan sangat penting demi keberhasilan suatu operasi. Berkaitan dengan operasi ini, perlu dibuat sebuah penelitian untuk mengetahui karakteristik dan pola Arus dan Gelombang di daerah pendaratan, mensimulasikan data Arus dan Gelombang serta bisa menampilkan data yang informatif. Sehingga tujuan dari pemodelan hidrodinamika untuk mengetahui pola dan karakteristik Arus dan Gelombang baik itu arah, kecepatan dan tinggi. Dengan menampilkan kondisi pemodelan hidrodinamika 2 dimensi daerah pendaratan tersebut.

Salah satu metode atau caranya dengan pendekatan pemodelan numerik, analisa karakteristik arus laut dan gelombang laut untuk pendaratan dengan mengkonversi arah dan kecepatan angin serta arah dan tinggi gelombang menggunakan perangkat lunak Software Mike 21, perangkat lunak ArcGIS 10.4.1, sumber data sekunder dari Disosemet Pushidrosal dan juga PLI Nomor 382 Tahun 2018 dari Dispeta Pushidrosal dengan digitasi menghasilkan angka kedalaman dan garis pantai. Hasil dari pemodelan hidrodinamika berupa data Arus dan Gelombang yang didukung juga oleh angin dan pasang surut, dalam menampilkan hasil ada juga perhitungan RMSE dan Korelasi untuk mengetahui nilai error dan kedekatan antara nilai hasil dari data lapangan dengan data dari simulasi model. Dengan menampilkan simulasi animasi diharapkan mampu menggambarkan area tersebut dengan pendaratan kapal, pasukan dan manuver

didaerah yang telah digunakan dengan menampilkan parameter sebagai data output dari Flow Model dan Spectral Wave per tiga jam di empat Musim yang berbeda dalam satu tahun yang digunakan sebagai informasi penting untuk melakukan pendaratan.

Dalam pemodelan dengan Software Mike 21 akan mendapatkan pola dan karakteristik Arus dan Gelombang di daerah pendaratan, dimana dari hasil perhitungan RMSE dan Korelasi untuk data Arus dan Gelombang menghasilkan data arus dengan nilai RMSE 0.034 (3.4 %) Korelasi 0.00456 untuk data Gelombang dengan nilai RMSE 0.184(18.4 %) dan Korelasi 0.417 data-data tersebut dihitung dengan membandingkan antara data lapangan dan data model. Sedangkan untuk pemodelan hidrodinamika membutuhkan peralatan yang memiliki kapabilitas cukup tinggi sehingga memudahkan dalam pengolahan.

Kata Kunci : Pemodelan Hidrodinamika 2 Dimensi Arus dan Gelombang, Operasi Pendaratan Amfibi di Pesisir Pulau Selaru, Software Mike 21, ArcGIS 10.4.1.

ABSTRACT

Amphibious Landing Operations are military operations that are offensive and defensive from the sea using landing craft to project land forces on the coast with the possibility of enemy areas. Information about areas with an effective time to make landings is essential for the success of an operation. In connection with this operation, a study is needed to find out the characteristics and patterns of Currents and Waves in the landing area,

simulate Current and Wave data and be able to display informative data. So the purpose of hydrodynamic modeling is to know the patterns and characteristics of currents and waves both direction, speed and height. By displaying the 2-dimensional hydrodynamic modeling conditions of the landing area.

One method or way with numerical modeling approach, analysis of the characteristics of ocean currents and ocean waves for landing by converting the direction and speed of wind and wave direction and height using Software Mike 21 software, ArcGIS software 10.4.1, secondary data sources from Pushidrosal Disosemet and pli Number 382 of 2018 from Dispeta Pushidrosal with digitization produces depth and coastline numbers. The results of hydrodynamic modeling in the form of Current and Wave data supported also by wind and tides, in displaying the results there are also RMSE and Correlation calculations to determine the error value and proximity between the value of the results of field data with data from model simulations. By displaying animated simulations it is expected to be able to depict the area with ship landings, troops and maneuvers in the area that have been used by displaying parameters as output data from flow models and spectral waves per three hours in four different seasons in one year that are used as important information for landing.

In modeling with Mike 21 Software will get the pattern and characteristics of Current and Wave in the landing area, where from the results of rmse calculations and correlations for current and wave data produce current data with a value of RMSE 0.034 (3.4 %) Correlation

of 0.00456 for wave data with values RMSE 0.184 (18.4%) and correlations 0.417 data are calculated by comparing between field data and model data. As for hydrodynamic modeling requires equipment that has high enough capability to facilitate in processing.

Keywords : 2-Dimensional Hydrodynamic Modeling of Currents and Waves, Amphibious Landing Operations on the Coast of Selaru Island, Mike Software 21, ArcGIS 10.4.1.

SALINITAS ABSOLUT DAN ARUS SEBAGAI PEMBARUAN VARIABEL UNTUK PEMUTAKHIRAN BASISDATA SISTEM FUSI-OSEANOGRAFI

ABSOLUTE SALINITY AND CURRENT AS A VARIABLE UPDATE FOR UPDATING THE FUSION- OSEANOGRAPHIC SYSTEM DATABASE

Teguh Prayitno¹, Widodo Setiyo. Pranowo², Arta Adhi Surya³

¹Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut, Prodi D3 Hidro-Oseanografi
esateguh30@gmail.com

²Pusat Riset Kelautan Kementerian Kelautan & Perikanan Republik Indonesia
widodo.pranowo@gmail.com

³Lautan Hosting artaoye@gmail.com

ABSTRAK

Sistem Basisdata Fusi-Oseanografi merupakan inovasi baru di bidang pengelolaan data observasi dan teknologi prediksi Oseanografi Nasional. Pembangunan sistem basisdata yang baru membutuhkan pengembangan yang berkelanjutan dengan menambahkan variabel lain seperti variabel Salinitas Absolut dan Arus. Data penelitian (Salinitas, Temperatur, dan Komponen Arus u,v) bersumber dari *Copernicus Marine Environment Monitoring Service (CMEMS)* tahun 2020. Ketiga variabel diatas dikomputasi dan divisualisasikan terhadap 32 kedalaman dan 12 WFO menggunakan software ODV versi 5.3.0 untuk menghasilkan kumpulan database

peta Salinitas Absolut dan Arus. Kumpulan database tersebut, selanjutnya diunggah kedalam *webdatabase* purwarupa Fusi-Oseanografi untuk ditampilkan di Aplikasi Android Fusioseanografi V3 bagi pengguna. Untuk mengetahui kevalidan data model dari CMEMS, maka diperlukan adanya verifikasi dengan data observasi lapangan. Verifikasi/validasi dilakukan sampai dengan level tertentu, dengan data pembanding berasal dari *World Ocean Dataset (WOD)* dan data primer. Penelitian menghasilkan database peta variabel Salinitas Absolut dan Arus sejumlah 3865 gambar. Kadar salinitas absolut tertinggi sebesar 38 g/Kg di WFO-04 kedalaman 50 meter,

nilai terendahnya 28 g/kg di WFO-04 kedalaman 0.5 meter. Rata-rata dari 12 WFO, nilai salinitas absolut tertinggi sebesar 35.63 g/Kg dan terendahnya 32.85 g/Kg. Kecepatan arus akan mengalami penurunan secara berangsur-angsur dilapisan kedalaman yang semakin dalam. Verifikasi data menghasilkan nilai kuantitatif yang baik dengan nilai RMSE variabel Salinitas Absolut berkisar antara 0.00002 g/Kg sampai dengan 0.3605 g/Kg dengan nilai rata-rata nya sebesar 0.0408 g/Kg. Kecepatan arus memiliki nilai kuantitatif RMSE pada kisaran nilai antara 0.03477 m/s sampai dengan 0.1348 m/s dengan nilai rata-rata 0.0877 m/s.

Kata Kunci: Ocean Data View, Salinitas, Salinita Absolut, Arus Laut, Webdatabase Fusi-Oseanografi.

ABSTRACT

The Fusion-Oceanographic Database System is a new innovation in the field of observation data management and National Oceanographic prediction technology. The construction of a new database system requires continuous development by adding other variables such as Absolute Salinity and Current variables. The research data (Salinity, Temperature, and Current Components u,v) were sourced from the Copernicus Marine Environment Monitoring Service (CMEMS) in 2020. The three variables above were computed and visualized against 32 depths and 12 WFOs using

ODV software version 5.3.0 to generate a collection of databases. Absolute Salinity and Flow map. The collection of databases is then uploaded to the Fusion-Oceanographic prototype web database to be displayed in the Fusiocyanography V3 Android Application for users. To determine the validity of the model data from CMEMS, it is necessary to verify with field observation data. Verification/validation is carried out to a certain level, with comparative data originating from the World Ocean Dataset (WOD) and primary data. The research resulted in a database of 3865 images of Absolute Salinity and Flow variable maps. The highest absolute salinity level was 38 g/Kg at WFO-04 at a depth of 50 meters, the lowest value was 28 g/kg at WFO-04 at a depth of 0.5 meters. The average of 12 WFO, the highest absolute salinity value was 35.63 g/Kg and the lowest was 32.85 g/Kg. The current velocity will decrease gradually in the deeper layers of depth. Data verification produces good quantitative values with the RMSE value of the Absolute Salinity variable ranging from 0.00002 g/Kg to 0.3605 g/Kg with an average value of 0.0408 g/Kg. Current velocity has a quantitative RMSE value in the range of values between 0.03477 m/s to 0.1348 m/s with an average value of 0.0877 m/s.

Keywords: Ocean Data View, Salinity, Absolute Salinity, Ocean Currents, Fusion-Oceanographic Webdatabase.

**RANCANG BANGUN ALAT PENENTU JARAK BAWAH AIR DENGAN
MENGUNAKAN PRINSIP USBL (*ULTRA SHORT BASE LINE*)**

***DESIGN AND CONSTRUCTION OF UNDERWATER DISTANCE USING THE USBL
(ULTRA SHORT BASE LINE) PRINCIPLE***

Yongki Agus Lasmono¹, Adhi Kusuma Negara², Endro Sigit Kurniawan³

Mahasiswa Program Studi D3 Hidro-Oseanografi, STTAL¹

E-mail: lasmonoagusyongki30@gmail.com

Dosen Pengajar Prodi D3 Hidro-Oseanografi, STTAL²

E-mail: adhisttal2020@gmail.com

Dosen Pengajar Prodi D3 Hidro-Oseanografi, STTAL³

E-mail: endro.sigit03@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengembangkan sistem penentu jarak bawah air. Membuat rancang bangun alat penentu jarak bawah air menggunakan prinsip akustik yang dapat bekerja sesuai prinsip USBL (*Ultra Short Base Line*). Manfaat penelitian diharapkan dapat memberikan dasar pemahaman dan mengimplementasikan penguasaan teknologi akustik penentu jarak bawah air dalam rangka mencapai kemandirian teknologi, serta dapat memberikan solusi dan mempermudah dalam mengetahui jarak objek dibawah air. Metode penelitian deskriptif kuantitatif yang mempunyai tujuan untuk mendapatkan data dan gambaran yang lebih lengkap dengan melakukan pengamatan atau pengukuran langsung di lapangan, maka data dan informasi yang dikumpulkan oleh surveyor dapat dimanfaatkan untuk kepentingan organisasi ataupun masyarakat, begitu juga jenis penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan suatu

produk atau alat yang dapat dimanfaatkan bagi kepentingan umum.

Penelitian ini telah menghasilkan rancang bangun alat penentu jarak bawah air minimalis dengan menggunakan prinsip USBL (*Ultra Short Base Line*) dan rancang bangun ini mampu bekerja sesuai prinsip dari USBL (*Ultra Short Base Line*). Rancang Bangun Alat Penentu Jarak Bawah Air Dengan Menggunakan Prinsip USBL (*Ultra Short Base Line*) dapat dikembangkan lebih lanjut dari penentu jarak menjadi penentuan posisi. Perlu dilaksanakan penelitian lanjutan untuk rangkaian sensor agar proses *transmit* dan *receive* yang lebih baik dengan penambahan *bandpass filter*. Untuk menghasilkan komunikasi yang baik antara *transmit* dari *transducer* ke *receive* dari *transponder* begitu juga sebaliknya harus menggunakan dua *channel* frekuensi yang berbeda sehingga komunikasi antar sensor tidak kres. Kualitas pembangkit sinyal akustik bisa diperbaiki lebih lanjut dari analog ke digital.

Kata Kunci: *Microcontroller, Piezoelectric, Ultrasonic, USBL (Ultra Short Base Line)*

ABSTRACT

This research aims to study and develop an underwater distance determination system. Design and build an underwater distance measuring device using acoustic principles that can work according to the USBL (Ultra Short Base Line) principle. The benefits of the research are expected to provide a basis for understanding and implementing mastery of underwater distance-determining acoustic technology in order to achieve technological independence, and can provide solutions and make it easier to determine the distance of objects under water. Descriptive quantitative research method which has the aim of obtaining data and a more complete picture by making direct observations or measurements in the field, then the data and information collected by surveyors can be used for the benefit of organizations or the community, as well as the type of research carried out is development

research that produce a product or tool that can be used for the public interest.

This research has resulted in the design of a minimalist underwater distance determination device using the USBL (Ultra Short Base Line) principle and this design is able to work according to the USBL (Ultra Short Base Line) principle. The Design of an Underwater Distance Determination Tool Using the USBL (Ultra Short Base Line) Principle can be further developed from distance determination to positioning. It is necessary to carry out further research for sensor circuits so that the transmit and receive processes are better with the addition of a bandpass filter. To produce good communication between transmit from transducer to receive from transponder and vice versa must use two different frequency channels so that communication between sensors is not crisp. The quality of the acoustic signal generator can be further improved from analog to digital.

Keywords: *Microcontroller, Piezoelectric, Ultrasonic, USBL (Ultra Short Base Line).*

**STUDI KETELITIAN KOORDINAT KARTESIAN 3D DATA GNSS DARI *BASELINE*
SEDANG DAN PANJANG YANG DIOLAH MENGGUNAKAN
BERNESE VERSI 5.2**

***ACCURACY STUDY OF 3D KARTESIAN COORDINATES OF GNSS DATA FROM
MEDIUM AND LONG BASELINES PROCESSED USING
BERNESE VERSION 5.2***

Candra Fernando Munthe¹, Endro Sigit Kurniawan², Dadan Ramdani³

Mahasiswa Program Studi D3 Hidro-Oseanografi, STTAL¹

E-mail : candramunthe116@gmail.com

Dosen Pengajar Prodi S1 Hidrografi dan D3 Hidro-Oseanografi²

E-mail : Endro.sigit03@gmail.com

Dosen Pembimbing dari Badan Informasi Geospasial³

E-mail: dadanramdani67@gmail.com

ABSTRAK

Titik kontrol yang belum tersebar merata dan kerapatannya belum optimal di seluruh wilayah Nusantara khususnya di pulau kalimantan dan papua menyebabkan saat melaksanakan survei GNSS akan dihadapkan pada baseline panjang. Tim yang melaksanakan survei sering dihadapkan dengan keberadaan titik referensi yang berjarak ratusan kilometer (km) dari wilayah survei dengan hasil pengolahan yang tidak optimal. Hingga saat ini Pushidrosal untuk mengolah data GNSS masih menggunakan perangkat lunak komersil.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) Jaring Kontrol Horizontal untuk jarak tipikal antar titik yang berdampingan dalam jaring < 10 km untuk pengolahan datanya dengan menggunakan perangkat lunak komersial, sedangkan untuk jarak tipikal antar titik yang berdampingan dalam jaring > 10 km untuk pengolahan datanya menggunakan

perangkat lunak ilmiah. Dalam kegiatan penelitian ini, penentuan posisi dilakukan dengan menentukan koordinat titik yang jarak antar titik dalam jaring >100 km untuk baseline sedang dan >600 km untuk baseline panjang yang diikat menggunakan data stasiun CORS dengan waktu pengamatan 24 jam. Selanjutnya diolah menggunakan perangkat lunak bernese 5.2 dengan variabel waktu pengolahan 4,8,12,18 dan 24 jam dan akan dikelompokan menurut standar pemetaan yaitu SNI, ICMS dan IHO.

Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa hasil pengolahan data GNSS menggunakan perangkat lunak ilmiah Bernese 5.2 dalam menentukan koordinat defenitif dengan waktu pengamatan 8 jam telah memenuhi standar survei SNI dan 4 jam telah dapat memenuhi standar survei menurut ICMS dan IHO dengan jarak >100 km. sedangkan untuk jarak >600 km dengan waktu pengamatan 4 jam telah memenuhi

standar survei untuk ICMS dan 12 jam untuk standar survei SNI dan IHO.

Kata Kunci: perangkat lunak ilmiah, Baseline sedang, Baseline Panjang, Standar survei.

ABSTRACT

Control points are not evenly distributed and their density is not optimal throughout the archipelago, especially on the islands of Kalimantan and Papua, causing the GNSS survey to be carried out with a long baseline. Teams conducting surveys are often faced with the existence of reference points hundreds of kilometers (km) from the survey area with suboptimal processing results. Until present, Pushidrosal to process GNSS data is still using commercial software.

Based on the Indonesian National Standard (SNI) Horizontal Control Net for the typical distance between adjoining points in the net < 10 km for data processing using commercial software, while for the typical distance between adjoining points in the net > 10 km for data processing using software scientific.

In this research activity, positioning is carried out by determining the coordinates of points where the distance between points in the net is >100 km for medium baseline and >600 km for long baseline which is tied using CORS station data with 24-hour observation time. Furthermore, it is processed using Bernese 5.2 software with processing time variables of 4,8,12,18 and 24 hours and will be grouped according to mapping standards, namely SNI, ICMS and IHO.

Based on this research, it shows that the results of GNSS data processing using scientific software Bernese 5.2 to determine definitive coordinates with an observation time of 8 hours have met the SNI survey standard and 4 hours have been able to meet the survey standards according to ICMS and IHO with range > 100 km. whereas for range >600 km with an observation time of 4 hours, it has met the survey standards for ICMS and 12 hours for SNI and IHO survey standards.

Keywords: *scientific software, Medium baseline, Long Baseline, Survey standard.*

PEMUTAKHIRAN DAN PENYESUAIAN TAMPILAN SIMBOL PETA TEMATIK MENGUNAKAN PERANGKAT LUNAK CARIS PCC 2.15

UPDATES AND ADJUSTMENTS OF THE THEMATIC CHART SYMBOL DISPLAY USING CARIS PCC 2.15 SOFTWARE

Widhi Nugroho¹, Ahmad Lufti Ibrahim², Dady Suryanegara³

¹Mahasiswa Program Studi D3 Hidro-Oseanografi, STTAL
Email : widhinugroho351@gmail.com

² Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI Angkatan Laut (Pushidrosal)
Email : cepi_navy@yahoo.com

³ Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI Angkatan Laut (Pushidrosal)
Email : suryanegara.dady@gmail.com

ABSTRAK

Pembuatan Peta Tematik yang dilaksanakan di Pushidrosal sekarang ini berkembang menggunakan perangkat lunak Computer Aided Resource Information System Paper Chart Composer (CARIS PCC) 2.15. Namun dalam pembuatan Peta Tematik khususnya area tutupan lahan, prosesnya masih menggunakan teknik penggabungan data raster yang disesuaikan hingga membentuk gambar yang digunakan sebagai background pada pembuatan Peta Tematik, proses tersebut dinilai kurang efektif. Untuk itu perlu adanya optimalisasi tools dan feature dari perangkat lunak CARIS PCC 2.15. Optimalisasi tersebut dilakukan dengan teknik kustomisasi simbol berupa teknik penyesuaian objek (titik, garis, area, dan teks) peta pada perangkat lunak CARIS PCC 2.15 dan memodifikasi kode-kode bahasa Extensible Markup Language (XML) yang terdapat pada sistem perangkat lunak CARIS PCC 2.15. Pada penelitian ini penulis memfokuskan pada

pemutakhiran dan penyesuaian simbol serta pembuatan pattern area menggunakan bahasa XML yang khusus digunakan untuk pembuatan Peta Tematik, hasil dari kustomisasi selanjutnya akan di tampilkan dan dibentuk suatu sistem khusus yang berfungsi sebagai pengumpul file-file yang telah di kustomisasi agar pembuatan Peta Tematik dapat sesuai dengan kebutuhan Pushidrosal.

Kata kunci: CARIS PCC 2.15, Bahasa pemograman XML, kustomisasi.

ABSTRACT

Making thematic chart that can be carried out at the Pushidrosal is currently developing using the Computer Aided Resource Information System Paper Chart Composer (CARIS PCC) 2.15 software. However, in making thematic chart, especially land cover areas, the process is still using the technique of combining raster data that is adjusted to form images that are used as the background for making thematic chart,

the process is considered less effective. For this reason, it is necessary to optimize the tools and features of the CARIS PCC 2.15 software. The optimization is carried out by symbol customization techniques in the form of object adjustment techniques (points, lines, areas, and text) on the CARIS PCC 2.15 software and modifying the Extensible Markup Language (XML) language codes contained in the CARIS

PCC 2.15 software system. In this study, the author focuses on updating and customizing symbols and creating pattern areas using the XML language specifically used for making Thematic Chart. Thematics can suit the needs of Pushidrosal.

Keywords: CARIS PCC 2.15, XML programming language, customization.

PEMUTAKHIRAN PETA TEMATIK PENDARATAN MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK CARIS PCC 2.15

UPDATING LANDING THEMATIC MAP USING CARIS PCC 2.15 SOFTWARE

Riko Dwi Saputro¹, Ahmad Lufti Ibrahim², Alin Abimanyu³

¹ Mahasiswa Program Studi D3 Hidro-Oseanografi, STTAL
Email : rikods17@gmail.com

² Dosen Pengajar Prodi D-III Hidro-Oseanografi, STTAL
Email : cepi_navy@yahoo.com

³ Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI Angkatan Laut (Pushidrosal)
Email : aloysiusalin@gmail.com

ABSTRAK

Pushidrosal bertugas menyelenggarakan pembinaan hidro-oseanografi meliputi fungsi militer, fungsi pelayanan umum, fungsi penerapan lingkungan laut, dan fungsi diplomasi bidang hidrografi dan batas maritim yang berkedudukan di bawah dan bertanggung jawab kepada Kepala Staf Angkatan Laut. Salah satu produknya adalah Peta Tematik Pendaratan. Adalah Peta yang digunakan untuk operasi pendaratan pasukan pada Operasi Amfibi, yang berisi informasi tentang posisi kedalaman, daerah luncur, lorong sekoci pendarat, garis pantai, titik tengah pantai (*beach center*), jenis dasar laut, mawar pantai, gradien. Dalam hal ini

dinas pemetaan (Dispeta) telah memiliki beberapa perangkat lunak pendukung dalam produksi peta militer yakni CARIS PCC 2.15, dalam proses pembuatan peta militer di Pushidrosal terus mengalami perbaikan dan pemutakhiran pada sektor teknologi maupun metode dalam upaya mendukung tugas pokok TNI. Pembuatan Peta Tematik Pendaratan menggunakan Caris PCC 2.15 dalam bentuk peta kertas dan peta digital telah berhasil dilakukan dengan melakukan tahap penyempurnaan diantaranya teknik heading up arah peta, menampilkan mawar pantai, dan gradien pantai.

Kata Kunci : Pushidrosal, Peta Pendaratan Amfibi, CARIS PCC 2.15.

ABSTRACT

Pushidrosal is in charge of carrying out hydro-oceanographic development including military functions, public service functions, marine environment application functions, and hydrographic and maritime boundary diplomacy functions which are located under and responsible to the Chief of Naval Staff. One of its products is the Landing Thematic Map. Is a map used for troop landing operations in Amphibious Operations, which contains information about depth position, glide area, landing craft aisle, shoreline, beach center, seabed type, beach roses, gradient. In this case the Charting

Division (Dispeta) already has several supporting software in the production of military maps, namely CARIS PCC 2.15, in the process of making military maps at the Pushidrosal, it continues to experience improvements and updates in the technology sector and methods in an effort to support the main tasks of the TNI. The making of the Thematic Landing Map using Caris PCC 2.15 in the form of paper maps and digital maps has been successfully carried out by carrying out refinement stages including the technique of heading up map directions, displaying beach roses, and beach gradients

Keywords: *Pushidrosal, Amphibious Landing Map, CARIS PCC 2.15.*
