

**Toksisitas Nanopartikel Terhadap Biota Dan Lingkungan Laut**  
*Toxicity Of Nanoparticle On Marine Biota And Environment*

Muhammad Safaat & Diah Angraini Wulandari ..... 1 - 14

**Pemanfaatan Data Citra Satelit Sentinel-1 untuk Pemantauan Sebaran Tumpahan Minyak di WPP 713**

*Utilization Of Sentinel-1 Satellite Image Datafor Monitoring Of Oil Spill In Wpp 713*

Komang Iwan Suniada ..... 15 - 24

**Klorofil Lamun Dan Karakteristik Perairan Pantai Alang-Alang, Karimunjawa**  
*Seagrass Chlorophyll And Characteristics Alang-Alang Karimunjawa Costal*

Patria Theda Ramadanti, Agus Hartoko & Nurul Latifah ..... 25 - 32

**Peramalan Gelombang Laut Dangkal Dan Hubungannya Dengan Sebaran Lifeform Karang Di Perairan Kota Padang**

*Shallow Water Waves Prediction And Its Relationship With Coral Lifeform In Padang City*

Try Al Tanto, I Wayan Nurjaya, Dietrieck G. Bengen, Tri Hartanto, & Widodo S. Pranowo ..... 33 - 44

**Model Karakteristik Lapisan Bawah Permukaan Tanah Pulau Lusi Sidoarjo Jawa Timur Menggunakan Metode Geolistrik Untuk Mendukung Wisata Bahari**

*Subsurface Characteristics Model Of Lusi Small Island Sidoarjo East Java By Using Geoelectrical Method To Support Marine Tourism*

Dino Gunawan Pryambodo, Joko Prihantono & Rudy Akhwadi ..... 45 - 54

**Analisis Regresi Temporal Dari Kinerja Mesin Pembuat Es Bertenaga Surya Sebagai Fungsi Dari Radiasi Matahari Dan Suhu Udara Di Pesisir Lampung Selatan**

*Temporal Regression Analisis Of Solar-Powered Ice Maker Performance As The Function Of Solar Radiation And Air Temperature In South Lampung Coastal Region*

Putri Wullandari & Arif Rahman Hakim ..... 55 - 64

**Sedimentasi Di Pantai Santolo Wilayah Pesisir Selatan Jawa Barat Dan Model Penanggulangannya**

*Sedimentation In Santolo Beach Of Southern West Java Coastal Region And Its Countermeasures Modeling*

Fitri Suciaty & Ari Setiawan ..... 65 - 76



# 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  
(Sumbe Daya dan Lingkungan - BRSDMKP)  
Dr. Rinny Rahmania  
(Penginderaan Jauh - BRSDMKP)  
Dr. Marza Ihsan Marzuki  
(Teknologi Kelautan - BRSDMKP)  
Dr. Nur Azmi Ratna Setyawidati  
(Biologi Kelautan)  
Dr. Rudhy Akhwady  
(Teknologi Kelautan)  
Dr. Tubagus Solihudin  
(Geologi Kelautan)  
Dr. Niken F. Gusmawati  
(Ekologi Pesisir)

### 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 :

Prof. Dr. Ir. Yanuar. M.Eng., M.Sc  
(Teknik Mesin-Mekanika Fluida, Hambatan dan Propulsi Kapal - Universitas Indonesia)  
Dr. Ir. Aryo Hanggono, DEA  
(Penginderaan Jauh - BRSDMKP)  
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)  
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. 1, April 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: Toksisitas Nanopartikel Terhadap Biota Dan Lingkungan Laut; Pemanfaatan Data Citra Satelit Sentinel-1 untuk Pemantauan Sebaran Tumpahan Minyak di WPP 713; Klorofil Lamun Dan Karakteristik Perairan Pantai Alang-Alang, Karimunjawa; Peramalan Gelombang Laut Dangkal Dan Hubungannya Dengan Sebaran Lifeform Karang Di Perairan Kota Padang; Model Karakteristik Lapisan Bawah Permukaan Tanah Pulau Lusi Sidoarjo Jawa Timur Menggunakan Metode Geolistrik Untuk Mendukung Wisata Bahari; Analisis Regresi Temporal Dari Kinerja Mesin Pembuat Es Bertenaga Surya Sebagai Fungsi Dari Radiasi Matahari Dan Suhu Udara Di Pesisir Lampung Selatan; Sedimentasi Di Pantai Santolo Wilayah Pesisir Selatan Jawa Barat Dan Model Penanggulangannya.

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. 1, April 2021

ISSN 1907-767X

Terakreditasi (85/M/KPT/2020)

Masa berlaku: Desember 2019 - Desember 2024

**DAFTAR ISI**

<b>Kata Pengantar</b>	i
<b>Daftar Isi</b>	iii
<b>Ucapan Terima Kasih</b>	v
<b>Abstrak</b>	vii
<hr/>	
<b>Toksisitas Nanopartikel Terhadap Biota Dan Lingkungan Laut</b>  <i>Toxicity Of Nanoparticle On Marine Biota And Environment</i>	
<b>Muhammad Safaat &amp; Diah Anggraini Wulandari .....</b>	1-14
<hr/>	
<b>Pemanfaatan Data Citra Satelit Sentinel-1 untuk Pemantauan Sebaran Tumpahan Minyak di WPP 713</b>  <i>Utilization Of Sentinel-1 Satellite Image Datafor Monitoring Of Oil Spill In Wpp 713</i>	
<b>Komang Iwan Suniada .....</b>	15-24
<hr/>	
<b>Klorofil Lamun Dan Karakteristik Perairan Pantai Alang-Alang, Karimunjawa</b>  <i>Seagrass Chlorophyll And Characteristics Alang-Alang Karimunjawa Costal</i>	
<b>Patria Theda Ramadanti, Agus Hartoko &amp; Nurul Latifah .....</b>	25-32
<hr/>	
<b>Peramalan Gelombang Laut Dangkal Dan Hubungannya Dengan Sebaran Lifeform Karang Di Perairan Kota Padang</b>  <i>Shallow Water Waves Prediction And Its Relationship With Coral Lifeform In Padang City</i>	
<b>Try Al Tanto, I Wayan Nurjaya, Dietrieck G. Bengen, Tri Hartanto, &amp; Widodo S. Pranowo .....</b>	33-44

<p><b>Model Karakteristik Lapisan Bawah Permukaan Tanah Pulau Lusi Sidoarjo Jawa Timur Menggunakan Metode Geolistrik Untuk Mendukung Wisata Bahari</b></p> <p><i>Subsurface Characteristics Model Of Lusi Small Island Sidoarjo East Java By Using Geoelectrical Method To Support Marine Tourism</i></p> <p><b>Dino Gunawan Pryambodo, Joko Prihantono &amp; Rudy Akhwadi .....</b></p>	45-54
<p><b>Analisis Regresi Temporal Dari Kinerja Mesin Pembuat Es Bertenaga Surya Sebagai Fungsi Dari Radiasi Matahari Dan Suhu Udara Di Pesisir Lampung Selatan</b></p> <p><i>Temporal Regression Analisis Of Solar-Powered Ice Maker Performance As The Function Of Solar Radiation And Air Temperature In South Lampung Coastal Region</i></p> <p><b>Putri Wullandari &amp; Arif Rahman Hakim .....</b></p>	55-64
<p><b>Sedimentasi Di Pantai Santolo Wilayah Pesisir Selatan Jawa Barat Dan Model Penanggulangannya</b></p> <p><i>Sedimentation In Santolo Beach Of Southern West Java Coastal Region And Its Countermeasures Modeling</i></p> <p><b>Fitri Suciaty &amp; Ari Setiawan .....</b></p>	65-76

**UCAPAN TERIMA KASIH**

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

Dr. Yosef Prihanto  
Badan Informasi Geospasial

Esti Harpeni, S.T, M.App. Sc  
Universitas Lampung

---

**No****ABSTRAK**

---

**1. TOKSISITAS NANOPARTIKEL TERHADAP BIOTA DAN LINGKUNGAN LAUT**

Muhammad Safaat &amp; Diah Anggraini Wulandari

Halaman 1-14

Nanopartikel disintesis melalui metode fisika, kimia, dan green synthesis. Kelemahan dari metode fisika adalah konsumsi energi yang tinggi, sedangkan metode kimia memiliki potensi bahaya yang tinggi dalam toksisitas atau produk samping dari reaksi. Penanganan nanomaterial yang tidak tepat merupakan hal yang harus diperhatikan karena dapat membahayakan ekosistem laut. Faktor bahaya dari nanopartikel logam oksida adalah disolusi, yaitu pelepasan ion logam dari logam oksida ke dalam media perairan dan penyerapan ion logam oleh organisme sekitar. Nanopartikel dapat teradsorpsi ke permukaan sel dan menyebabkan perubahan struktur membran lipid dari sel melalui reaksi peroksidasi. Penyebab pembentukan ion logam di air laut terjadi karena terdapat senyawa organik alami seperti asam fulvat dan sistein. Toksisitas nanopartikel terhadap biota laut tergantung pada sifat fisikokimia nanopartikel saat berada di dalam air. Pemakaian nanopartikel yang turut serta dalam pendistribusian nanopartikel sebagai bahan pencemar di ekosistem perairan akan dijelaskan. Selain itu, analisis implikasi dari sintesis nanopartikel terhadap efek toksik yang ditimbulkan juga akan dilakukan sebagai evaluasi efektivitas dari metode sintesis nanopartikel terhadap lingkungan.

**Kata kunci:** Toksisitas, nanopartikel, sintesis, biota laut, lingkungan.

---

**2. PEMANFAATAN DATA CITRA SATELIT SENTINEL-1 UNTUK PEMANTAUAN SEBARAN TUMPAHAN MINYAK DI WPP 713**

Komang Iwan Suniada

Halaman 15-24

Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 713, khususnya Selat Makassar yang merupakan Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) II adalah jalur ekonomis yang membelah di tengah Kepulauan Indonesia serta menghubungkan Samudera Pasifik serta Samudera Hindia. Tingginya lalu lintas pada jalur tersebut menyebabkan munculnya resiko pada keamanan negara, pencurian ikan maupun pencemaran lingkungan akibat tumpahan minyak. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memantau tumpahan minyak pada perairan adalah dengan menggunakan data satelit penginderaan jauh, khususnya data SAR (*Synthetic Aperture Radar*). Kelebihan satelit radar adalah kemampuannya dalam melakukan akuisisi data pada waktu siang ataupun malam hari dan pada segala kondisi cuaca. Selain kemampuan akuisisi data, ketersediaan data yang up to date, hingga cakupan data yang luas (250km) dengan resolusi yang cukup tinggi (10m) menjadikan data Sentinel-1 sangat layak digunakan pada kajian ini. Kajian ini bertujuan untuk mendeteksi tumpahan minyak yang terjadi di WPP 713, khususnya di Selat Makassar dengan memanfaatkan data citra satelit Sentinel-1. Metode yang digunakan untuk mendeteksi tumpahan minyak adalah metode adaptive threshold yang diproses dengan menggunakan software SNAP (*Sentinel Application Platform*). Sedangkan penghitungan panjang dan luas area tumpahan minyak dilakukan dengan menggunakan metode spasial analisis pada software QGIS. Hasil kajian menunjukkan bahwa di Selat Makassar telah terjadi tumpahan minyak dengan panjang sekitar 11,7 km serta luas tumpahan sekitar 22,8 km<sup>2</sup>. Tumpahan minyak yang ditemukan pada kajian ini menyerupai ciri-ciri dan karakter tumpahan minyak yang disebabkan oleh kapal yang sedang bergerak, sehingga diduga telah



---

**No****ABSTRAK**

---

terjadi pelanggaran pada wilayah tersebut. Kajian ini menunjukkan bahwa data citra satelit Sentinel-1 terbukti mampu digunakan untuk mendeteksi tumpahan minyak yang terjadi di WPP 713, khususnya di Selat Makassar.

**Kata kunci:** SAR, Sentinel-1, tumpahan minyak, Selat Makassar.

---

**3. EVALUASI PERTUMBUHAN RUMPUT VETIVER SEBAGAI PENCEGAH ABRASI DI PANTAI WONOKERTO KULON, KABUPATEN PEKALONGAN**

Patria Theda Ramadanti, Agus Hartoko & Nurul Latifah

Halaman 25-32

Pantai Alang-alang merupakan pemukiman di Pulau Karimunjawa yang memiliki padang lamun dengan kondisi masih baik. Lamun merupakan tumbuhan tingkat tinggi yang hidup terbenam di lingkungan laut; berpembuluh, berdaun, berimpang (rhizome), berakar dan berkembangbiak secara generatif (biji) dan vegetatif (tunas). Klorofil merupakan faktor utama yang mempengaruhi fotosintesis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominasi lamun yang ada di perairan Pantai Alang-alang Karimunjawa, mengetahui kondisi perairan pantai sebagai tempat hidup lamun serta mengetahui kondisi lamun di perairan tersebut dengan menganalisis nilai klorofil lamun. Penelitian dilakukan pada Desember 2019 di perairan Pantai Alang-alang, Karimunjawa. Pengambilan sampel dilakukan pada 1 stasiun dengan 6 titik pengukuran garis transek dan 18 titik kuadran transek. Hasil dari penelitian ini yaitu nilai keanekaragaman berkisar antara 0,956-1,215 dengan kategori keanekaragaman sedang. Nilai indeks keseragaman lamun berkisar antara 0,834-0,992 yang termasuk dalam kategori tinggi. Nilai indeks dominasi berkisar antara 0,330-0,436 yang dapat dikategorikan rendah. Kedalaman lokasi penelitian berkisar antara 24-68 meter. Temperatur air berkisar antara 26-32°C. Derajat keasaman (pH) berkisar antara 7-8 dimana nilai tersebut masih dalam kondisi optimum. Salinitas bernilai 28-30 ‰. Nilai intensitas cahaya pada udara berkisar antara 1.200-11.000 lux sedangkan untuk nilai intensitas cahaya pada permukaan air berkisar 1.100-9.600. Nilai klorofil pada lamun perairan diperairan tersebut berkisar antara 5.430-19.507 mg/ml.

**Kata kunci:** Klorofil; kondisi perairan; lamun; Pantai Alang-alang.

---

**4. PERAMALAN GELOMBANG LAUT DANGKAL DAN HUBUNGANNYA DENGAN SEBARAN LIFEFORM KARANG DI PERAIRAN KOTA PADANG**

Try Al Tanto, I Wayan Nurjaya, Dietriech G. Bengen, Tri Hartanto, & Widodo S. Pranowo

Halaman 33-44

Data gelombang laut penting untuk dikaji karena dapat mengakibatkan abrasi ataupun sedimentasi pada suatu pantai. Paramater gelombang laut juga dapat berperan secara tidak langsung terhadap bentuk lifeform karang. Kajian bertujuan untuk melakukan peramalan gelombang laut dangkal dari perhitungan data kecepatan dan arah angin permukaan, kemudian menghubungkan kejadian gelombang laut terhadap sebaran lifeform karang. Selama bulan April 2018, gelombang laut lebih tinggi terjadi pada awal dan akhir bulan. Karakteristik tinggi

---

---

**No****ABSTRAK**

---

gelombang laut di wilayah kajian dominan dari angin dan dikuatkan oleh panjang fetch efektif arah angin bertiup. Terjadi hubungan erat antara parameter gelombang laut di lokasi kajian terhadap sebaran lifeform karang. Hasil analisis PCA dari sebaran gelombang laut di wilayah kajian memiliki nilai hubungan sebesar 79,23 %. Hasil analisis CA dari keterkaitan antara lifeform karang di wilayah kajian sebesar 74,40 %. Tinggi gelombang laut maksimum di perairan P. Sirandah sebesar 1,07 m dengan periode 4.26 s, terdapat karang jenis submassive (CS) dominan mencapai 77,33-85,27 %. Kondisi gelombang laut di perairan P. Pasumpahan tidak menentu, secara umum rendah pada saat-saat air laut pasang dan surut waktu purnama dan perbani. Terdapat banyak jenis lifeform karang di perairan ini yaitu semua jenis karang non-Acropora dan Acropora jenis bercabang (ACB). Terumbu karang di perairan P. Sikuai dan P. Soronjong berada pada kondisi kurang baik (0,2-17,53 %). Lifeform karang jenis submassive paling rendah pada ke dua pulau ini (0,07 %).

**Kata kunci:** Gelombang laut, perairan dangkal, lifeform karang, analisis PCA, analisis CA, Kota Padang.

---

**5. MODEL KARAKTERISTIK LAPISAN BAWAH PERMUKAAN TANAH PULAU LUSI SIDOARJO JAWA TIMUR MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK UNTUK MENDUKUNG WISATA BAHARI**

Dino Gunawan Pryambodo, Joko Prihantono & Rudy Akhwadi

Halaman 45-54

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang model bawah permukaan tanah (subsurface) dibangun berdasarkan nilai resistivitas lapisan tanah Pulau Lusi di Kabupaten Sidoarjo Provinsi Jawa Timur untuk mendukung wisata bahari dalam pembangunan infrastruktur bangunan. Penelitian ini menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger sebanyak 5 titik VES (vertical electrical sounding) dengan kedalaman penetrasi 50 m dari permukaan tanah. Selanjutnya, model geolistrik 2D dibuat berdasarkan hasil titik VES tersebut sebanyak 2 lintasan yang saling bersilangan dengan orientasi Utara-Selatan, dan Barat-Timur. Hasil model geolistrik 2D yang diperoleh menunjukkan bahwa secara umum di Pulau Lusi terdapat empat lapisan yang terdiri dari lapisan atas (topsoil), lapisan aluvial, lapisan akuifer dan lapisan batuan keras (bedrock). Lintasan Utara – Selatan dengan panjang lintasan sejauh 60 m mempunyai lapisan bedrock dengan nilai resistivitas 200-300  $\Omega$ m terdapat pada kedalaman antara 30 m sampai sekitar 45 m dari permukaan tanah. Lintasan Barat – Timur dengan panjang lintasan sejauh 120 m mempunyai lapisan bedrock dengan nilai resistivitas 200-500  $\Omega$ m terdapat pada kedalaman antara 7 m sampai sekitar 45 m dari permukaan tanah. Berdasarkan hasil model geolistrik 2D ini, dapat direkomendasikan bahwa sebaiknya bangunan yang akan didirikan di Pulau Lusi adalah bangunan yang terbuat dari kayu dengan memperhatikan estetika dibandingkan jika didirikan bangunan yang terbuat dari beton dan bertingkat. Hal ini dikarenakan lapisan bedrock di Pulau Lusi berada pada kedalaman 15 – 45 meter dari permukaan tanah yang dinilai terlalu mahal jika akan dibangun bangunan yang terbuat dari beton dan bertingkat mengingat pondasi bangunan harus mencapai bedrock yang relatif dalam.

**Kata kunci:** Pulau Lusi, Pulau Buatan, Model Geolistrik 2D, Pondasi Bangunan, Wisata Bahari.

---

---

No	ABSTRAK
6	<b>ANALISIS REGRESI TEMPORAL DARI KINERJA MESIN PEMBUAT ES BERTENAGA SURYA SEBAGAI FUNGSI DARI RADIASI MATAHARI DAN SUHU UDARA DI PESISIR LAMPUNG SELATAN</b>

---

Putri Wullandari & Arif Rahman Hakim

Halaman 55-64

Artikel ilmiah ini membahas hasil evaluasi kinerja mesin pembuat es bertenaga surya di TPI Kramat, pesisir Lampung Selatan. Mesin pembuat es yang dievaluasi adalah memiliki kapasitas 105-120 kg es/jam, 9 panel surya 200 WP yang dipasang pada frame yang berukuran 43 m x 30 m x 27 m, dan baterai 200 AH sebanyak 4 buah. Evaluasi kinerja dilakukan selama November 2016 hingga Februari 2017. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara intensitas radiasi matahari ( $x_1$ ) dan suhu udara harian ( $x_2$ ) dengan produksi es ( $y$ ) di TPI Kramat, Lampung Selatan. Pada bulan November 2016, peralihan musim kemarau ke musim penghujan, hubungan ini dinyatakan dengan persamaan regresi  $y = 93,2 + 0,04 x_1 - 3,28 x_2$ . Pada Desember 2016, awal musim penghujan, hubungan ini dinyatakan dengan persamaan  $y = 8,42 + 0,006 x_1 + 0,004 x_2$ . Pada Januari 2017, puncak musim penghujan, hubungan ini dinyatakan dengan persamaan  $y = -6,608 - 0,004 x_1 + 0,752 x_2$ . Pada Februari 2017, akhir dari musim penghujan, hubungan ini dinyatakan dengan persamaan  $y = 19,16 + 0,003 x_1 - 0,289 x_2$ . Produksi es pada musim penghujan ada indikasi penurunan namun masih bisa mencukupi kebutuhan nelayan.

**Kata kunci : Kinerja mesin pembuat es, tenaga surya, radiasi matahari, suhu udara, musim kemarau, musim penghujan.**

---

7	<b>SEDIMENTASI DI PANTAI SANTOLO WILAYAH PESISIR SELATAN JAWA BARAT DAN MODEL PENANGGULANGANNYA</b>
---	---

---

Fitri Suciaty & Ari Setiawan

Halaman 65-76

Pantai Santolo merupakan daerah pesisir yang terletak di Kecamatan Cikelet, Kabupaten Garut, Jawa Barat. Permasalahan sedimentasi dan pendangkalan pada mulut muara Sungai Cilauteureun yang berada di kawasan Pantai Santolo membuat ketidاكلancaran arus lalu lintas pelayaran dan menyebabkan penurunan jumlah kapal motor yang berlabuh di Pelabuhan Perikanan Cilauteureun. Hal ini berakibat pada kurang optimalnya pemanfaatan sumberdaya perikanan di area tersebut. Jetty sepanjang 185 m yang telah dibangun pada bagian timur mulut sungai harus dipotong pada akhir tahun 2019 karena sedimentasi telah menyebabkan terbentuknya tombolo yang menutup alur lalu lintas kapal. Pemodelan hidrodinamika 2-dimensi dan pemodelan transpor sedimen dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan software Delft3D untuk menganalisis faktor-faktor hidrodinamika yang berpengaruh terhadap proses sedimentasi yang terjadi di Pantai Santolo terutama di area muara Sungai Cilauteureun sehingga dapat diketahui penanggulangan yang sesuai untuk permasalahan tersebut. Simulasi pemodelan hidrodinamika dilakukan untuk skenario musim barat dan musim timur, sedangkan pemodelan transpor sedimen dilakukan dengan durasi selama satu tahun. Jetty sepanjang 120 m di bagian utara Pulau Santolo dan "sand by passing" pada tombolo yang terbentuk di belakang potongan jetty direkomendasikan pada studi ini untuk mengatasi permasalahan yang terjadi.

**Kata kunci: Sedimentasi, pantai santolo, pesisir selatan jawa barat, pemodelan hidrodinamika, jetty.**

---

**No**

**ABSTRACT**

**1      *TOXICITY OF NANOPARTICLE ON MARINE BIOTA AND ENVIRONMENT***

Muhammad Safaat & Diah Anggraini Wulandari

*Page 1-14*

*Nanoparticles synthesized through physical, chemical and green synthesis methods. The weakness of the physical method is the high energy consumption, while the chemical method has a high potential hazard to the environment either due to the toxicity of the chemical or by-products of the reaction. Improper handling of nanomaterials is something that must be considered because it can damage marine ecosystems. The dangerous factor of metal oxide nanoparticles is dissolution, which is the release of metal ions from metal oxides into the aquatic media and absorption of metal ions by organisms. Nanoparticles can be adsorbed to the cell surface and cause changes in the structure of the lipid membrane of the cell through a peroxidation reaction. The cause of metal ions formed in sea water is because there are natural organic compounds such as fulvic acid and cysteine. The toxicity of nanoparticles on marine biota depends on the physicochemical properties of nanoparticles when they are in water. The use of nanoparticles which play a role in the distribution of nanoparticles as pollutants in aquatic ecosystems will be explained. In addition, an analysis of the implications of nanoparticle synthesis on the toxic effects caused will also be carried out as an evaluation of the effectiveness of the nanoparticle synthesis method on the environment.*

**Keywords:** *Toxicity, nanoparticles, synthesis, marine biota, environment.*

**2      *UTILIZATION OF SENTINEL-1 SATELLITE IMAGE DATA FOR MONITORING OF OIL SPILL IN WPP 713***

Komang Iwan Suniada

*Page 15-24*

*The Makassar Strait which is a part of the Fisheries Management Area (WPP) 713 and the Indonesian Archipelago Sea Channel (ALKI) II is an economic route that connects the Pacific Ocean in north and Indian Ocean at south through the middle of Indonesia archipelago. Highly traffic on this route poses a risks to national security, illegal fishing, and environmental pollution due to oil spills. Remote sensing satellite with SAR (Synthetic Aperture Radar) is a proper instrument to use to monitor oil spills in open water. The advantage of radar satellites is their ability to perform data acquisition during the day or night and in all weather conditions. Beside their acquisition ability, the time-series data availability and data dimension (250km) and resolution (10m) make the Sentinel-1 very suitable to use in this study. The aim of the study is to detect the oil spill using Sentinel-1 in WPP 713, especially in Makassar Strait. Adaptive threshold method in SNAP software was used to detect the oil spill pattern, while the length and area of the oil spill are calculated using the spatial analysis method and processed under QGIS software. The results found an oil spill in Makassar Strait with a length of about 11.7 km with a total area around 22.8 km<sup>2</sup>. The spill pattern resemble to the characteristics of an oil spill caused by a moving ship. This study shows that the Sentinel-1 satellite imagery is proven to be able to detect oil spills that occurred in WPP 713, particularly in the Makassar Strait.*

**Keywords:** *SAR, Sentinel-1, oil spills, Makassar strait*

---

<b>No</b>	<b>ABSTRACT</b>
<b>3</b>	<b>SEAGRASS CHLOROPHYLL AND CHARACTERISTICS ALANG-ALANG KARIMUNJAWA COSTAL</b>

---

Patria Theda Ramadanti, Agus Hartoko & Nurul Latifah

Halaman 25-32

*Alang-Alang Beach is a settlement on Karimunjawa Island which has seagrass in good condition. Seagrass is a higher plant that lives immersed in the marine environment; vascular, leafy, rhizome (rhizome), rooted and reproduce sexually (seeds) and vegetatively (shoots). Chlorophyll is the main factor affecting photosynthesis. This study aims to determine the value of the index of diversity, uniformity and dominance of seagrass in the waters of Alang-Alang Karimunjawa Beach, to determine the condition of coastal waters as a place for seagrass to live and to determine the condition of seagrass in these waters by analyzing the value of seagrass chlorophyll. The research was conducted in December 2019 in the waters of Alang-alang Beach, Karimunjawa. Sampling was conducted at 1 station with 6 transect line measurement points and 18 transect quadrant points. The results of this study were the diversity values ranged from 0.956 to 1.215 with moderate diversity categories. The seagrass uniformity index value ranges from 0.834-0.992 which is in the high category. The dominance index value ranges from 0.330-0.436 which can be categorized as low. The depth of the research location ranges from 24-68 meters. The water temperature ranges from 26-320C. The degree of acidity (pH) ranges from 7-8 where this value is still in optimum conditions. Salinity is 28-30 o / oo. The value of light intensity in the air ranges from 1,200-11,000 lux, while the value of light intensity on the water surface ranges from 1,100-9,600. The chlorophyll value in seagrass in these waters ranges from 5,430-19,507 mg / ml.*

**Keywords:** *Chlorophyll; water conditions; seagrass; Alang-alang Coastal.*

---

<b>4</b>	<b>SHALLOW WATER WAVES PREDICTION AND ITS RELATIONSHIP WITH CORAL LIFEFORM IN PADANG CITY</b>
----------	---

---

Try Al Tanto, I Wayan Nurjaya, Dietriech G. Bengen, Tri Hartanto, & Widodo S. Pranowo

Halaman 33-44

*Ocean waves data is important to be observed and monitor since its impact on the shorelines potentially generates abrasion or sedimentation. Ocean waves also affect indirectly on the coral lifeforms in the coastal areas. The study aims to forecast the ocean waves in coastal area based on surface wind speed and direction, then study its impact to the coral lifeform distribution in the study site. During April 2018, higher ocean waves usually occurred at the beginning and last days of the month. This high-ocean-waves phenomenon in the study site was largely caused by surface wind factor and it was indicated by the effective fetch length of surface wind direction. This study shows a strong relationship between ocean waves parameter and coral lifeform distribution. The PCA analysis obtained from the distribution of ocean waves variable in the study site was generating a correlation value of 79.23 %. While the CA analysis of the coral lifeform connectivity was 74.40 %. The maximum ocean wave height in Sirandah Island was 1.07 m with a period of 4.26 s, and there was a dominant submassive coral that ranges from 77.33 to 85.27 %. On the other site, ocean waves height in*

---

**No****ABSTRACT**

*Pasumpahan Island was unpredictable, usually low during high tide. There were many coral lifeforms found on this site, including all non-Acropora and branching Acropora species. The condition of coral reef cover surround Sikuai and Sironjong island were generally in poor state ranging from 0.2 to 17.53 %. While submassive corals in these two islands were the lowest (0.07%).*

**Keywords:** *sea waves, shallow water, coral lifeform, PCA analysis, CA analysis, Padang City.*

---

**5 SUBSURFACE CHARACTERISTICS MODEL OF LUSI SMALL ISLAND SIDOARJO EAST JAVA BY USING GEOELECTRICAL METHOD TO SUPPORT MARINE TOURISM**

Dino Gunawan Pryambodo, Joko Prihantono & Rudy Akhwadi

Halaman 45-54

*This study aims to obtain information about the subsurface resistivity model of the soil layer of Lusi small Island in Sidoarjo Regency, East Java Province, to support marine tourism in building infrastructure development. This research uses the Geoelectric Method of Schlumberger configuration as many as 5 VES (vertical electrical sounding) points with a penetration depth of 50 m from the ground. Furthermore, a 2D geoelectric model is made based on the results of the VES point as many as two lines that intersect each other with North-South and West-East orientations. The results of the 2D geoelectric model obtained show that, in general, there are four layers in Lusi Island consisting of the top layer (topsoil), the alluvial layer, the aquifer layer, and the hard rock layer (bedrock). The North-South line with a length of 60 m has bedrock layers with a resistivity value of 200-300  $\Omega$ m at a depth of between 30 m to about 45 m from the ground. The West-East line with a length of 120 m has bedrock layers with a resistivity value of 200-500  $\Omega$ m at a depth of 7 m to about 45 m from the ground. Based on this 2D geoelectric model results, we recommend that the buildings on Lusi small Island be wood building that considers aesthetics rather than concrete structure and multi-story. Because the bedrock layer on Lusi Island are at a depth of 15 - 45 meters from the ground level, which is considered too expensive if a concrete building is built considering that the building's foundation must reach bedrock..*

**Keywords:** *Lusi small Island, Artificial Island, 2D Geoelectric Model, Building Foundation, Marine Tourism.*

---

**6 TEMPORAL REGRESSION ANALISYS OF SOLAR-POWERED ICE MAKER PERFORMANCE AS THE FUNCTION OF SOLAR RADIATION AND AIR TEMPERATURE IN SOUTH LAMPUNG COASTAL REGION**

Putri Wullandari & Arif Rahman Hakim

Halaman 55-64

*This scientific article is an evaluation result of the performance test of solar-powered ice machine in Kramat's Fish Auction, South Lampung coastal region. The ice maker machine that has been evaluated have a capacity*

---

**No****ABSTRACT**

of 105-120 kg ice /hour, 9 solar panels (200 WP) mounted on a square frames (43 m x 30 m x 27 m), and 4 batteries 200 AH each. Performance tests were conducted at TPI Kramat, South Lampung coastal region during November 2016 until February 2017. The results showed that there was a functional association of the intensity of solar radiation ( $x_1$ ) and daily air temperature ( $x_2$ ) to the ice's production. In November 2016, transitional from dry to wet season, this relationship was expressed by the regression equation  $y = 93.2 + 0.04 x_1 - 3.28 x_2$ . In December 2016, beginning of wet season, this relationship is expressed by the regression equation  $y = 8.42 + 0.006 x_1 + 0.004 x_2$ . In January 2017, peak of wet season, this relationship was expressed by the regression equation  $y = -6,608 - 0,004 x_1 + 0,752 x_2$ . In February 2017, end of wet season, this relationship was expressed by the regression equation  $y = 19,16 + 0,003 x_1 - 0,289 x_2$ . There is an indication of ice production decrease during wet season, but it is enough fulfilling for fisherman demand.

**Keywords:** Ice maker performance, solar power, solar radiation, air temperature, dry season, wet season.

---

**7 SEDIMENTATION IN SANTOLO BEACH OF SOUTHERN WEST JAVA COASTAL REGION AND ITS COUNTERMEASURES MODELING**

Fitri Suciaty & Ari Setiawan

Halaman 65-76

Santolo Beach is a coastal area located in Kecamatan Cikelet, Kabupaten Garut, West Java. Sedimentation and silting problems at the mouth of the Cilauteureun River estuary in the Santolo Beach area have made shipping traffic uneventful and have led to a decrease in the number of motorboats anchored in the Cilauteureun Fishing Port. This results in less than optimal use of fishery resources in the area. The 185 m long jetty that has been built in the eastern part of the river mouth had to be cut by the end of 2019 because sedimentation had caused the formation of tombolo that closed off the boat traffic. 2-dimensional hydrodynamic modeling and sediment transport modeling were carried out in this study using Delft3D software to analyze the hydrodynamic factors that affect the sedimentation process at Santolo Beach, especially in the area of the Cilauteureun River estuary so that appropriate countermeasures can be found for this problem. Hydrodynamic modeling simulations were carried out for the west monsoon and east monsoon scenarios, while sediment transport modeling was carried out with a duration of one year. A 120 m long jetty in the northern part of Santolo Island and "sand by passing" on the tombolo formed behind the jetty cut is recommended in this study to solve the problems.

**Keywords:** Sedimentation, santolo beach, southern west java, hydrodynamic model, jetty.

---