

JURNAL KELAUTAN NASIONAL
Vol 18, No 2, Agustus 2023

ISSN 1907 - 767X

Dinamika Total Suspended Solid (TSS) Berdasarkan Citra Landsat 8 OLI pada Alur Pelayaran Pelabuhan Patimban, Subang, Jawa Barat

Dynamics of Total Suspended Solid (TSS) Distribution Based on Landsat 8 OLI Satellite Imagery in Patimban Shipping Lanes, Subang, West Java

I Gede Yussupiartha Sas Tangeb, Supriatna, & Widodo Setiyo Pranowo

79-88

Model Numerik Hidrodinamika Arus dan Gelombang dengan Pendekatan Fully Spectral Formulation untuk Pengembangan Kawasan Dermaga Perikanan Kota Banda Aceh

Wave And Current Numerical Hydrodynamic Modeling Using A Fully Spectral Formulation Approach Applied To Fishery Port Development In Banda Aceh City, Indonesia

Koko Ondara, Ulung Jantama Wisna, Guntur Adhi Rahmawan, & Syahrul Purnawan

89-98

Potensi Serapan Karbon Hutan Mangrove, Kulon Progo, Yogyakarta

Potential of Mangrove Forest Carbon Absorption, Kulon Progo, Yogyakarta

Dianita Pratiwi, Agus Hartoko, & Sigit Febrianto

99-112

Hutan Mangrove Hoat Tamgil Untuk Ekowisata di Desa Rumadian Kecamatan Manyeuw - Kabupaten Maluku Tenggara

Mangrove forest of Hoat Tamgil For Ecotourism in Rumadian Village of Manyeuw District - Southeast Maluku Regency

Dedi Biloro, Melissa Justine Renjaan, & Anggiat Manullang

113-126

Pemetaan Tingkat Kerentanan Wilayah Pesisir Terhadap Perubahan Iklim di Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo

Mapping of Vulnerability Level of Coastal Areas to Climate Change in Gending District, Probolinggo Regency

Silvy Ana Dwi Fallahiyah, Asri Sawiji, & Noverma

127-140

Perancangan Kapal Penangkap Ikan Tipe Multipurpose untuk Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP-RI) 713

Design of Multipurpose Fishing Vessels Type for Fisheries Management Areas of The Republic of Indonesia (WPP-RI) 713

Suardi, Muhdar Tasrief, Sultan Mahmud Cakasana, Wira setiawan, & Muhammad Uswah Pawara

141-150

Rekayasa Perangkat Keras untuk Alat Pemantau Cuaca Berbasis SMS pada Lingkungan Tambak Garam

Hardware Engineering for an Sms (Short Message Service)-Based Weather Monitoring Device in Salt Pond Environment

Ma'muri, Salasi Wasid Widyanto, Susilo Wisnugroho, Ari Kuncoro, Rikha Bramawanto, & Nanda Radhitia Prasetiawan

151-166

P-ISSN 1907-767X



9 771907 767525

JURNAL KELAUTAN NASIONAL Vol 18, No 2, Agustus 2023, Hal. 79-166

VOL 18, NO 2, Agustus 2023

ISSN 1907 - 767X

Terakreditasi

85/M/KPT/2020

Masa berlaku: Desember 2019 - April 2024

JURNAL KELAUTAN Nasional



Kementerian Kelautan dan Perikanan
Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan
Pusat Riset Kelautan

JURNAL KELAUTAN NASIONAL

Jurnal Kelautan Nasional merupakan publikasi ilmiah di bidang ilmu dan teknologi kelautan dan perikanan. Artikel ilmiah yang disajikan merupakan hasil penelitian orisinal, gagasan konseptual ataupun ulasan ilmiah terkini di bidang ilmu dan teknologi kelautan dan perikanan yang belum pernah dipublikasikan. Jurnal ini merupakan perubahan nama dari Jurnal Riset IPTEK Kelautan, terbit tiga kali dalam setahun pada bulan April, Agustus dan Desember. Jurnal ini telah terakreditasi yang ditetapkan melalui Kutipan dari Keputusan Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 85/M/KPT/2020 tertanggal 1 April 2020, diterbitkan oleh Pusat Riset Kelautan, Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Penanggung Jawab:
Kepala Pusat Riset Kelautan

Pemimpin Redaksi:
Dr.-Ing. Widodo Setiyo Pranowo
(Oseanografi Terapan - BRIN)

Dewan Redaksi:
Dr. Taslim Arifin
(Manajemen Wilayah Pesisir dan Laut - BRIN
Triyono, M.T
(Sistem Informasi Geografis - BPPSDMKP)
M. Hikmat Jayawiguna, M.Si
(Manajemen Wilayah Pesisir - BPPSDMKP)
Dr. Sri Suryo Sukoraharjo
(Teknologi Kelautan - BRIN
Dr. Marza Ihsan Marzuki
(Teknologi Kelautan - BRIN)
Dr. Nur Azmi Ratna Setyawidati
(Biologi Kelautan - BPPSDMKP)
Dr. Rudhy Akhwady
(Teknologi Kelautan - BRIN
Dr. Tubagus Solihudin
(Geologi Kelautan - BRIN)
Dr. Salvienty Makarim

Sekretariat Redaksi:
Erish Widjanarko, S.T
M. Hikmat Jayawiguna, M, Si
Dani Saepuloh, S.Kom

Desain Grafis:
Moh. Ismail Adiyaksa Ntoma, S.Si
Joko Subandriyo, S.T

Alamat Redaksi:
Pusat Riset kelautan
Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan
Gedung II BRSDMKP, Lantai 4
Jl. Pasir Putih II, Ancol Timur, Jakarta 14430
Telp. (021) 64700928 Ext. 4135, Faks. (021) 64711654
E-mail: jurnal.jkn@gmail.com
Website OJS : <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jkn>

Daftar Bebestari :

Dr. Agus S. Atmadipoera
(Oseanografi - IPB)
Aprizon Putra, M.Si
(Sumberdaya Pesisir - UNP)
Ir. Irsan Soemantri Brodjonegoro, MSCE, Ph.D
(Akustik - ITB)
Dr. Agustin Rustam
(Lingkungan Pesisir - BRIN)
Prof. Ir. Radiana Triatmadja, Ph.D
(Teknik Pantai - UGM)
Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc., Ph.D
(Teknik Perkapalan - ITS)
Dr. Handy Chandra
(Teknik Perkapalan - BRIN)
Prof. Dr. Hartono, DEA, DESS
(Penginderaan Jauh - UGM)
Prof. Dr. Ir. Dietrich, G. Bengen, DEA
(Lingkungan Pesisir - IPB)
Dr. Ir. Ita Widowati, DEA
Mariska Astrid Kusumaningtyas, M. Si)
(Lingkungan Pesisir - BRIN)
(Oseanografi - Universitas Diponegoro)
Dr. Nugroho Dwi Hananto
(Pusat Penelitian Geoteknologi - BRIN)
Dr.-Ing. Widjo Kongko
(Teknik Pantai - BRIN)
Prof. I Ketut Aria Pria Utama
(Hidrodinamika - ITS)
Prof.Dr.Ir.Mulyono S. Baskoro, M.Sc
(Teknologi Perikanan - IPB)
Noir Primadona Purba, M.Si
(Ilmu Kelautan - Unpad)
Dr. Riza Setiawan
(Paleoceanography - UGM)
Dr. Bachtiar W. Mutaqin, S.Kel., M.Sc.
(Penginderaan Jauh - UGM)
Esti Harpeni, S.T, M.App. Sc
(Mikrobiologi dan Biologi Laut - UNILA)
Dr. Semeidi Husrin
(Teknik Pantai - BRIN)
Tri Handayani, M.Si
(Oseanografi Biologi - BRIN)
Prof. Dr. Ir. Yanuar. M.Eng., M.Sc
(Teknik Mesin-Mekanika Fluida, Hambatan dan Propulsi Kapal - Universitas Indonesia)
Dr. Yudhicara, S.T, M.Si
(Sedimentologi Kelautan - Kemeterian ESDM)

KATA PENGANTAR

Jurnal Kelautan Nasional (JKN) adalah jurnal yang diterbitkan oleh Pusat Riset Kelautan, Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas terbitnya JKN Volume 18, Nomor 2, Agustus 2023, dengan baik.

Pada tanggal 1 April 2020, berdasarkan kutipan dari Keputusan Menteri Riset dan Teknologi/Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional Republik Indonesia, **Nomor : 85/M/KPT/2020**, Jurnal Kelautan Nasional ditetapkan sebagai **jurnal ilmiah terakreditasi nasional Peringkat 2 (Kategori SINTA 2)** yang berlaku selama 5 (lima) Tahun, terhitung mulai **Volume 14 Nomor 3 Tahun 2019 sampai Volume 19 Nomor 3 Tahun 2024**. Atas pencapaian tersebut, tidak lupa kami memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, disamping itu kami juga menghaturkan ucapan terima kasih kepada Dewan Redaksi, Redaksi Pelaksana, Bebestari, Sekretariat dan Design Grafis yang telah meluangkan waktu dan tenaganya sehingga akreditasi JKN dapat dipertahankan.

Artikel yang diterbitkan dalam jurnal edisi kali Ini sebanyak 7 (Tujuh) artikel yang meliputi: Dinamika *Total Suspended Solid* (TSS) Berdasarkan Citra Landsat 8 OLI pada Alur Pelayaran Pelabuhan Patimban, Subang, Jawa Barat; Model Numerik Hidrodinamika Arus dan Gelombang dengan Pendekatan *Fully Spectral Formulation* untuk Pengembangan Kawasan Dermaga Perikanan Kota Banda Aceh; Potensi Serapan Karbon Hutan Mangrove, Kulon Progo, Yogyakarta; Hutan Mangrove Hoat Tamgil untuk Ekowisata di Desa Rumadian Kecamatan Manyeuw - Kabupaten Maluku Tenggara; Pemetaan Tingkat Kerentanan Wilayah Pesisir Terhadap Perubahan Iklim di Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo; Perancangan Kapal Penangkap Ikan Tipe Multipurpose untuk Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP-RI) 713; Rekayasa Perangkat Keras untuk Alat Pemantau Cuaca Berbasis SMS pada Lingkungan Tambak Garam.

Artikel yang terdapat dalam JKN pada edisi ini diharapkan mampu menambah khasanah informasi di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi kelautan dan perikanan Indonesia. Kami sangat mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikan penyusunan jurnal ini ke depan. Semoga jurnal ini bermanfaat bagi pengembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi kelautan dan perikanan di Indonesia.

Pemimpin Redaksi

JURNAL KELAUTAN NASIONAL

Vol 18, No 2, Agustus 2023

ISSN 1907-767X

Terakreditasi (85/M/KPT/2020)

Masa berlaku: Desember 2019 - Desember 2024

DAFTAR ISI

Kata Pengantar i
Daftar Isi iii
Ucapan Terima Kasih v
Abstrak vii

Dinamika *Total Suspended Solid* (TSS) Berdasarkan Citra Landsat 8 OLI pada Alur Pelayaran Pelabuhan Patimban, Subang, Jawa Barat

Dynamics of Total Suspended Solid (TSS) Distribution Based on Landsat 8 OLI Satellite Imagery in Patimban Shipping Lanes, Subang, West Java

I Gede Yussupiartha Sas Tangeb, Supriatna, & Widodo Setiyo Pranowo 79-88

Model Numerik Hidrodinamika Arus dan Gelombang dengan Pendekatan Fully Spectral Formulation untuk Pengembangan Kawasan Dermaga Perikanan Kota Banda Aceh

Wave And Current Numerical Hydrodynamic Modeling Using A Fully Spectral Formulation Approach Applied To Fishery Port Development In Banda Aceh City, Indonesia

Koko Ondara, Ulung Jantama Wisna, Guntur Adhi Rahmawan, & Syahrul Purnawan 89-99

Potensi Serapan Karbon Hutan Mangrove, Kulon Progo, Yogyakarta

Potential of Mangrove Forest Carbon Absorption, Kulon Progo, Yogyakarta

Dianita Pratiwi, Agus Hartoko, & Sigit Febrianto 99-112

Hutan Mangrove Hoat Tamngil Untuk Ekowisata di Desa Rumadian Kecamatan Manyeuw - Kabupaten Maluku Tenggara

Mangrove Forest of Hoat Tamngil For Ecotourism in Rumadian Village of Manyeuw District – Southeast Maluku Regency

Dedi Biloru, Melissa Justine Renjaan, & Anggiat Manullang 113-126

Pemetaan Tingkat Kerentanan Wilayah Pesisir Terhadap Perubahan Iklim di Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo

Mapping of Vulnerability Level of Coastal Areas to Climate Change in Gending District, Probolinggo Regency

Silvy Ana Dwi Fallahiyah, Asri Sawiji, & Noverma 127-140

Perancangan Kapal Penangkap Ikan Tipe Multipurpose untuk Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP-RI) 713

Design of Multipurpose Fishing Vessels Type for Fisheries Management Areas of The Republic of Indonesia (WPP-RI) 713

Suardi, Muhdar Tasrief, Sultan Mahmud Cakasana, Wira setiawan, & Muhammad Uswah Pawara 141-150

Rekayasa Perangkat Keras untuk Alat Pemantau Cuaca Berbasis SMS pada Lingkungan Tambak Garam

Hardware Engineering for an Sms (Short Message Service)-Based Weather Monitoring Device in Salt Pond Environment

Ma'muri, Salasi Wasis Widyanto, Susilo Wisnugroho, Ari Kuncoro, Rikha Bramawanto, & Nanda Radhitia Prasetiawan 151-166

UCAPAN TERIMA KASIH

Redaksi menyampaikan terima kasih kepada Bebestari yang telah menelaah naskah yang dimuat pada edisi ini

Dr. Agustin Rustam

Badan Riset dan Inovasi Nasional

Dr. Semeidi Husrin

Badan Riset dan Inovasi Nasional

Mariska Astrid Kusumaningtyas

Badan Riset dan Inovasi Nasional

Dr. Devi Dwiyanti Suryono

Badan Riset dan Inovasi Nasional

Aprizon Putra, M.Si

Universitas Negeri Padang

Dr. Handy Chandra

Badan Riset dan Inovasi Nasional

Dr. Noir Primadona Purba

Universitas Padjadjaran

No

ABSTRAK

1. DINAMIKA *TOTAL SUSPENDED SOLID* (TSS) BERDASARKAN CITRA LANDSAT 8 OLI PADA ALUR PELAYARAN PELABUHAN PATIMBAN, SUBANG, JAWA BARAT

I Gede Yussupiartha Sas Tangeb, Supriatna, & Widodo Setiyo Pranowo

Halaman 79-88

Total Suspended Solid (TSS) atau Total Padatan Tersuspensi merupakan padatan atau bahan-bahan yang tersuspensi dengan diameter $> 1 \mu\text{m}$ yang ukuran maupun beratnya lebih kecil daripada sedimen lainnya misalnya tanah liat, bahan-bahan organik tertentu, sel-sel mikroorganisme, jasad-jasad renik, lumpur, pasir halus dan sebagainya yang disebabkan oleh kikisan tanah yang terbawa ke badan air. Dalam kegiatan pelayaran, sedimentasi yang terjadi dapat berpengaruh terhadap keselamatan bernavigasi bagi kapal – kapal, khususnya yang melintas di alur pelayaran. Penggunaan citra satelit dalam pemantauan sebaran konsentrasi TSS memiliki keuntungan yaitu luasnya jangkauan wilayah yang dapat terekam guna mendapatkan detail informasi dan data yang menjadi bahasan pengkajian. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dinamika konsentrasi TSS berdasarkan hasil pengukuran, serta menguji beberapa algoritma untuk menduga TSS di perairan Patimban guna mendapatkan algoritma TSS yang sesuai, sehingga dapat digunakan untuk mengekstraksi nilai TSS dari data citra pada periode yang ditentukan. Metode dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana lokasi sampling terdiri dari 21 titik sampling serta menggunakan data citra satelit landsat 8 OLI. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus – September 2019. Lokasi penelitian terdiri dari 21 titik secara *purposive sampling*. Nilai konsentrasi TSS pada insitu memiliki nilai rata-rata konsentrasi sebesar 157,86 mg/l. Nilai konsentrasi TSS dari analisis data citra dihitung menggunakan algoritma Budhiman, Guzman-Santaella dan Parwati, dimana algoritma Syarif Budhiman memiliki nilai koefisien korelasi yang sangat kuat dengan nilai $R^2=0,9086$, sehingga paling cocok untuk selanjutnya dilakukan pengembangan algoritma TSS yang dapat digunakan untuk mengukur konsentrasi TSS di perairan Patimban, Subang, Jawa Barat..

Kata kunci: Algoritma, Alur Pelayaran Pelabuhan Patimban, *Total Suspended Solid* (TSS).

2. MODEL NUMERIK HIDRODINAMIKA ARUS DAN GELOMBANG DENGAN PENDEKATAN *FULLY SPECTRAL FORMULATION* UNTUK PENGEMBANGAN KAWASAN DERMAGA PERIKANAN KOTA BANDA ACEH

Koko Ondara, Ulung Jantama Wisna, Guntur Adhi Rahmawan, & Syahrul Purnawan

Halaman 89-98

Salah satu potensi kota Banda Aceh adalah perikanan, baik itu perikanan tangkap ataupun perikanan budidaya. Dermaga perikanan di wilayah pesisir Kota Banda Aceh adalah dermaga yang terletak di Pelabuhan pendaratan Ikan (PPI) Ulee Lheue. Kondisi arus dan gelombang menyulitkan proses bongkar muat dan banyaknya kapal yang rusak pada saat bersandar merupakan permasalahan yang terjadi di perairan sekitar dermaga tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi morfologi, arus dan gelombang di perairan tersebut sehingga hasil dari penelitian ini dapat menjadi masukan dalam melakukan revitalisasi dan pengembangan kawasan tersebut. Penelitian dilakukan dengan melakukan simulasi dan pemodelan hidrodinamika dengan

No**ABSTRAK**

menggunakan data batimetri, pasang surut, arah dan kecepatan angin serta morfologi garis pantai. Hasil menunjukkan bahwa tinggi gelombang maksimum di perairan dermaga perikanan Ulee Lheue 0,33 meter, energi gelombang 46,6 W/m dan periode maksimum 3,68 detik. Arah arus permukaan disekitar pesisir pantai di sekitar dermaga terlihat menyusuri bentuk morfologi pantai.

Kata kunci: Model numerik hidrodinamika, fully spectral, arus, gelombang, dermaga perikanan, banda aceh.

3. POTENSI SERAPAN KARBON HUTAN MANGROVE, KULON PROGO, YOGYAKARTA

Dianita Pratiwi, Agus Hartoko, & Sigit Febrianto

Halaman 99-112

Mangrove memiliki fungsi ekologis yang sangat penting, diantaranya adalah sebagai simpanan karbon dan penyerap karbon dioksida di Bumi. Kenyataannya, fungsi tersebut belum dapat dimaksimalkan karena tingkat kerusakan mangrove yang semakin tinggi per-tahunnya. Ekosistem mangrove di Jawa Tengah banyak dieksploitasi dan mengalami degradasi akibat perubahan iklim, alih fungsi lahan, abrasi, sedimentasi dan lainnya. Alih fungsi lahan mangrove menjadi daerah pertambakan terjadi di hampir seluruh wilayah pesisir pantai utara dan selatan merupakan faktor terbesar hilangnya simpanan karbon. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui simpanan karbon dan kemampuan penyerapan karbon dioksida pada batang mangrove, serasah daun dan sedimen. Pemilihan lokasi penelitian di Desa Jangkaran, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia sebagai studi kasus. Metode *non-destructive* sampling digunakan untuk mengetahui simpanan karbon batang dengan persamaan alometrik yang sudah ada dan dikembangkan di lokasi terdekat studi kasus, sedangkan metode *destructive* sampling digunakan untuk simpanan karbon serasah daun dan sedimen dengan mengambil sub sampel di lapangan dan melalui pengujian di laboratorium. Hasil penelitian didapatkan 2 jenis mangrove di lokasi penelitian, yaitu *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marina*. Jenis *Rhizophora mucronata* memiliki kepadatan tertinggi dengan kemampuan menyimpan karbon dan menyerap CO₂ yang paling tinggi pula, dibandingkan dengan *Avicennia marina*. Simpanan karbon Hutan Mangrove Kulon Progo pada batang mangrove yaitu sebesar 45,87 ton/ha, serasah daun sebesar 0,55 ton/ha dan sedimen sebesar 37,47 ton/ha, dengan persentase serapan CO₂ pada batang mangrove sebesar 54,67%, serasah daun 0,66% dan sedimen 44,67%. Kesimpulannya permukaan atas tanah pada lokasi penelitian hutan mangrove Desa Jangkaran, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki kemampuan paling tinggi dalam menyimpan karbon dan menyerap CO₂.

Kata kunci: Mangrove, Simpanan karbon, Penyerapan CO₂, Kulon Progo.

No**ABSTRAK**

4. HUTAN MANGROVE HOAT TAMNGIL UNTUK EKOWISATA DI DESA RUMADIAN KECAMATAN MANYEUW - KABUPATEN MALUKU TENGGARA

Dedi Biloro, Melissa Justine Renjaan, & Anggiat Manullang

Halaman 113-126

Rumadian merupakan salah satu desa di Kabupaten Maluku Tenggara yang memiliki potensi hutan mangrove. Hutan mangrove yang terletak di sepanjang Teluk Tamngil atau dikenal dalam bahasa daerah adalah Hoat Tamngil. Luas hutan mangrove Hoat Tamngil sekitar 45 ha. Saat ini kawasan Hoat Tamngil telah dimanfaatkan untuk kegiatan ekowisata mangrove. Pemanfaatan kawasan mangrove untuk kegiatan ekowisata belum maksimal, hanya berupa branding ekowisata dan minimnya pengetahuan tentang pengelolaan kawasan mangrove yang sesuai untuk kegiatan ekowisata. Hingga saat ini, belum ada pengembangan di kawasan ekowisata mangrove. Penelitian ini dilaksanakan pada Juni 2021 hingga Agustus 2021 di kawasan ekowisata mangrove Desa Rumadian, Kecamatan Manyeuw, Kabupaten Maluku Tenggara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Indeks Kesesuaian Wisata mangrove (IKW). Penelitian ini menggunakan metode analisis kesesuaian wisata dengan pendekatan spasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori pengamatan 1 sampai 5 termasuk dalam sesuai untuk kegiatan ekowisata. Nilai IKW masing-masing stasiun adalah 2,1; 2,1; 2,22; 2,22; dan 2,85. Stasiun 5 merupakan kawasan yang sangat sesuai untuk kegiatan ekowisata mangrove.

Kata kunci: Kesesuaian Ekowisata, Mangrove, Hoat Tamngil, Sistem Informasi Geografi.

5. PEMETAAN TINGKAT KERENTANAN WILAYAH PESISIR TERHADAP PERUBAHAN IKLIM DI KECAMATAN GENDING, KABUPATEN PROBOLINGGO

Silvy Ana Dwi Fallahiyah, Asri Sawiji, & Noverma

Halaman 127-140

Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo merupakan kawasan industri yang mulai berkembang di pesisir utara Jawa Timur. Perkembangan industri tersebut memicu terjadinya pemanasan global (perubahan iklim) yang dapat memberikan dampak negatif bagi lingkungan diantaranya adalah abrasi pantai, kemunduran garis pantai, konflik penggunaan lahan, kerusakan fisik khususnya habitat pesisir, dan lain sebagainya. Perubahan iklim yang terjadi terus-menerus akan dapat meningkatkan kerentanan wilayah terhadap bencana salah satunya adalah banjir rob. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tingkat kerentanan di wilayah tersebut terhadap perubahan iklim menggunakan metode *Coastal Vulnerability Index* (CVI). Metode CVI merupakan metode pembobotan relatif berbasis skala indeks dari parameter fisik. Parameter fisik yang digunakan dalam penelitian ini meliputi parameter pasang surut, tinggi gelombang, kemiringan pantai, perubahan garis pantai, kenaikan muka air laut, ketinggian permukaan tanah dan geomorfologi (tutupan lahan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kecamatan Gending yang meliputi beberapa Desa diantaranya Desa Curahsawo, Desa Pajurangan, Desa Gending, Desa Pesisir dan Desa Klaseman memiliki tingkat kerentanan yang sedang dengan parameter paling berpengaruh adalah kenaikan muka air laut, dan parameter yang paling rendah pengaruhnya adalah parameter tinggi gelombang. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka diperlukan upaya penanggulangan

No

ABSTRAK

berupa kegiatan mitigasi baik secara *hard structure* maupun *soft* untuk mengurangi dampak dari bencana banjir rob di wilayah pesisir.

Kata kunci: Pemetaan kerentanan pesisir, Perubahan iklim, Metode CVI.

6 PERANCANGAN KAPAL PENANGKAP IKAN TIPE *MULTIPURPOSE* UNTUK WILAYAH PENGELOLAAN PERIKANAN REPUBLIK INDONESIA (WPP-RI) 713

Suardi, Muhdar Tasrief, Sultan Mahmud Cakasana, Wira setiawan, & Muhammad Uswah Pawara

Halaman 141-150

Mayoritas kapal-kapal nelayan di Indonesia khususnya yang berukuran 30 GT masih memiliki banyak kekurangan seperti kapasitas muatan yang sedikit, jarak tempuh pelayaran yang relatif pendek, desain kapal yang masih kurang ekonomis dan boros bahan bakar serta jumlah armada yang masih sangat sedikit dibandingkan dengan potensi perikanan yang melimpah di laut Indonesia khususnya Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP-RI) 713 sehingga mendasari pentingnya dilakukan modernisasi kapal nelayan tradisional. Ukuran utama kapal diambil dari data satu kapal ikan yang terdaftar pada Biro Klasifikasi Indonesia. Desain kapal ini dilakukan dengan bantuan *software* Maxsurf Modeler dan AutoCAD student version. Adapun perencanaan mesin utama dilakukan dengan bantuan *software* Maxsurf Resistance dengan menggunakan metode perhitungan hambatan *van Oortmerssen* sehingga didapat kebutuhan daya mesin sebesar 99.733 HP setelah ditambah margin 15%. Kemudian dipilihlah mesin dengan Merk Yanmar dengan daya sebesar 110 HP. Dari hasil penelitian didapatkan hasil desain lines plan dan general arrangement kapal ikan multipurpose 30 GT dengan alat tangkap purse seine dan squid jigging yang dilengkapi dengan mesin Yanmar bertenaga 110 HP.

Kata kunci: Desain Kapal, Kapal ikan, *Multipurpose*, *Lines Plan*, *General Arrangement*.

7 REKAYASA PERANGKAT KERAS UNTUK ALAT PEMANTAU CUACA BERBASIS SMS PADA LINGKUNGAN TAMBAK GARAM

Rizky Faristyawan, Pramaditya Wicaksono, Sanjiwana Arjasakusuma, & Restu Wardani

Halaman 151-166

Produksi garam di Indonesia pada umumnya dilakukan secara tradisional dan sangat bergantung pada kondisi iklim-cuaca. Akan tetapi, keberadaan informasi cuaca di sekitar lahan pegaraman masih sangat minim karena peralatan pemantau cuaca yang telah ada hanya dipasang di sekitar bandara, pelabuhan, perkebunan, dan persawahan, yang jauh dari lokasi tambak garam. Oleh karena itu, pemasangan alat pemantau cuaca di lingkungan tambak garam sangat diperlukan agar diperoleh informasi cuaca yang akurat dan real-time. Tujuan

No**ABSTRAK**

dari penelitian ini ialah merencanakan instrumen berbiaya murah melalui integrasi beberapa perangkat sensor, mikrokontroler, dan modul-modul elektronik pendukung lainnya, sehingga dapat digunakan sebagai alat pemantau cuaca di lingkungan tambak garam dengan mekanisme pengiriman datanya melalui *Short Message Service* (SMS). Tahapan penelitiannya meliputi desain konseptual, pengumpulan data sekunder melalui studi literatur dan observasi lapangan, pembuatan desain, pembuatan prototipe, pengujian, dan analisa data. Hasilnya berupa prototipe alat pemantau cuaca yang dapat menghasilkan data cuaca berupa kecepatan angin, arah angin, curah hujan, suhu udara, kelembaban udara, tekanan udara, suhu air, dan tinggi muka air di dalam tambak garam. Kesimpulannya, *prototipe* alat pemantau cuaca hasil rekayasa instrumen terintegrasi telah berhasil dibuat dan dapat bekerja dengan baik dalam menyajikan data dan informasi cuaca secara *real-time*. Dalam jangka panjang, kumpulan data dan informasi cuaca ini dapat dimanfaatkan oleh stakeholder untuk memprediksi produksi garam.

Kata kunci: produksi garam, cuaca, perangkat berbiaya murah, mikrokontroler.

No

ABSTRACT

1 DYNAMICS OF TOTAL SUSPENDED SOLID (TSS) DISTRIBUTION BASED ON LANDSAT 8 OIL SATELITE IMAGERY IN PATIMBAN SHIPPING LANES, SUBANG, WEST JAVA

I Gede Yussupiartha Sas Tangeb, Supriatna, & Widodo Setiyo Pranowo

Page 78-88

Total Suspended Solid (TSS) atau Total Padatan Tersuspensi merupakan padatan atau bahan-bahan yang tersuspensi dengan diameter > 1 μm yang ukuran maupun beratnya lebih kecil daripada sedimen lainnya misalnya tanah liat, bahan-bahan organik tertentu, sel-sel mikroorganisme, jasad-jasad renik, lumpur, pasir halus dan sebagainya yang disebabkan oleh kikisan tanah yang terbawa ke badan air. Dalam kegiatan pelayaran, sedimentasi yang terjadi dapat berpengaruh terhadap keselamatan bernavigasi bagi kapal – kapal, khususnya yang melintas di alur pelayaran. Penggunaan citra satelit dalam pemantauan sebaran konsentrasi TSS memiliki keuntungan yaitu luasnya jangkauan wilayah yang dapat terekam guna mendapatkan detail informasi dan data yang menjadi bahasan pengkajian. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dinamika konsentrasi TSS berdasarkan hasil pengukuran, serta menguji beberapa algoritma untuk menduga TSS di perairan Patimban guna mendapatkan algoritma TSS yang sesuai, sehingga dapat digunakan untuk mengekstraksi nilai TSS dari data citra pada periode yang ditentukan. Metode dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana lokasi sampling terdiri dari 21 titik sampling serta menggunakan data citra satelit landsat 8 OLI. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus – September 2019. Lokasi penelitian terdiri dari 21 titik secara purposive sampling. Nilai konsentrasi TSS pada insitu memiliki nilai rata-rata konsentrasi sebesar 157.86 mg/l. Nilai konsentrasi TSS dari analisis data citra dihitung menggunakan algoritma Budhiman, Guzman-Santaella dan Parwati, dimana algoritma Syarif Budhiman memiliki nilai koefisien korelasi yang sangat kuat dengan nilai R²=0,9086, sehingga paling cocok untuk selanjutnya dilakukan pengembangan algoritma TSS yang dapat digunakan untuk mengukur konsentrasi TSS di perairan Patimban, Subang, Jawa Barat.

Kata kunci: *Algoritma, Alur Pelayaran Pelabuhan Patimban, Total Suspended Solid (TSS).*

2 WAVE AND CURRENT NUMERICAL HYDRODYNAMIC MODELING USING A FULLY SPECTRAL FORMULATION APPROACH APPLIED TO FISHERY PORT DEVELOPMENT IN BANDA ACEH CITY, INDONESIA

Koko Ondara, Ulung Jantama Wisna, Guntur Adhi Rahmawan, & Syahrul Purnawan

Page 89-98

The primary sector developed in Banda Aceh City is fishery resources, including increasing fish catch and implementing aquaculture techniques. This city's most well-known harbor managing the fishery sector is Ulee Lheue fishing port, where the states of local currents and waves complicate the loading and unloading of fishery products. Furthermore, many anchored ships are often damaged due to the extreme oceanographic conditions that become the primary issue in the study area. This study aimed to determine the bottom morphological characteristics of the surrounding Ulee Lheue Port and its influence on generated waves and

No

ABSTRACT

current circulations as a basis for decision-making to revitalize and develop the port area. This study applied hydrodynamic modeling simulations with bathymetry, tides, winds, and coastline digitation as the principal inputs. The result showed that the maximum wave height in the Ulee Lheue Port was 0.33 meters, with a wave energy of about 46.6 W/m and a maximum wave period of 3.68 seconds. The coastal morphology generally shaped the longshore-current motions in the study area.

Keywords: *Numerical hydrodynamic model, fully spectral, currents, waves, fishery port, Banda Aceh.*

3

POTENTIAL OF MANGROVE FOREST CARBON ABSORPTION, KULON PROGO, YOGYAKARTA

Dianita Pratiwi, Agus Hartoko, & Sigit Febrianto

Page 99-112

*Mangroves play a very important ecological role in as a carbon storage and carbon sinks on Earth. However, this function still suboptimal because of the rapid rate of mangrove forest degradation. Mangrove ecosystems in Central Java are widely exploited and degraded due to climate change, land uses change, abrasion, sedimentation, and others. The mangrove areas conversion into aquaculture areas that occurs in almost all parts of northern and southern coastal areas is the main driver of total carbon storage loss. The purpose of this study is to calculate the carbon stock and absorption ability of the mangrove stems, leaf litter, and sediment. The mangrove areas in Jangkaran Village, Kulon Progo Regency, Special Region of Yogyakarta, Indonesia was chosen as research location for this case study. The non-destructive sampling method was used to determine the stems carbon stock using the allometric equations that already existed and were developed at the closest location to the case study. On the other hand, a destructive sampling method we applied for leaf litter and sediment carbon stock by taking sub-samples in the field and then analyzed the samples in the laboratory. The results showed that there were 2 species of mangroves in the research location, namely *Rhizophora mucronata* and *Avicennia marina*. *Rhizophora mucronata* had the higher density with the higher ability to store carbon and absorb CO₂, compared to *Avicennia marina*. Kulon Progo Mangrove Forest's carbon stocks in mangrove stems is 45.87 tons C/ha, leaf litter is 0.55 tons C/ha, and sediment is 37.47 tons C/ha, respectively, with the percentage of CO₂ absorption in mangrove stems is 54.67%, leaf litter at 0.66% and sediment at 44.67%. The conclusion is the above ground of Mangrove Forest in Jangkaran Village, Kulon Progo Regency, Special Region of Yogyakarta has the highest ability to store carbon and absorb CO₂.*

Keywords: *Mangrove, Carbon storage, CO₂ absorption, Kulon Progo.*

<i>No</i>	<i>ABSTRACT</i>
4	<i>MANGROVE FOREST OF HOAT TAMNGIL FOR ECOTOURISM IN RUMADIAN VILLAGE OF MANYEUW DISTRICT – SOUTHEAST MALUKU REGENCY</i>

Dedi Biloro, Melissa Justine Renjaan, & Anggiat Manullang

Page 113-126

Rumadian is one of the villages in Southeast Maluku Regency which has mangrove forest potential. Mangrove forest located along Tamngil Bay or known in the regional language is Hoat Tamngil. The area of Hoat Tamngil mangrove forest is about 45 ha. Currently, the Hoat Tamngil area has been used for mangrove ecotourism activities. Utilization of mangrove areas for ecotourism has not been maximized, only ecotourism branding and the lack of management knowledge about mangrove areas that are suitable for ecotourism activities. Until now, there has been no development in the area of mangrove ecotourism. This research was conducted from June 2021 to August 2021 in the mangrove ecotourism area of Rumadian Village, Manyeuw Subdistrict, Southeast Maluku Regency. This research aims to find out the mangrove tourism index (IKW). This study uses the method of tourism suitability analysis and spatial analysis. The result of this study showed that observation stations 1 to 5 are included in the category suitable for ecotourism activities. The IKW values for each station are 2,1; 2,1; 2,22, 2,22 and 2,85. Station 5 is an area that is very suitable for mangrove ecotourism activities.

Keywords: *Ecotourism Suitability, Mangrove, Hoat Tamngil, Geographical Information System.*

5	<i>MAPPING OF VULNERABILITY LEVEL OF COASTAL AREAS TO CLIMATE CHANGE IN GENDING DISTRICT, PROBOLINGGO REGENCY</i>
----------	--

Silvy Ana Dwi Fallahiyah, Asri Sawiji, & Noverma

Page 127-140

Gending Sub-District, Probolinggo Regency is an industrial area that is starting to develop on the north coast of East Java. This industrial development triggers global warming (climate change) which could have negative impacts on the environment including coastal abrasion, shoreline decline, land use conflicts, physical damage, especially coastal habitats, etc. Climate change that occurs continuously will be able to increase the disaster vulnerability of the region, one of which is tidal flooding. This study aims to assess the level of vulnerability in the region to climate change using the Coastal Vulnerability Index (CVI) method. The CVI method is a relative weighting method based on an index scale of physical parameters. The physical parameters used in this study include tidal parameters, wave height, beach slope, shoreline changes, sea level rise, land surface elevation and geomorphology (land cover). The results showed that the Gending sub-district which includes several villages including Curahsawo Village, Pajurangan Village, Gending Village, Pesisir Village and Klaseman Village has a moderate level of vulnerability with the most influential parameter being sea level rise, and the parameter with the lowest effect is the wave height parameter. Based on the results of this analysis, it is necessary to take mitigation efforts either hard structure or soft structure to reduce the impact of tidal floods in coastal areas

Keywords: *Mapping coastal vulnerability, Climate change, CVI method.*

No**ABSTRACT**

6 *DESIGN OF MULTIPURPOSE FISHING VESSELS TYPE FOR FISHERIES MANAGEMENT AREAS OF THE REPUBLIC OF INDONESIA (WPP-RI) 713*

Suardi, Muhdar Tasrief, Sultan Mahmud Cakasana, Wira setiawan, & Muhammad Uswah Pawara

Page 141-150

The majority of fishing vessel in Indonesia, especially those with a size of 30 GT, still have many drawbacks such as small cargo capacity, relatively short sailing distances, less economical and fuel-intensive vessel designs, and a very small number of fleets compared to the potential fishing abundant in the Indonesian seas, especially the Republic of Indonesia's Fisheries Management Area (WPP-RI) 713 so that it underlies the importance of modernizing the traditional fishing vessels. The main size of the vessel is taken from the data of one fishing vessel registered with the Indonesian Classification Bureau. This ship design was carried out with the help of Maxsurf Modeler software and AutoCAD student version. The main engine planning is carried out with the help of Maxsurf Resistance software using the van Oortmerssen resistance calculation method so that the engine power requirement of 99,733 HP is obtained after adding a margin of 15%. Then a machine with the Yanmar Brand was chosen with a power of 110 HP. From the results of the study, the results of the lines plan design and general arrangement of the 30 GT multipurpose fishing boat with purse seine fishing gear and squid jigging equipped with a Yanmar engine with a power of 110 HP.

Keywords: *Ship Design, Fishing Vessel, Multipurpose, Lines Plan, General Arrangement.*

7 *HARDWARE ENGINEERING FOR AN SMS (SHORT MESSAGE SERVICE)-BASED WEATHER MONITORING DEVICE IN SALT POND ENVIRONMENT*

Ma'muri, Salasi Wasis Widyanto, Susilo Wisnugroho, Ari Kuncoro, Rikha Bramawanto, & Nanda Radhitia Prasetiawan

Page 151-166

Salt processing in Indonesia is generally carried out in a traditional way and is highly dependent on climate-weather conditions. However, the existence of weather information around salt fields is still very minimal because the existing weather monitoring devices is only installed around airports, ports, plantations, and rice fields, which are far from the location of salt ponds. Therefore, the installation of weather monitoring devices in the salt pond environment is very necessary in order to obtain accurate and real-time weather information. The aim of this research is to engineer a low-cost instrument through the integration of several sensor devices, microcontrollers, and other supporting electronic modules, so that it can be used as a weather monitoring device in salt ponds with a mechanism for sending data via Short Message Service (SMS). The stages of this research include conceptual design, secondary data collection through literature studies and field observations, design making, prototyping, testing, and data analysis. The result is a prototype of weather monitoring device that can produce weather data such as wind speed, wind direction, rainfall, air temperature, air humidity, air pressure, water temperature, and water level in the salt ponds. In conclusion, the prototype of the integrated instrument engineered weather monitoring device has been successfully created and can work

No

ABSTRACT

well in presenting real-time weather data and information. In the long term, this collection of data and weather information can be used by stakeholders to predict salt processing.

Keywords: *salt processing, weather, low-cost instrument, microcontroller.*
