THE ANALYSIS OF TIDAL CURRENT IN SURAMADU BRIDGE PIER FOR MARINE POWER GENERATION TEST SITE
R. Bambang Adhitya Nugraha, Erwandi, Hendry Syahputra & La Ode Nurman Mbay

HEAVY METAL CONDITION IN KRAMAT KEBO ESTUARY, WEST JAVA, INDONESIA AS HABITAT OF ORYZIAS JAVANICUS
Rachma Puspitasari & Lestari

SUITABILITY OF COASTAL ECOTOURISM IN PADANG CITY - WEST SUMATERA: CASE STUDY OF BEACH RECREATION AND MANGROVE
Aprizon Putra, Try Al Tanto, Widodo S Pranowo, Ilham, Yumi Suasti, Triyatno & Harfiandri Damanhuri

MODELING TIDAL CURRENT OF BANTEN BAY DURING TRANSITIONAL MONSOONS
Ahmad Bayhaqi, Ulung J. Wisha & Dewi Surinati

THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL CHANGING, FOOD AVAILABILITY AND ANTROPOGENIC PRESSURE ON SARDINE (SARDINELLA LEMURU) CPUE IN BALI STRAIT WATERS
Reny Puspasari, Puput F. Rahmawati, Eko Susilo, Wijopriono & Ngurah N. Wiadnyana

CHARACTERISTIC OF SALEH BAY COASTLINE
Yulius, M. Ramdhan & Ardiansyah
Jurnal SEGARA adalah Jurnal yang diasuh oleh Pusat Riset Kelautan, Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan – KKP, dengan tujuan menyebarluaskan informasi tentang perkembangan ilmiah bidang kelautan di Indonesia, seperti: oseanografi, akustik dan instrumentasi, inderaja,kewilayahan sumberdaya nonhayati, energi, arkeologi bawah air dan lingkungan. Naskah yang dimuat dalam jurnal ini terutama berasal dari hasil penelitian maupun kajian konseptual yang berkaitan dengan kelautan Indonesia, yang dilakukan oleh para peneliti, akademisi, mahasiswa, maupun pemerhati permasalahan kelautan baik dari dalam dan luar negeri. Terbit pertama kali tahun 2005 dengan frekuensi terbit tiga kali dalam satu tahun.

**Pengarah**
Kepala Pusat Riset Kelautan

**Penanggung Jawab**
Ir. Theresia Lolita N., M. Si

**Pemimpin Redaksi (Editor-in-chief)**
Prof. Dr. Ngurah N. Wiadnyana (Oseanografi Biologi/Ekologi Laut) - KKP

**Dewan Editor (Members of the Editorial Board)**
Dr.-Ing. Widodo Setyow Pranowo (Oseanografi Terapan) - KKP
Dr. Agustin Rustam (Oseanografi Biologi) - KKP

**Bebestari Edisi ini**
Noir Primadona Purba, M.Si. (Oseanografi) - UNPAD
Dr. Ir. Ario Damar, M.Si. (Ekologi Laut) - IPB
Dr. Sugiarta Wirasantosa (Geologi/Geologi Kelautan) - ITB
Dr. I Wayan Nurjaya (Oseanografi) - IPB

**Redaksi Pelaksana (Executive Editor)**
Dra. Yayah Shobariyah (Ekonomi) - KKP
Lydia Desmaniar, A.Md (Sistem Informasi Geografis) - KKP

**Sekretariat Redaksi (Secretariat Staff)**
Dari Saepuloh, S.Kom. (Teknik Informatika) - KKP

**Design Grafis**
Joko Subandrio, S.T (Teknik Elektro) - KKP
Bebestari:

Prof. Dr. Hasanuddin Z. Abiddin (Geodesi dan Geomatika) - ITB
Dr. Heryyal Zoekarnaan Anwar, M.Eng. (Manajemen Resiko Bencana) - LIPI
Ir. Irsan Soemantri Brodjonegoro, MSCE, Ph.D (Teknik Kelautan) - ITB
Dr. Ir. Ario Damar, M.Si. (Ekologi Laut) - IPB
Dr. Makhfud Efendy (Teknologi Kelautan) - UNIVERSITAS TRUNOJOYO
Prof. Dr. Safwan Hadi (Oseanografi) - ITB
Prof. Dr. Wahyoe S. Hantoro (Geologi Kelautan, Geoteknologi) - LIPI
Dr. Nani Hendiarti (Penginderaan Jauh Kelautan dan Pesisir) - BPPT
Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc. (Oseanografi Fisika) - UNSRI
Dr. rer.nat. Rokhis Khamarudin (Penginderaan Jauh Kelautan) - LAPAN
Dr.-Ing. Widjo Kongko, M.Eng. (Teknik Pantai, Teknik Gempa/Tsunami) - BPPT
Prof. Dr. Cecep Kusmana (Ekologi dan Silvikultur Mangrove) - IPB
Dr. Hamzah Latief (Tsunami) - ITB
Dr. Ir Munasik, M.Sc (Oseanografi Biologi) - UNDIP
Dr. I Wayan Nurjaya (Oseanografi) - IPB
Dr. Wahyu Widodo Pandoe (Oseanografi) - BPPT
Dr. Haryadi Permana (Geologi-Tektonik) - LIPI
Prof. Dr. Rosmawaty Peranginangin (Pasca Panen Perikanan) - KKP
Dr. rer. nat. Mutiara Rachmat Putri (Oseanografi Fisika) - ITB
Noir Primadona Purba, M.Sc (Oseanografi) - UNPAD
Dr. I. Nyoman Radiarta (Lingkungan, SIG dan Remote Sensing) - KKP
Dr. Irvone M. Radjawane, M.Sc., Ph.D. (Oseanografi Pemodelan) - ITB
Dr. Ir. Yan Rizal R., Dipl. Geol. (Geologi Lingkungan) - ITB
Dr. Suhari, M.Sc (Sedimentologi Kelautan) - KESDM
Ir. Suhari, M.Sc (Pusat Sumberdaya Air Tanah dan Lingkungan) - KESDM
Prof. Dr. Ir. Bagun Mulyo Sukoko (Geodesi, Geomatika, Remote Sensing, GIS) - ITS
Dr. Agus Supangat, DEA (Oseanografi) - DNPI
Prof. Dr. Rachman Syah, MS (Pengelolaan SDA) - KKP
Prof. Dr. Sam Wouthuyzen, M.Sc. (Oseanografi Perikanan) - LIPI
Dr. Ir. Yan Rizal R., Dipl. Geol. (Geologi Lingkungan) - ITB
Dr. Suhari, M.Sc (Sedimentologi Kelautan) - KESDM
Dr. rer.nat. Rina Zurida (Paleoklimat, Paleoceanografi, Paleoenvironment) - KESDM

Redaksi Jurnal Ilmiah Segara bertempat di Kantor Pusat Balitbang Kelautan dan Perikanan
Alamat : JL. Pasir Putih I Ancol Timur Jakarta Utara 14430
Telpon : 021 - 6471-1583
Faksimili : 021 - 6471-1654
E-mail : jurnal.segara@gmail.com
Website : http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/segara

Jurnal Segara Volume 14 No. 2 Agustus 2018 diterbitkan oleh Pusat Riset Kelautan Tahun Anggaran 2018
THE ANALYSIS OF TIDAL CURRENT IN SURAMADU BRIDGE PIER FOR MARINE POWER GENERATION TEST SITE
R. Bambang Adhitya Nugraha, Erwandi, Hendry Syahputra & L. Ode Nurman Mbay

HEAVY METAL CONDITION IN KRAMAT KEBO ESTUARY, WEST JAVA, INDONESIA AS HABITAT OF ORYZIAS JAVANICUS
Rachma Puspitasari & Lestari

SUITABILITY OF COASTAL ECOTOURISM IN PADANG CITY - WEST SUMATERA: CASE STUDY OF BEACH RECREATION AND MANGROVE
Aprizon Putra, Try Al Tanto, Widodo S Pranowo, Ilham, Yurni Suasti, Triyatno & Harfiandri Damanhuri

MODELING TIDAL CURRENT OF BANTEN BAY DURING TRANSITIONAL MONSOONS
Ahmad Bayhaqi, Ulung J. Wisha & Dewi Surinati

THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL CHANGING, FOOD AVAILABILITY AND ANTROPOGENIC PRESSURE ON SARDINE (SARDINELLA LEMURU) CPUE IN BALI STRAIT WATERS
Reny Puspasari, Puput F. Rahmawati, Eko Susilo, Wijopriono & Ngurah N. Wiadnyana

CHARACTERISTIC OF SALEH BAY COASTLINE
Yulius, M. Ramdhan & Ardiansyah
INTRODUCTION OF EDITORIAL

Jurnal Segara is scientific journal published and funded by the Marine Research Center, The Agency for Marine & Fisheries Research & Human Resources, Indonesian Ministry of Marine Affairs & Fisheries.

Jurnal Segara Volume 14 No. 2 August 2018 is the second edition of Fiscal Year 2018. The articles contained in Jurnal Segara are the results from research and conceptual studies related to the marine and fisheries issues, conducted by researchers, academics, students, and observers from Indonesia and around the world.

In this edition, the journal features 6 scientific articles of research on: The Analysis Of Tidal Current In Suramadu Bridge Pier For Marine Power Generation Test Site; Heavy Metal Condition in Kramat Kebo Estuary, West Java, Indonesia as Habitat of Oryzias Javanicus; Suitability of Coastal Ecotourism in Padang City - West Sumatera: Case Study of Beach Recreation and Mangrove; Modeling Tidal Current of Banten Bay During Transitional Monsoons; The Impact of Environmental Changing, Food Availability and Anthropogenic Pressure on Sardine (Sardinella Lemuru) CPUE in Bali Strait Waters; Characteristic of Saleh Bay Coastline.

It is hoped that this scientific journal can contribute to the development of Indonesia marine science and technology. Finally, the Editor would like to thank the infinite participation of the researchers in this journal.

EDITORY
# TABLE OF CONTENTS

| Title                                                                 | Authors                                                                 | Page  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------|
| INTRODUCTION OF EDITORIAL                                           |                                                                         | i     |
| TABLE OF CONTENTS                                                    |                                                                         | ii    |
| ABSTRACTS                                                           |                                                                         | iii-vi|
| THE ANALYSIS OF TIDAL CURRENT IN SURAMADU BRIDGE PIER FOR MARINE     | R. Bambang Adhitya Nugraha, Erwandi, Hendry Syahputra & La Ode Nurman   | 69-78 |
| POWER GENERATION TEST SITE                                           | Mbay                                                                     |       |
| HEAVY METAL CONDITION IN KRAMAT KEBO ESTUARY, WEST JAVA, INDONESIA   | Rachma Puspitasari & Lestari                                            | 79-85 |
| AS HABITAT OF ORYZIAS JAVANICUS                                      |                                                                         |       |
| SUITABILITY OF COASTAL ECOTOURISM IN PADANG CITY - WEST SUMATERA:    | Aprizon Putra, Try Al Tanto, Widodo S Pranowo, Ilham, Yurni Suasti,    | 87-94 |
| CASE STUDY OF BEACH RECREATION AND MANGROVE                          | Triyatno & Harfiandri Damanhuri                                        |       |
| MODELING TIDAL CURRENT OF BANTEN BAY DURING TRANSITIONAL MONSOONS    | Ahmad Bayhaqi, Ulung J. Wisha & Dewi Surinati                            | 95-105|
| THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL CHANGING, FOOD AVAILABILITY AND          | Reny Puspasari, Puput F. Rahmawati, Eko Susilo, Wijopriono & Ngurah N. | 107-116|
| ANTHROPOGENIC PRESSURE ON SARDINE (SARDINELLA LEMURU) CPUE IN BALI    | Wiadnyana                                                                |       |
| STRAIT WATERS                                                        |                                                                         |       |
| CHARACTERISTIC OF SALEH BAY COASTLINE                                | Yulius, M. Ramdhan & Ardiangsyah                                        | 117-125|
THE ANALYSIS OF TIDAL CURRENT IN SURAMADU BRIDGE PIER
FOR MARINE POWER GENERATION TEST SITE

ABSTRAK

Baru-baru ini, perhatian terhadap penelitian energi terbarukan yang berasal dari laut berkembang pesat di antara peneliti di Indonesia. Tulisan ini menyajikan analisis pola arus pasang surut di Jembatan Suramadu untuk dijadikan masukan dalam merancang Pembangkit Listrik Tenaga Arus Laut (PLTAL) sumbu vertikal. Informasi umum tentang struktur Jembatan Suramadu dan alasan menjadikannya lokasi tersebut sebagai lokasi pengujian PLTAL disajikan diawal tulisan ini. Selanjutnya, model numerik hidrodinamika arus laut Selat Madura dikembangkan dengan data kedalaman laut yang didigilasi dari peta laut TNI AL sebagai masukan daerah model. Model numerik arus laut disimulasikan dengan program MIKE-21 yang selanjutnya divalidasi dengan nilai arus laut hasil pengukuran selama 15 hari dengan ADCP yang dipasang diantarai tiang jembatan no. 56 dan no. 57. Hasil analisis menunjukkan bahwa arah dan kecepatan arus laut hasil simulasi memiliki pola yang sama dengan data arus laut hasil pengukuran. Terakhir, tulisan ini juga menyajikan perkiraan daya yang dihasilkan dari energi kinetik arus pasang surut di perairan tersebut.

Kata kunci: Jembatan Suramadu, Pembangkit Listrik Tenaga (Arus) Laut, Energi Pasang Surut, MIKE 21, Turbin Sumbu Vertikal.

ABSTRACT

Recently, the interest in renewable ocean energy has been growing rapidly among the ocean researchers in Indonesia. In this paper, the pattern of tidal current in Madura Strait was analyzed and it is used as First we present the general information of the structure of Suramadu Bridge and explain the purpose of installing tidal current turbine between its piers. Second, we develop the numerical model of Madura Strait. The top bottomography of Madura Strait is digitized from bathymetry map produced by Indonesian Navy. A nested hydrodynamic model has been developed to refine the specific area of interest around the piles of the Suramadu Bridge. MIKE-21 program is then employed to simulate the tidal current that passes between the piles of the bridge. Next, we validate the model by conducting the field measurement of the speed of tidal current between pile no. 56 and pile no. 57. We deployed ADCP and measured the current speed for 15 days. The obtained data is then compared with the numerical model. The results show that the simulated currents have similar pattern with the measured data. We also discuss the characteristics of the simulated tidal current comparing with the ADCP results. Finally, we estimate the possible produced power produced from the kinetic energy of the predicted tidal current of hydrodynamic.

Keywords: Suramadu Bridge, Marine Power Generation, Tidal Energy, MIKE 21, Vertical Axis Turbine.

HEAVY METAL CONDITION IN KRAMAT KEBO ESTUARY,
WEST JAVA, INDONESIA AS HABITAT OF ORYZIAS JAVANICUS

ABSTRAK

Saat ini pemantauan kontaminasi di Indonesia masih terfokus pada metode konvensional yaitu dengan pengukuran parameter kimia dan fisik. Penggunaan organisme, yang dikenal sebagai bioindikator membawa beberapa keuntungan seperti mengetahui informasi tentang perubahan habitat dan hubungan antara organisme dan lingkungan. Ikan dari genus Oryzias telah dikenal di Malaysia dan Jepang sebagai bioindikator yang sensitif. Salah satu spesies, O. javanicus, ditemukan di Muara Kramat Kebo, Jawa Barat, Indonesia. Studi pendahuluan ini bertujuan untuk menentukan distribusi logam dalam air dan sedimen di Muara Kramat kebo, sebagai habitat O. javanicus. Penelitian ini merupakan study awal untuk menilai kemungkinan O. javanicus sebagai bioindikator kontaminasi logam berat di daerah pesisir. Pengambilan sampel dilakukan dua kali pada Maret dan September 2014. Analisis total logam dilakukan dengan Spektrofotometri Serapan Atom. Hasil menunjukkan bahwa logam...
Suitability of Coastal Ecotourism in Padang City - West Sumatera: Case Study of Beach Recreation and Mangrove

Aprizon Putra, Try Al Tanto, Widodo S Pranowo, Ilham, Yurni Suasti, Triyatno & Harfiandri Damanhuri

Abstract

The coastline length of Padang City is about 80 km with area 72,000 ha of coastal waters and 19 small islands. Overall, the beach of Padang City consists of the sloping beach (41.52 km), cliff (22.08 km), muddy beach (8.19 km), and also an artificial beach for coastal protection. The research aims to identify the beach that is suitable for coastal ecotourism, including those of beach recreation and mangrove areas. The methodology that was used was to estimate the Ecotourism Suitability Index (ESI) based on weighting and scoring of some physical parameters. The research results for suitability category of recreational beach in Padang City show 18 locations are suitable very (with average 82.28 %), 8 locations are suitable enough (with average 70 %), and only one beach location in front of Bung Hatta University is in conditional category (27 %). The beach suitable for mangrove ecotourism is identified in 6 locations are suitable very (with average 92 %), 9 locations are suitable enough (with average 73 %), 3 locations are suitable conditional (with average 49 %), while those which are not suitable in Carolina Beach (Pasa Laban) (33 %).

Keywords: Suitability, Coastal Ecotourism, Mangrove, Padang City.
ABSTRAK

Kondisi hidrodinamika di Laut Jawa sebagai bagian dari sistem arus lintas Hindia-Pasifik yang dipengaruhi oleh monsun akan berdampak pada kondisi Teluk Banten seperti kondisi arus pasang surut. Berada pada bagian utara Pulau Jawa, Teluk Banten dipadati dengan kegiatan perikanan dan pelayaran, sehingga informasi mengenai pola arus yakni arus pasang surut sangatlah penting untuk mendukung kegiatan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menstimulasi pola arus pasang surut menggunakan flow model fm sebagai pendekatan numerik. Model hidrodinamika dua dimensi digunakan untuk menampilkan simulasi dari arus pasang surut. Model tersebut divalidasi menggunakan data observasi arus dan pasang surut yang diambil pada September 2015 dan April 2016. Hasilnya menunjukkan bahwa arus pasang surut bergerak kearah selatan menuj `uar daratan selama kondisi pasang perbani dan purnama dengan kecepatan berkisar antara 0 - 0,142 m/s pada musim peralihan 1 dan berkisar antara 0 - 0,153 m/s pada musim peralihan 2. Selama kondisi surut purnama pada kedua musim peralihan arus bergerak ke barat laut pada bagian barat Teluk Banten dan bergerak ke timur laut pada bagian timur Teluk Banten dengan kisaran kecepatan arus masing-masing 0 - 0,137 m/s dan 0 - 0,127 m/s. Kondisi tersebut menyebabkan perbedaan mekanisme transport yang menghasilkan akresi dan abrasi yang tidak stabil sepanjang pesisir Teluk Banten.

Kata kunci: Pemodelan arus pasang surut, Teluk Banten, musim peralihan.

THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL CHANGING, FOOD AVAILABILITY AND ANTROPGENIC PRESSURE ON SARDINE (SARDINELLA LEMURU) CPUE IN BALI STRAIT WATERS

Reny Puspasari, Puput F. Rahmawati, Eko Susilo, Wijopriono & Ngurah N. Wiadnyana

ABSTRAK

Perikanan lemuru (sardin) merupakan perikanan pelagis kecil yang utama di perairan Selat Bali, penurunan produksi ikan lemuru yang telah terjadi secara nyata mengganggu industri perikanan di Muncar, Jawa Timur dan Pengambengan, Bali. Selain akibat penangkapan berlebih, perubahan kondisi lingkungan perairan seperti suhu, salinitas dan kedalaman thermoklin juga dapat mempengaruhi tururnya produksi ikan lemuru. Interaksi antara variabel lingkungan, ketersediaan suplai makanan dan tekanan penangkapan akan menentukan besarnya nilai CPUE ikan lemuru yang mempengaruhi nilai produksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak dari perubahan kondisi lingkungan perairan, ketersediaan suplai makanan dan tekanan penangkapan

Hydrodynamic condition of Java Sea as a part of Indian-Pacific throughflow system influenced by monsoon will affect the condition of Banten Bay such as tidal current. Bordered by Java Sea makes Banten Bay preoccupied with fisheries and shipping activities, so the information regarding current pattern that is tidal current is very necessary. This study aims to simulate the tidal current pattern using flow model fm as a numerical approach. Two-dimensional hydrodynamic model was employed to perform the simulation of tidal current. Model was validated by using current and tidal observation data which was taken in September 2015 and April 2016. Results show that the current moves southwestern toward the land during high neap and high spring tidal conditions ranged 0 - 0.142 m/s at the first transitional monsoon and 0 - 0.153 m/s at the second transitional monsoon respectively. During low spring tidal condition for both transitional monsoons, the current flowed northwestward on west side and northeastward on east side within the bay ranged 0 - 0.137 m/s and 0 - 0.127 m/s respectively. The hydrodynamic conditions of Banten Bay are slightly different between 2 transitional seasons, especially for the current speed and direction. Those conditions induce a different transport mechanism, resulting in unstable accretion and abrasion along Banten Bay coast.

Keywords: Tidal current modeling, Banten Bay, transitional monsoons.
CHARACTERISTIC OF SALEH BAY COASTLINE

Yulius, M. Ramdhan & Ardiansyah

ABSTRAK

Teluk Saleh adalah teluk besar di pulau Sumbawa provinsi NTB. Teluk ini mencakup area seluas 1910 km persegi dengan kedalaman 0 hingga 324 meter. Garis pantai Teluk Saleh, terutama bagian selatan dan barat daya, tidak teratur dan berlekuk-lekuk. Garis pantai pulau-pulau di Teluk Saleh juga tidak teratur. Studi ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan kriteria UNCLOS (1982) untuk kondisi pantai Teluk Saleh, ditemukan bahwa 4 dari 13 garis pantai yang diteliti tidak memenuhi kategori sebagai teluk. Subsequently, spatial analysis indicates that Saleh Bay can be classified into eleven classes of depths with shallower parts in the south and southwestern parts of the bay and around the islands within the bay. This study presents the characteristic of Saleh Bay which is essential in providing support for coastal management, including bay management, management of marine and ecological resources, environmental services and coastal community activities.

Kata kunci: Teluk Saleh, manajemen pesisir, analisis spasial.

ABSTRACT

Saleh Bay is a large bay in Sumbawa island of the NTB province. The bay includes an area of 1910 square kms with depths of 0 to 324 meters. The coastline of the Saleh Bay, especially the southern and southwestern part, is irregular and squiggly. The coastline of the islands within the Saleh bay is also irregular. This study shows that by applying UNCLOS (1982) criteria to Saleh Bay coastline we found that 4 out of 13 studied coastline shapes did not meet bay category. Region climate phenomenon might cause an extreme condition in Bali Strait waters leading to unstable environment for sardine habitat. Drastically changing habitat condition occurred under influenced of extreme condition would lead to disruption of sardine CPUE.

Keywords: Saleh Bay, coastal management, spatial analysis.