

Respon Hujan Lebat dan Kenaikan Tinggi Muka Laut Terhadap Prediksi Luasan Banjir Rob di Semarang (Studi Kasus Tanggal 3 – 5 Desember 2018)

Response of Heavy Rainfall and High Water Level to Coastal Inundation Area Prediction in Semarang (Case Study 3 - 5 December 2018)

Usman Efendi, Aries Kristianto, & Bayu Edo Pratama 157-168

Ekowisata Terintegrasi Situs Kapal Tenggelam di Tidore Kepulauan, Maluku Utara
Integrated Shipwreck Eco-Tourism in Tidore Islands, North Mollucas

Guntur Adhi Rahmawan, Nia Naelul Hasanah Ridwan, Ulung Jantama Wisna, Ilham, Wisnu Arya Gemilang, Fitria Wahyu Andriani, Agus Sudaryadi, & Irwansyah 169-184

Mitigasi Bencana Gunung Api Krakatau (GAK) di Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan Berbasis Tempat Evakuasi Sementara (TES)

Mitigation of Anak Krakatau Disaster (GAK) Based on Temporary Evacuation Shelter (TES) at Rajabasa Sub-District, South Lampung Regency

Dini Purbani, Tubagus Solihuddin, Semeidi Husrin, Hadiwijaya Lesmana Salim, Muhammad. Ramdhan, Aida Heriati, August Daulat, & Budianto Ontowirjo 185-196

Pengaruh Perubahan Lingkungan Terhadap Stok Karbon Pada Ekosistem Lamun di Pulau-Pulau Kecil, Studi Kasus: Gugusan Kepulauan Seribu

The Influence of Environmental Changes on Carbon Stock in Seagrass Ecosystem in Small Islands, Study Case: Thousand Islands Archipelago

Agustin Rustam, Yusmiana Puspitaningsih Rahayu, Devi Dwiyantri Suryono, Hadiwijaya Lesmana Salim, August Daulat, & Mariska A. Kusumaningtyas 197-208

Korelasi antara Konduktivitas air laut dengan Jumlah Mineral Terlarut pada Perairan Selat Madura

Correlation Between Seawater Conductivity and Amount of Dissolved Minerals in Madura Strait Waters

Hari Prihatno, Rizal F. Abida, & Sophia L. Sagala 209-220

Perencanaan Bangunan Pelindung Pantai untuk Pencegahan Abrasi di Pantai Utara Karawang

Building Planning of Beach Protection for Abrasion Prevention on The North Beach of Karawang

Roberto Pasaribu, Asep Irwan, & Chrisoetanto Pattirane 221-234

Sebaran dan Kondisi Terumbu Karang di Kepulauan Kangean

Distribution and Condition of Coral Reef in The Kangean Islands

Anwar Rizal, Hendry Siagian, & Wanda Farahdita 235-246

JURNAL KELAUTAN NASIONAL Vol 16, No 3, Desember 2021, Hal. 237-246



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 - BRSDMKP)

Dewan Redaksi:

Dr. Taslim Arifin
(Manajemen Wilayah Pesisir dan Laut - BRSDMKP)
Dr. Sri Suryo Sukoraharjo
(Teknologi Kelautan - BRSDMKP)
Dr. Nur Azmi Ratna Setyawidati
(Sumber Daya dan Lingkungan - BRSDMKP)
Dr. Rinny Rahmania
(Penginderaan Jauh - BRSDMKP)
Dr. Marza Ihsan Marzuki
(Teknologi Kelautan - BRSDMKP)
Dr. Nur Azmi Ratna Setyawidati
(Biologi Kelautan - BRSDMKP)
Dr. Rudhy Akhwady
(Teknologi Kelautan - BRSDMKP)
Dr. Tubagus Solihudin
(Geologi Kelautan - BRSDMKP)
Dr. Niken F. Gusmawati
(Ekologi Pesisir - BRSDMKP)

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)
Ir. Irsan Soemantri Brodjonegoro, MSCE, Ph.D
(Akustik - ITB)
Prof. Ir. Radianta Triatmadja, Ph.D
(Teknik Pantai - UGM)
Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc., Ph.D
(Teknik Perkapalan - ITS)
Prof. Dr. Hartono, DEA, DESS
(Penginderaan Jauh - UGM)
Prof. Dr. Ir. Dietrich, G. Bengen, DEA
(Lingkungan Pesisir - IPB)
Dr. Ir. Ita Widowati, DEA
(Oseanografi - Universitas Diponegoro)
Dr. Nugroho Dwi Hananto
(Pusat Penelitian Geoteknologi - LIPI)
Dr.-Ing. Widjo Kongko
(Teknik Pantai - BPPT)
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)
Tri Handayani, M.Si
(Oseanografi Biologi - LIPI)
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 16, No 3, Desember 2021, 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: Respon Hujan Lebat dan Kenaikan Tinggi Muka Laut Terhadap Prediksi Luasan Banjir Rob di Semarang (Studi Kasus 3 - 5 Desember 2018); Ekowisata Terintegrasi Situs Kapal Tenggelam di Tidore Kepulauan, Maluku Utara; Mitigasi Bencana Gunung Api Krakatau (GAK) di Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan Berbasis Tempat Evakuasi Sementara (TES); Pengaruh Perubahan Lingkungan Terhadap Stok Karbon pada Ekosistem Lamun di Pulau-Pulau Kecil, Studi Kasus: Gugusan Kepulauan Seribu; Korelasi Antara Konduktivitas Air Laut dengan Jumlah Mineral Terlarut pada Perairan Selat Madura; Perencanaan Bangunan Pelindung Pantai untuk Pencegahan Abrasi di Pantai Utara Karawang; Sebaran dan Kondisi Terumbu Karang di Kepulauan Kangean.

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 16, No 3, Desember 2021
Terakreditasi (85/M/KPT/2020)

ISSN 1907-767X

Masa berlaku: Desember 2019 - Desember 2024

DAFTAR ISI

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

Respon Hujan Lebat dan Kenaikan Tinggi Muka Laut Terhadap Prediksi Luasan Banjir Rob di Semarang (Studi Kasus 3 - 5 Desember 2018)

Response of Heavy Rainfall And High Water Level to Coastal Inundation Area Prediction in Semarang (Case Study 3 - 5 December 2018)

Usman Efendi, Aries Kristianto, & Bayu Edo Pratama 157-168

Ekowisata Terintegrasi Situs Kapal Tenggelam di Tidore Kepulauan, Maluku Utara

Integrated Shipwreck Eco-Tourism in Tidore Islands, North Mollucas

Guntur Adhi Rahmawan, Nia Naelul Hasanah Ridwan, Ulung Jantama Wisna, Ilham Ilham, Wisnu Arya Gemilang, Fitria Wahyu Andriani, Agus Sudaryadi, & Irwansyah Irwansyah 169-184

Mitigasi Bencana Gunung Api Krakatau (GAK) di Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan Berbasis Tempat Evakuasi Sementara (TES)

Mitigation of Anak Krakatau Disaster (GAK) Based on Temporary Evacuation Shelter (TES) at Rajabasa Sub-District, South Lampung Regency

Dini Purbani, Tubagus Solihuddin, Semeidi Husrin, Hadiwijaya Lesmana Salim, Muhammad Ramdhan, Aida Heriati, August Daulat, & Budianto Ontowirjo 185-196

Pengaruh Perubahan Lingkungan Terhadap Stok Karbon pada Ekosistem Lamun di Pulau-Pulau Kecil, Studi Kasus: Gugusan Kepulauan Seribu

The Influence of Environmental Changes on Carbon Stock In Seagrass Ecosystem in Small Islands, Study Case: Thousand Islands Archipelago

Agustin Rustam, Yusmiana Puspitaningsih Rahayu, Devi Dwiyanti Suryono, Hadiwijaya Lesmana Salim, August Daulat, & Mariska Astrid Kusumaningtyas . 197-208

Korelasi Antara Konduktivitas Air Laut Dengan Jumlah Mineral Terlarut pada Perairan Selat Madura

Correlation Between Seawater Conductivity and Amount of Dissolved Minerals in Madura Strait Waters

Hari Prihatno, Rizal F. Abida, & Sophia L. Sagala 209-220

Perencanaan Bangunan Pelindung Pantai untuk Pencegahan Abrasi di Pantai Utara Karawang

Building Planning of Beach Protection for Abrasion Prevention on The North Beach of Karawang

Roberto Patar Pasaribu, Asep Irwan, & Chrisoetanto Pattirane 221-234

Sebaran dan Kondisi Terumbu Karang di Kepulauan Kangean

Distribution and Condition of Coral Reef in the Kangean Islands

Anwar Rizal, Hendry Siagian, & Wanda Farahdita 235-246

UCAPAN TERIMA KASIH

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

Prof. Dietriech G. Bengen
Institut Pertanian Bogor

No**ABSTRAK**

1. RESPON HUJAN LEBAT DAN KENAIKAN TINGGI MUKA LAUT TERHADAP PREDIKSI LUASAN BANJIR ROB DI SEMARANG (STUDI KASUS 3 - 5 DESEMBER 2018)

Usman Efendi, Aries Kristianto, & Bayu Edo Pratama

Halaman 157-168

Wilayah pesisir merupakan lingkungan yang menyimpan beragam kekayaan hayati dan non hayati. Disisi lain, wilayah pesisir juga memiliki kerentanan bencana alam yang tinggi, salah satunya adalah banjir pesisir atau banjir rob. Banjir rob disebabkan akibat kenaikan Tinggi Muka Laut (TML) sehingga menggenangi daerah rendah di sekitar pantai. Luas wilayah yang tergenang banjir rob semakin bertambah apabila bersamaan dengan terjadinya hujan lebat. Salah satu wilayah di Indonesia yang rentan terhadap dampak banjir rob adalah kota Semarang. Banjir rob menyebabkan kualitas lingkungan dan kehidupan masyarakat di wilayah pesisir menurun drastis. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi banjir rob berbasis model Hidrodinamika LISFLOOD FP di pesisir Semarang. LISFLOOD FP menggunakan pendekatan difusi gelombang persamaan *St Venant* dengan data raster *Digital Elevation Model* (DEM) sebagai domain serta data detail aliran air untuk mensimulasikan dinamika banjir. Model LISFLOOD FP menggunakan data prediksi tinggi muka laut dari model Delft3D dan prediksi intensitas hujan dari model WRF untuk memprediksi banjir rob. Model banjir rob dijalankan dengan 2 variasi skema, pertama model tanpa memperhitungkan data intensitas hujan dan kedua model dengan memperhitungkan data intensitas hujan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model banjir rob untuk kedua skema menunjukkan kedalaman banjir yang hampir sama sekitar 0,2 - 1,5 m. Model banjir rob dengan memperhitungkan data intensitas hujan menunjukkan luasan banjir yang lebih tinggi sebesar 5,6% dibandingkan dengan model banjir rob tanpa memperhitungkan data intensitas hujan.

Kata kunci: Wilayah pesisir, banjir rob, tinggi muka laut, model LISFLOOD FP.

2. EKOWISATA TERINTEGRASI SITUS KAPAL TENGGELAM DI TIDORE KEPULAUAN, MALUKU UTARA

Guntur Adhi Rahmawan, Nia Naelul Hasanah Ridwan, Ulung Jantama Wisha, Ilham, Wisnu Arya Gemilang, Fitria Wahyu Andriani, Agus Sudaryadi, & Irwansyah

Halaman 169-184

Kota Tidore Kepulauan mempunyai sejarah penting dibuktikan dengan adanya peninggalan historis dan arkeologis di darat maupun di bawah air. Ekowisata terintegrasi situs kapal tenggelam dapat dikembangkan dengan konsep wisata sejarah maritim dan arkelogi bawah air yang bertanggungjawab terhadap kelestarian lingkungan perairan, memperhatikan keutuhan budaya setempat, dan memberi manfaat secara ekonomi sehingga dapat meningkatkan pendapatan daerah. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui keberadaan situs kapal tenggelam beserta Benda Muatan Kapal Tenggelam (BMKT) yang dikandungnya, inventarisasi tempat bersejarah di Tidore, serta menilai kesesuaian lingkungan perairan untuk pengembangan ekowisata terintegrasi situs kapal tenggelam di Tidore. Survei arkeologi maritim dilakukan melalui penyelaman SCUBA untuk observasi situs dan mencari BMKT, pemetaan batimetri, dan observasi biota laut. Analisis artefaktual dilakukan untuk mengetahui jenis, umur, tempat asal artefak, dan konteks sejarah maritim. Analisis spasial

No**ABSTRAK**

untuk melihat posisi keletakan situs bawah air di antara tempat bersejarah dilakukan untuk pengembangan *Heritage-Trail*. Penilaian kualitas air disesuaikan dengan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VIII. Berdasarkan hasil survei, ditemukan 2 (dua) situs bawah air yaitu Soasio di kedalaman 10-20m dan Tongowai di kedalaman 38-42m dengan temuan artefak keramik China masa Dinasti Ming abad 16 Masehi, guci gerabah yang diduga produksi Singburi, Thailand, dan meriam Portugis produksi Macao. Nilai parameter kualitas perairan situs sesuai dengan standar baku mutu perairan untuk wisata bahari dan biota laut. Temuan situs dan BMKT di Soasio dan Tongowai memperkuat bukti pentingnya Tidore di Jalur Rempah dan Sutra Laut dan dapat dimanfaatkan untuk ekowisata sejarah situs kapal tenggelam yang terintegrasi dengan lingkungan perairannya dan juga dengan destinasi wisata sejarah lainnya di Tidore Kepulauan.

Kata Kunci: Arkeologi Maritim, Situs Kapal Tenggelam, BMKT, Ekowisata Terintegrasi, Tidore.

3. MITIGASI BENCANA GUNUNG API KRAKATAU (GAK) DI KECAMATAN RAJABASA KABUPATEN LAMPUNG SELATAN BERBASIS TEMPAT EVAKUASI SEMENTARA (TES)

Dini Purbani, Tubagus Solihuddin, Semeidi Husrin, Hadiwijaya Lesmana Salim, Muhammad. Ramdhan, Aida Heriati, August Daulat, & Budianto Ontowirjo

Halaman 185-196

Kecamatan Rajabasa yang berada di pesisir Kabupaten Lampung Selatan mengalami tsunami akibat longsornya GAK pada 22 Desember 2018. Kejadian tersebut menyebabkan kematian 431 jiwa, lebih dari 7200 jiwa luka dan kehilangan tempat tinggal 46.646 jiwa. Waktu penjalaran di Kecamatan Rajabasa 35 menit dengan tinggi gelombang 4 meter. Menurut data BMKG tahun 2018 diperoleh data inundasi yang terjauhdi Kecamatan Rajabasa lokasi Desa Waymuli dari 152,5-348,3 m. Untuk mengantisipasi jumlah korban dilakukan upaya mitigasi bencana dengan menggunakan aplikasi *network* analisis dari perangkat lunak SIG (Sistem Informasi Geografis). Data yang digunakan dalam proses *network* analisis adalah data jalan yang diperoleh dari *Open Street Map* tahun 2019 dan diperkuat dengan waktu penjalaran serta waktu kecepatan menuju TES. Penelitian ini menggunakan waktu kecepatan 0,751 m/detik, waktu yang diperlukan untuk orang tua berkelompok. Hasil dari proses *network* analisis menghasilkan rute yang terbaik menuju usulan Tempat Evakuasi Sementara (TES). Jumlah usulan TES dari hasil analisis berjumlah lima lokasi yaitu Usulan TES 1 : NN shop (Desa Betung), Usulan TES 2 : Mesjid Nurul Islam (Desa Canggung), Usulan TES 3 : bangunan rumah (Desa Banding), Usulan TES 4 : bangunan rumah (Desa Rajabasa) dan Usulan TES 5 : bangunan rumah (Desa Waymuli). Ke lima usulan tersebut berada di jalan Pesisir. Pasca tsunami Pemda menyediakan hunian sementara dan hunian tetap bagi korban bencana.

Kata kunci: Mitigasi GAK, *Network Analysis*, Tempat Evakuasi Sementara.

No

ABSTRAK

4. PENGARUH PERUBAHAN LINGKUNGAN TERHADAP STOK KARBON PADA EKOSISTEM LAMUN DI PULAU-PULAU KECIL, STUDI KASUS: GUGUSAN KEPULAUAN SERIBU

Agustin Rustam, Yusmiana Puspitaningsih Rahayu, Devi Dwiyantri Suryono, Hadiwijaya Lesmana Salim, August Daulat, & Mariska A. Kusumaningtyas

Halaman 197-208

Ekosistem lamun merupakan salah satu ekosistem pesisir karbon biru, yang mampu memanfaatkan CO₂ dan menyimpannya dalam bentuk karbon organik pada biomassa dan sedimen yang dipengaruhi oleh lingkungannya. Penelitian ini dilakukan pada Maret dan Oktober 2014 di perairan pulau-pulau kecil Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. Tujuan penelitian ini mendapatkan stok karbon pada ekosistem lamun berdasarkan perubahan lingkungan, serta pengaruhnya terhadap perubahan iklim. Metode penelitian menggunakan teknik pengambilan sampel dengan cara disengaja mewakili seluruh lokasi penelitian yang terbagi menjadi tiga zona berdasarkan pengaruh lingkungannya, kemudian menganalisis besaran kandungan karbon pada biomassa dan sedimen dari tiap zona lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan lamun jenis *Enhalus acoroides* di Pulau Burung (Zona A) memiliki nilai karbon tertinggi dari tujuh jenis lamun yang ditemukan dengan 2,58 MgC/ha, sedangkan total biomassa lamun tertinggi adalah di Pulau Panggang (Zona B) sebesar 4,39 MgC/ha dan terendah di Pulau Kotok Besar (Zona C) dengan 0,56 MgC/ha. Nilai rata-rata biomassa karbon lamun sebesar 1,81±0,32 MgC/ha dengan komposisi terbesar di bagian bawah permukaan sebesar 75 % dari total karbon biomassa. Total stok karbon dalam sedimen ekosistem lamun berkisar antara 751,2 – 1.490,4 MgC/ha sampai kedalaman satu meter. Pengaruh lingkungan berdasarkan zona lokasinya menunjukkan bahwa besaran nilai stok karbon semakin tinggi mengarah ke daratan, dengan jumlah jenis lamun yang lebih sedikit dibandingkan dengan zona yang jauh dari pengaruh daratan.

Kata Kunci : Lamun, pulau-pulau kecil Kepulauan Seribu, karbon biru, lingkungan.

5. KORELASI ANTARA KONDUKTIVITAS AIR LAUT DENGAN JUMLAH MINERAL TERLARUT PADA PERAIRAN SELAT MADURA

Hari Prihatno, Rizal F. Abida, & Sophia L. Sagala

Halaman 209-220

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jumlah mineral terlarut (*Total Dissolved Solid/TDS*) berdasarkan data konduktivitas (*Electrical Conductivity/EC*) pada perairan Selatan pulau Madura. Data EC diperoleh dari pengukuran *in-situ* pada 24-26 April 2013. Penelitian ini dilakukan di perairan Selat Madura pada 7°18'53,1"LS-7°8'58,1"LS dan 113°11'43,4"BT-113°56'14"BT, yang memiliki karakteristik berbeda sesuai dengan keadaan sekitarnya. Perhitungan korelasi antara salinitas dan EC sebesar 0,64, yang diperoleh melalui uji statistik dan menjadi acuan sebagai penentu tingkat kandungan TDS pada keseluruhan badan perairan Selat Madura. Berdasarkan perhitungan kandungan TDS di Selat Madura berkisar antara 33,8 - 35,1 ppm. Hasil analisis diperoleh bahwa tingkat salinitas mempengaruhi daya hantar listrik, serta salah satu komponen dari

No**ABSTRAK**

mineral terlarut merupakan garam-garam yang terdapat pada air laut, hal ini dapat dibuktikan bahwa semakin tinggi tingkat salinitas maka semakin tinggi pula kandungan mineral terlarutnya.

Kata Kunci : Konduktivitas, EC, Jumlah mineral terlarut, Selat Madura.

6 PERENCANAAN BANGUNAN PELINDUNG PANTAI UNTUK PENCEGAHAN ABRASI DI PANTAI UTARA KARAWANG

Roberto Pasaribu, Asep Irwan, & Chrisoetanto Pattirane

Halaman 221-234

Pantai Karawang adalah pantai yang dipengaruhi aktifitas hidro-oseanografi yang terjadi disepanjang pantai seperti arus, gelombang dan pasang surut. Akibat dari hempasan gelombang laut dan transport sedimen mengakibatkan terjadinya abrasi dan sedimentasi yang menimbulkan kerusakan disepanjang pantai. Untuk melindungi pantai dari kerusakan yang diakibatkan abrasi dilakukan dengan membuat bangunan pelindung pantai. Bangunan pelindung pantai adalah infrastruktur yang dibangun di garis pantai yang berfungsi sebagai pelindung pantai. Bangunan ini berfungsi untuk mengurangi besarnya gelombang yang sampai di pantai. Beberapa contoh bangunan pelindung pantai adalah *Breakwater* dan *Groin*. Penelitian ini bertujuan merencanakan bangunan pelindung pantai untuk mencegah abrasi yang terjadi di pantai utara kabupaten Karawang. Data yang digunakan adalah data hidro-oseanografi seperti gelombang, arus, pasang surut dan batimetri, sedangkan untuk pengolahan data digunakan program GENESIS. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa data serta kondisi pantai, bangunan pelindung pantai yang direncanakan adalah Breakwater dengan letak dan dimensi bangunan adalah: jarak bangunan dari pantai 50 meter, tinggi bangunan 6 meter, panjang bangunan 100 meter, jarak antara bangunan 20 m.

Katakunci: Hidro-oseanografi, bangunan pantai, abrasi, sedimentasi, *breakwater*, *groin*, program GENESIS.

7 SEBARAN DAN KONDISI TERUMBU KARANG DI KEPULAUAN KANGEAN

Anwar Rizal, Hendry Siagian, & Wanda Farahdita

Halaman 235-246

Sebagai negara kepulauan dan memiliki iklim tropis membuat keberadaan terumbu karang tersebar hampir di seluruh wilayah kepulauan Indonesia. Ekosistem terumbu karang memiliki peran yang sangat penting bagi lingkungan dan masyarakat di Indonesia, akan tetapi aktifitas manusia dan perubahan iklim di dunia menyebabkan kondisi ekosistem terumbu karang terancam. Perairan di wilayah Kepulauan Kangean, Kabupaten Sumenep memiliki potensi untuk dijadikan sebagai area konservasi dan rehabilitasi terumbu karang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran dan kondisi terumbu karang di beberapa pulau di wilayah Kepulauan Kangean. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini dengan pendekatan penginderaan jauh (*remote sensing*) terhadap area luasan tutupan terumbu karang di perairan Kepulauan Kangean,

No

ABSTRAK

Kabupaten Sumenep. Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa jumlah tutupan ekosistem terumbu karang di wilayah studi mencapai 7.944,64 Ha atau 79,92 km², jumlah tersebut tersebar di 15 pulau yang tersebar di wilayah Kepulauan Kangean.

Kata Kunci: Terumbu Karang, Kepulauan Kangean.

No

ABSTRACT

1 ***RESPONSE OF HEAVY RAINFALL AND HIGH WATER LEVEL TO COASTAL INUNDATION AREA PREDICTION IN SEMARANG (CASE STUDY 3 - 5 DECEMBER 2018)***

Usman Efendi, Aries Kristianto, & Bayu Edo Pratama

Page 157-168

A Coastal area is an environment that stores a variety of biological and non-biological wealth. On the other hand, coastal areas also have high vulnerability to natural disasters, for example, coastal inundation. Coastal inundation is caused by an increase in Sea Level so that it inundates low areas around the coast. The inundated area increases when it coincides with heavy rain. Semarang is one of the cities in Indonesia that is prone to coastal inundation. Coastal inundation reduces the quality of the environment and community life in coastal areas. This study aims to predict coastal inundation based on the LISFLOOD FP Hydrodynamic model on the coast of Semarang. LISFLOOD FP uses the St Venant wave diffusion equation approach, Digital Elevation Model (DEM) raster data as the domain, and detailed water flow data to simulate flood dynamics. The LISFLOOD FP model used sea-level prediction data from the Delft3D model and rainfall intensity prediction from the WRF model to predict coastal inundation. The coastal inundation model had two variations of the scheme, the first model used rainfall intensity data, and the second model did not use rainfall intensity data. The results showed that the coastal inundation model for the two schemes showed almost the same flood depth of 0.2 - 1.5 m. The coastal inundation model that used rainfall intensity shows a higher flood area of 5.6% compared to the model without considering the rainfall intensity data.

Keywords: *Coastal area, coastal inundation, sea level, LISFLOOD FP model.*

2 ***INTEGRATED SHIPWRECK ECO-TOURISM IN TIDORE ISLANDS, NORTH MOLLUCAS***

Guntur Adhi Rahmawan, Nia Naelul Hasanah Ridwan, Ulung Jantama Wisna, Ilham, Wisnu Arya Gemilang, Fitria Wahyu Andriani, Agus Sudaryadi, & Irwansyah

Page 169-184

Tidore is well-known for its ancient history proven by the presence of historical-archaeological remains both inland and underwater. Integrated shipwreck ecotourism could be developed with the concept of maritime history tourism and underwater archeology that is responsible for the preservation of the aquatic environment, pays attention to the integrity of local culture, and provides economic benefits which increase regional income. This study aims to determine the presence of the shipwreck site and its cargoes, to identify the historical sites, and to assess the aquatic environment for the development of integrated shipwreck ecotourism in Tidore. Maritime archaeological survey was carried out through SCUBA diving to observing the site and searching for the artifacts, bathymetry mapping, and assess the feasibility of sea environment. Artifactual analysis was employed to determine the artifact's type, age, place of origin, and its maritime historical context. Spatial analysis to locate the position of underwater sites and other historical sites was carried out for the development of the Heritage-Trail. Water quality assessment is adjusted to the Government Regulation No. 22 of 2021

No

ABSTRACT

concerning Implementation of Environmental Protection and Management Annex VIII. The research results showed the discovery of Soasio Site at a depth of 10-20m and Tongowai at a depth of 38-42m with the findings of Chinese ceramics from the Ming Dynasty period of the 16th century AD, earthenware jars produced in Singburi, Thailand, and Portuguese cannons manufactured in Macao. The water quality assessment result showed that Soasio and Tongowai site have met the water quality standards for marine tourism and marine life. The discovery of Soasio and Tongowai has strengthened the physical evidence of the significance of Tidore on the Maritime Spice and Silk Route. The development of eco-tourism-integrated maritime archaeology in Tidore is an opportunity to improve the local economy which combining the historical-underwater archaeological objects with environmental aspect in Tidore Islands.

Keywords: *Maritime Archaeology, Shipwreck Site, Shipwreck's Cargo, Integrated Eco-Tourism, Tidore.*

3 MITIGATION OF ANAK KRAKATAU DISASTER (GAK) BASED ON TEMPORARY EVACUATION SHELTER (TES) AT RAJABASA SUB-DISTRICT, SOUTH LAMPUNG REGENCY

Dini Purbani, Tubagus Solihuddin, Semeidi Husrin, Hadiwijaya Lesmana Salim, Muhammad. Ramdhan, Aida Heriati, August Daulat, & Budianto Ontowirjo

Halaman 185-196

Rajabasa subdistrict is located on the coast of South Lampung Regency, where a tsunami occurred due to the flank collapse of Gunung Anak Krakatau (GAK) on December 22, 2018. Along the heavily populated shores of Rajabasa district, tsunami waves caused severe damages, 431 people died, more than 7,200 people were injured, and 46,646 people lost their homes (Ramadhan, 2018). The simulation results shown by Annunziato et al., 2019 mentioned that the travel time in Rajabasa District was 35 minutes with a wave height of 4 meters. According to BMKG data in 2018, the furthest inundation data was obtained in Rajabasa District, Waymuli Village, from 152.5 m to 348.3 m. Disaster mitigation efforts were carried out using network analysis applications from GIS (Geographical Information Systems) software to anticipate the number of victims. The data used in the network analysis process was street data obtained from the Open Street Map in 2019 and strengthened by the travel time and walking speed average time to reach Temporary Evacuation Shelter (TES). This research used a walking speed average time of 0.751 m/sec, which was required for older adults. The results of the network analysis process produced the best route to reach the proposed Temporary Evacuation Shelter (TES). The number of TES proposals from the analysis results are five locations, namely TES 1 : NN shop (Betung Village), TES 2 : Nurul Islam Mosque (Canggu Village), TES 3 : house building (Banding Village), TES 4: house building (Rajabasa Village) and last TES 5: building houses (Waymuli Village). The five locations of TES are in the main street called Jalan Perintis. After the tsunami destruction, the local government provided temporary and permanent housing for disaster victims.

Key word: *GAK Mitigation, Network Analysis, Temporary Evacuation Shelter.*

No

ABSTRACT

4 THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL CHANGES ON CARBON STOCK IN SEAGRASS ECOSYSTEM IN SMALL ISLANDS, STUDY CASE: THOUSAND ISLANDS ARCHIPELAGO

Agustin Rustam, Yusmiana Puspitaningsih Rahayu, Devi Dwiyantri Suryono, Hadiwijaya Lesmana Salim, August Daulat, & Mariska A. Kusumaningtyas

Halaman 197-208

*Seagrass ecosystems are blue carbon coastal ecosystems, that can utilize and store CO₂ in the form of organic carbon in biomass and sediments that are influenced by the environment. This research was conducted in March and October 2014 in the Thousand Islands waters, DKI Jakarta, and aimed to obtain carbon stocks in seagrass ecosystems based on environmental changes, and their effects on climate change. The research method uses purposive sampling techniques representing all research locations divided into three location zones based on their environmental influences, then analyzes the amount of carbon content in biomass and sediments from each environmental zone. The results showed that seagrass species *Enhalus acoroides* on Burung Island had the highest carbon content of seven seagrass species found with 2.58 MgC/ha, while the highest total seagrass biomass was on Panggang Island of 4, 39 MgC/ha and the lowest on Kotok Besar Island with 0.56 MgC/ha. The average value of seagrass biomass is 1.81 ± 0.32 Mg C/ha, with the most significant composition at the bottom of the surface of 75% of the total biomass carbon. The total carbon stock in sediments of seagrass ecosystems ranges from 751.2 – 1,490.4 MgC/ha to a depth of one meter. The influence of the environment based on the location zone shows that the amount of the carbon stock value is higher towards the land, with a smaller number of seagrass species compared to zones far from land influences.*

Keywords: *Seagrass, Kepulauan Seribu, blue carbon, environment.*

5 CORRELATION BETWEEN SEAWATER CONDUCTIVITY AND AMOUNT OF DISSOLVED MINERALS IN MADURA STRAIT WATERS

Hari Prihatno, Rizal F. Abida, & Sophia L. Sagala

Halaman 209-220

The study was aimed to investigate the amount of organic and inorganic materials (total dissolved solids/TDS) dissolved in the southern coastal waters of Madura islands. TDS data was derived from conductivity data obtained from in-situ measurements in Madura Strait waters on April 24-26, 2020. The survey area was between 7°18'53,1" - 7°8'58,1" S and 113°11'43,4" - 113°56'14" E. Conductivity measurements were done with purposive sampling method based on the characteristic of the sampling locations. From a single factor ANOVA statistical correlation analysis on salinity and electrical conductivity, a coefficient of 0.64 with p=0.33 is obtained, suggesting an insignificant difference exists. The results were further then used as a reference in determining the TDS level in the studied area. The results showed that total dissolved solids at the sampling sites of Madura Straits ranged from 33.8-35.1 ppm. The analysis results indicated that salinity contribute to the electrical conductivity of the solution, in this case, the conductivity is obtained from the presence of minerals and salts dissolved in sea water. This suggests the linear correlation between salinity and TDS, i.e.

No

ABSTRACT

the higher the salinity indicates the higher the amount of dissolved minerals in seawater. Thus, it can be summarized that the salinity can be used to predict the amount of mineral dissolved in the coastal waters.

Key Word : Conductivity, Electrical Conductivity, Total Dissolved Solid, Madura Strait.

6 BUILDING PLANNING OF BEACH PROTECTION FOR ABRATION PREVENTION ON THE NORTH BEACH OF KARAWANG

Roberto Pasaribu, Asep Irwan, & Chrisoetanto Pattirane

Halaman 221-234

Karawang Beach is a beach that is influenced by hydro-oceanographic activities that occur along the coast such as currents, waves and tides. As a result of ocean waves and sediment transport resulting in abrasion and sedimentation that causes damage along the coast. To protect the beach from damage caused by abrasion, it is done by making coastal protection buildings. Coastal protection structures are infrastructure built on the shoreline that serves as a coast guard. This building serves to reduce the size of the waves that reach the beach. Some examples of coastal protection structures are Breakwater and Groin. This study aims to plan a coastal protection building to prevent abrasion that occurs on the north coast of Karawang district. The data used are hydro-oceanographic data such as waves, currents, tides and bathymetry, while the GENESIS program is used for data processing. Based on the results of calculations and data analysis as well as coastal conditions, the planned coastal protection building is Breakwater with the location and dimensions of the building being: the distance of the building from the beach is 50 meters, the building height is 6 meters, the length of the building is 100 meters, the distance between buildings is 20 m.

Keywords: hydro-oceanography, coastal structures, abrasion, sedimentation, breakwater, groynes, GENESIS program.

7 DISTRIBUTION AND CONDITION OF CORAL REEF IN THE KANGEAN ISLANDS

Anwar Rizal, Hendry Siagian, & Wanda Farahdita

Halaman 235-246

As an archipelagic country and has a tropical climate, coral reefs are scattered throughout the Indonesian archipelago. Coral reef ecosystems have a very important role for the environment and society in Indonesia, however human activities and climate change in the world cause the condition of coral reef ecosystems to be threatened. The waters in the Kangean Islands area, Sumenep Regency have the potential to be used as an area for conservation and rehabilitation of coral reefs. This study aims to determine the distribution and condition of coral reefs in several islands in the Kangean Islands region. The method used in this activity is a remote sensing approach to the area of coral reef cover in the waters of the Kangean Islands, Sumenep Regency. The results of spatial analysis show that the total cover of coral reef ecosystems in the study area reaches 7,944.64 Ha or 79.92 km², this number is spread across 15 islands scattered in the Kangean Islands.

Keywords: Coral; Reefs, Kangean Islands.

JURNAL KELAUTAN NASIONAL

Vol 16, No 3, Desember 2021
Terakreditasi (85/M/KPT/2020)

ISSN 1907-767X

Masa berlaku: Desember 2019 - Desember 2024