



Hasil pemetaan cepat parameter ancaman banjir



Diterbitkan oleh Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional
(LAPAN)

Jakarta - Indonesia



Jurnal

PENGINDERAAN JAUH DAN PENGOLAHAN DATA CITRA DIGITAL **Journal of Remote Sensing and Digital Image Processing**

Vol. 17 No. 2 Desember 2020

ISSN 1412-8098

E-ISSN 2549-726X

Terakreditasi Sinta2

Nomor 21/E/KPT/2018

Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Citra Digital berisi hasil penelitian dan pengembangan, dan/atau pemikiran di bidang teknologi dan aplikasi penginderaan jauh. Jurnal ini terbit sejak tahun 2004 dan dipublikasikan dua kali dalam setahun (Juni dan Desember)

SUSUNAN TIM JURNAL PENGINDERAAN JAUH DAN PENGOLAHAN DATA CITRA DIGITAL

Director

Dr. Orbita Roswintiarti, M.Sc.

Editor-in-Chief

Dr. Rahmat Arief, Dipl. Ing.

Section Editor

Dr. Dede Dirgahayu, M.Si.
Novie Indriasari, S.T., M.Si.
Babag Purbantoro, S.T., M.MT., Ph.D

Proofreader dan Copy Editor

Mulia Inda Rahayu, S.T., M.Si.
Nur Febrianti, S.Si., M.Si.

Admin IT

Yayat Hidayat, S.Kom.

Tata Letak

Donna Monica, S.Mat.
Agnes Sondita Payani, S.Si.

SUSUNAN REVIEWER JURNAL PENGINDERAAN JAUH DAN PENGOLAHAN DATA CITRA DIGITAL

Reviewer

Dr. Ir. Sidik Mulyono, M.Eng.
Muhammad Kamal
Dr. Eng Masita Dwi Mandini Manessa
Ilham Alimuddin
Ahmad Usman
Widodo Pranowo
Danang Surya Candra
Dr. Dede Dirgahayu, M.Si.
Dr. Ety Parwati, M.Si.
Drs. Kustiyo, M.Si.
Dr. Rahmat Arief

Alamat Penerbit:

Pustekdata-LAPAN, Jl. LAPAN No. 70, Pasar Rebo, Jakarta 13710

Telepon : (021) - 8710786

Fax : (021) - 8717715

Situs : http://jurnal.lapan.go.id/index.php/jurnal_inderaja

Jurnal

PENGINDERAAN JAUH DAN PENGOLAHAN DATA CITRA DIGITAL Journal of Remote Sensing and Digital Image Processing

DAFTAR ISI

Halaman

PEMETAAN PERUBAHAN LUASAN LAHAN MANGROVE DI PESISIR PROBOLINGGO MENGGUNAKAN CITRA SATELIT (MANGROVE LAND CHANGE MAPPING AT COASTAL AREA OF PROBOLINGGO USING SATELLITE IMAGERY) Aristiya Putri Widyantara, Tubagus Solihuddin	75 – 87
PREDIKSI POLA PERSEBARAN TUMPAHAN MINYAK MENGGUNAKAN DATA CITRA SATELIT SENTINEL-1 DI PERAIRAN BINTAN, KEPULAUAN RIAU (PREDICTION OF OIL SPILL TRAJECTORY USING SENTINEL-1 IMAGERY DATA IN BINTAN COASTAL WATER, RIAU ISLANDS) Tirsa Aulia Puspitasari, Mochamad Arif Zainul Fuad, Ety Parwati	89 – 102
ANALISIS SPEKTRAL DARI SERAPAN DAN PANTULAN DAUN LAMUN MENGGUNAKAN SPEKTRORADIOMETER TRIOS-RAMSES DI NUSA LEMBONGAN DAN PEMUTERAN, BALI (SPECTRAL ANALYSIS FROM ABSORPTION AND REFLECTANCE OF SEAGRASS LEAVES USING TRIOS-RAMSES SPECTRORADIOMETER IN NUSA LEMBONGAN AND PEMUTERAN, BALI) Alvidita Beatrix Indayani, Projo Danoedoro, Pramaditya Wicaksono, Gathot Winarso, Kuncoro Teguh Setiawan	103 – 113
PEMANFAATAN DATA ENHANCED VEGETATION INDEX VIIRS DAN PERBANDINGAN DENGAN MODIS UNTUK PEMANTAUAN PERTUMBUHAN PADI DI PULAU JAWA (APPLICATION OF VIIRS ENHANCED VEGETATION INDEX DATA AND ITS COMPARISON WITH MODIS FOR PADDY GROWTH MONITORING IN JAVA) Anisa Rarasati, Dony Kushardono	115 – 122

Jurnal

PENGINDERAAN JAUH DAN PENGOLAHAN DATA CITRA DIGITAL Journal of Remote Sensing and Digital Image Processing

DAFTAR ISI

	Halaman
METODE PEMANTAUAN EKSPLOITASI DAN REKLAMASI TAMBANG BATUBARA MENGGUNAKAN DATA SENTINEL-2 (MONITORING METHODS OF COAL MINE EXPLOITATION AND RECLAMATION USING SENTINEL-2 DATA) Samsul Arifin, Johannes Manalu, Tatik Kartika, Fajar Yulianto, Atriyon Julzarika, Mukhoriyah, Kusumaning Ayu Dyah Sukowati, Gatot Nugroho	123 – 133
INTEGRASI READY DATA DAN PENGINDERAAN JAUH BERBASIS SIG UNTUK ANALISIS CEPAT PENILAIAN RISIKO BANJIR DI KECAMATAN SEMANU, GUNUNGGKIDUL (INTEGRATION OF READY DATA AND GIS-BASED REMOTE SENSING FOR RAPID ANALYSIS OF FLOOD RISK ASSESSMENT IN SEMANU DISTRICT, GUNUNGGKIDUL) Kanita Shinta Wati, Sudaryatno	135 – 146
MODIFIKASI MODEL FOREST CANOPY DENSITY (FCD) PADA CITRA LANDSAT 8 MULTITEMPORAL UNTUK MONITORING PERUBAHAN TUTUPAN VEGETASI DI KECAMATAN SUKASADA-BALI (MODIFICATION OF FOREST CANOPY DENSITY MODEL ON MULTITEMPORAL LANDSAT 8 IMAGERY FOR MONITORING OF VEGETATION COVER CHANGES IN SUKASADA-BALI) A Sediyo Adi Nugraha, I Putu Ananda Citra	149 – 159

Dari Redaksi

Sidang Pembaca yang kami hormati,

Puji syukur, kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karuniaNya, Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Citra Digital Vol. 17, No. 2, Desember 2020 hadir ke hadapan sidang pembaca.

Terbitan kali ini menengahkan 7 (tujuh) artikel yang ditulis oleh para peneliti bidang penginderaan jauh, yaitu: Aristiya Putri Widyantara dan Tubagus Solihuddin "Pemetaan Perubahan Luasan Lahan Mangrove di Pesisir Probolinggo Menggunakan Citra Satelit". Penelitian ini bertujuan untuk menghitung perubahan luasan mangrove selama 20 tahun terakhir dan memetakan sebaran lahan mangrove tahun 1998, 2008, dan 2018.

"Prediksi Pola Persebaran Tumpahan Minyak Menggunakan Data Citra Satelit Sentinel-1 di Perairan Bintan, Kepulauan Riau" merupakan artikel kedua ditulis oleh Tirsia Aulia Puspitasari, Mochamad Arif Zainul Fuad, dan Ety Parwati. Penelitian ini bertujuan memprediksi pola sebaran minyak menggunakan data citra satelit Sentinel-1 pada tanggal 27 Desember 2019.

Artikel ketiga adalah "Analisis Spektral dari Serapan dan Pantulan Daun Lamun Menggunakan Spektrometri Trios-Ramses di Nusa Lembongan dan Pemuteran, Bali", ditulis oleh Alvidita Beatrix Indayani, Projo Danoedoro, Pramaditya Wicaksono, Gathot Winarso, Kuncoro Teguh Setiawan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fitur serapan dan pantulan serta spesifik lokasi saluran spektral dari berbagai kondisi daun lamun.

Anisa Rarasati dan Dony Kushardono menulis "Pemanfaatan Data Enhanced Vegetation Index Viirs dan Perbandingan Dengan Modis untuk Pemantauan Pertumbuhan Padi di Pulau Jawa". Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan data EVI dari VIIRS dan MODIS dalam tujuannya menggantikan data MODIS pada pemantauan padi.

Samsul Arifin, Johannes Manalu, Tatik Kartika, Fajar Yulianto, Atriyon Julzarika, Mukhoriyah, Kusumaning Ayu Dyah Sukowati, dan Gatot Nugroho menulis "Metode Pemantauan Eksploitasi dan Reklamasi Tambang Batubara Menggunakan Data Sentinel-2". Tujuan penelitian untuk membuat metode pemantauan eksploitasi dan reklamasi tambang batubara dengan data Sentinel-2.

Artikel selanjutnya "Integrasi Ready Data dan Penginderaan Jauh Berbasis SIG untuk Analisis Cepat Penilaian Risiko Banjir di Kecamatan Semanu, Gunungkidul", merupakan artikel yang ditulis oleh Kanita Shinta Wati dan Sudaryatno. Penelitian ini memiliki tujuan untuk memperoleh dan mengumpulkan data terkait bencana banjir di Kecamatan Semanu, dan juga memetakan risiko bencana banjirnya. Citra SPOT-7, DEM ALOS PALSAR, dan data sekunder digunakan dalam penyusunan komponen ancaman banjir.

Artikel terakhir oleh A Sediyo Adi Nugraha dan I Putu Ananda Citra dengan judul "Modifikasi Model Forest Canopy Density (FCD) pada Citra Landsat 8 Multitemporal untuk Monitoring Perubahan Tutupan Vegetasi di Kecamatan Sukasada-Bali" bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan akurasi pada model FCD.

Sidang pembaca yang budiman,

Demikianlah keenam artikel yang kami sajikan dalam Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Citra Digital Vol. 17, No. 2, Desember 2020. Kami tunggu partisipasi aktif pembaca dengan mengirimkan kepada kami karya tulis ilmiah, tentang hasil penelitian, pengembangan dan atas pemikiran di bidang teknologi, pengembangan metode pengolahan data, dan/atau pengembangan pemanfaatan penginderaan jauh. Semoga sidang pembaca dapat mengambil manfaatnya.

Jakarta, Desember 2020

Redaksi

JURNAL
PENGINDERAAN JAUH & PENGOLAHAN DATA CITRA DIGITAL
Journal of Remote Sensing and Digital Image Processing

ISSN 1412 - 8098
E-ISSN 2549-726X
Nomor 21/E/KPT/2018

Vol. 17 No. 1, Juni 2020

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

ABSTRAK

IDENTIFIKASI MATERIAL PIROKLASTIK PASCA ERUPSI GUNUNG KELUD MENGGUNAKAN CITRA HYPERSPEKTRAL/ Seftiawan Samsu Rijal
J. INDERAJA, 17 (1) 2020: 1 - 9

Gunung Kelud merupakan gunungapi yang mengalami erupsi pada tanggal 13 Februari 2014 setelah 7 tahun sebelumnya berada dalam kondisi dorman. Kolom letusan yang dihasilkan cukup besar dan meninggalkan endapan material piroklastik pada tubuh gunungapi. Hal ini harus dipantau untuk mencegah terjadinya bencana sekunder dari letusan gunungapi. Survei terestris pada wilayah bencana Gunung Kelud hampir tidak mungkin dilakukan karena kondisi yang cukup membahayakan. Salah satu cara untuk dapat mengidentifikasi material piroklastik hasil letusan gunungapi adalah menggunakan citra hyperspektral. Pengolahan citra hyperspektral dapat dilakukan menggunakan Pixel Purity Index (PPI) agar mendapatkan endmember yang berfungsi untuk menyusun kurva spektral dan basis pengambilan sampel material piroklastik di lapangan untuk mengetahui ukuran butir melalui uji granulometri. Hasil uji granulometri menunjukkan bahwa rerata ukuran material piroklastik adalah $0 - 2 \phi$. Kurva spektral yang dihasilkan oleh masing - masing ukuran sampel memperlihatkan bahwa material piroklastik sebesar 0ϕ dapat diidentifikasi pada panjang gelombang 823,65 nm, 1ϕ pada panjang gelombang 1305,96 nm dan 2ϕ pada panjang gelombang 1497,63 nm. Nilai pantulan setiap material piroklastik pada masing - masing panjang gelombang sebesar 16,17%, 18,69% dan 27,03%. Pemetaan menggunakan metode Spectral Angle Mapper (SAM) menunjukkan sebaran material dengan ukuran tersebut berada pada sisi utara dan barat tubuh gunungapi.

Kata kunci: *hyperspektral, erupsi, gunungapi, piroklastik, spectral angle mapper*

ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN DARI CITRA TERRASAR-X MENGGUNAKAN METODE ANALISIS TEXTURE DAN SEGMENTASI DI JAKARTA/ Haris Suka Dyatmika, Inggit Lolita Sari, Fadila Muchsin, Novie Indriasari, Marendra Eko Budiono
J. INDERAJA, 17 (1) 2020: 11 - 19

Pembangunan wilayah yang cepat di kota Jakarta diindikasikan dengan peningkatan jumlah wilayah terbangun, seperti perumahan, jalan, bangunan komersial dan lainnya. Identifikasi tutupan lahan yang cepat dan terbaru serta informasi perubahannya sebagai data utama dalam merencanakan pembangunan sangat dibutuhkan. Salah satu metode untuk pemetaan tutupan lahan dan perubahannya diperoleh melalui pemanfaatan data penginderaan jauh yang memiliki sifat kontinu, dapat mencakup wilayah yang luas, serta efisien. Data penginderaan jauh yang digunakan meliputi citra optis dan radar. Data radar memiliki keunggulan dalam memetakan tutupan lahan dan perubahannya yang tidak terkendala waktu dan cuaca. Pada awal tahun 2018, data radar TerraSARX (TSX) telah dapat di akuisisi di stasiun bumi LAPAN Parepare. Penelitian ini menggunakan citra TSX mode Stripmap dengan resolusi spasial 3 m dan waktu yang digunakan adalah tahun 2010 dan 2013, yang digunakan untuk deteksi penutupan lahan dan perubahannya di kota Jakarta menggunakan metode analisis tekstur dan segmentasi. Uji akurasi akan dilakukan menggunakan citra Pleiades (0,5m) dan Google Earth. Hasil yang diperoleh adalah citra TSX dapat mengidentifikasi perubahan lahan di kota Jakarta, yaitu perkembangan permukiman, pembangunan jalan baru dan informasi tentang berkurangnya area lahan terbuka hijau.

Kata kunci: *TerraSAR-X, perubahan tutupan lahan, analisis tekstur, segmentasi citra.*

JURNAL
PENGINDERAAN JAUH & PENGOLAHAN DATA CITRA DIGITAL
Journal of Remote Sensing and Digital Image Processing

ISSN 1412 – 8098

E-ISSN 2549-726X

Nomor 21/E/KPT/2018

Vol. 17 No. 1, Juni 2020

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

ABSTRAK

ANALISIS CITRA MULTIREOLUSI UNTUK IDENTIFIKASI KONVERSI LAHAN SAWAH AKIBAT PEMBANGUNAN JALAN BEBAS HAMBATAN DI KABUPATEN SUBANG, JAWA BARAT/ I Made Parsa, Dede Dirgahayu, Sri Harini, Kuncoro Teguh S
J. INDERAJA, 17 (1) 2020: 21 – 32

Kebutuhan pangan yang semakin meningkat menuntut pemerintah untuk terus berupaya meningkatkan produksi, antara lain dengan intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian. Sementara itu, fenomena yang terjadi di lapangan yakni berlangsungnya konversi lahan pertanian yang cenderung terus meningkat dari tahun ke tahun tanpa diimbangi perluasan lahan sawah baru, sehingga berdampak pada penurunan produksi. Konversi (alih fungsi) lahan dapat dipantau menggunakan citra penginderaan jauh, baik resolusi menengah (Landsat) maupun resolusi tinggi (SPOT 6/7), bahkan dalam skala yang luas dapat dipantau menggunakan citra resolusi rendah MODIS. Penelitian bertujuan untuk memberikan gambaran tentang konversi lahan sawah akibat pembangunan jalan bebas hambatan Cipali dan pengaruhnya terhadap produksi padi di Kabupaten Subang. Metode yang digunakan yakni analisis perubahan menggunakan citra multiresolusi Landsat (2009-2015) dan SPOT 6/7 (2013-2015). Data lain yang digunakan adalah produktivitas lahan, indeks pertanaman dan peta indikasi batas wilayah. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembangunan jalan bebas hambatan Cipali telah menyebabkan konversi lahan sawah di Kabupaten Subang seluas 98,2 ha yang tersebar di sepuluh kecamatan dengan persentase tertinggi terjadi di Desa Karangmukti Kecamatan Cipeundeuy mencapai 17,8 ha (17,1%). Jika diasumsikan produktivitas rata-rata 5,6 ton perhektar dan indeks pertanaman (IP) 2 (tanam 2 kali pertahun) yang setara dengan penurunan produksi sekitar 1.099,8 ton gabah pertahun.

Kata kunci: *Landsat, SPOT 6/7, konversi lahan, produksi*

PEMETAAN HABITAT BENTIK MENGGUNAKAN CITRA SATELIT SENTINEL-2A DI PULAU LIKI, PAPUA/ Citra Arum Sari, Achmad Fachruddin Syah, Bayu Prayudha, Abdullah Salatalohi
J. INDERAJA, 17 (1) 2020: 33- 42

Penelitian pemetaan habitat bentik di Pulau Liki, masih sangat sedikit dilakukan, sehingga ketersediaan data spasial habitat bentik di daerah ini sangat terbatas. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk memetakan habitat bentik di Pulau Liki, Papua, dan menguji tingkat akurasi dengan menggunakan data citra satelit Sentinel-2A. Data citra yang digunakan diperoleh dari earthexplorer.usgs.gov website dan in situ data digunakan untuk kalibrasi data citra. Algoritma Lyzenga digunakan untuk melakukan koreksi kolom air dan metode klasifikasi unsupervised digunakan untuk mengklasifikasi objek yang ada di kolom perairan. Hasil menunjukkan bahwa peta yang terkoreksi kolom air memiliki akurasi lebih baik (60,78%) dari pada yang belum terkoreksi kolom air (37,25%). Sebaran habitat bentik yang terdiri dari terumbu karang, lamun dan pasir mengitari seluruh wilayah perairan Pulau Liki. Pada perairan tersebut ekosistem terumbu karang mempunyai luas total sebesar 153,64 ha, ekosistem lamun sebesar 143,53 ha dan pasir sebesar 70,24 ha.
Kata Kunci: *Algoritma Lyzenga, Citra Sentinel-2A, Habitat Bentik, Pulau Liki*

JURNAL
PENGINDERAAN JAUH & PENGOLAHAN DATA CITRA DIGITAL
Journal of Remote Sensing and Digital Image Processing

ISSN 1412 – 8098
E-ISSN 2549-726X
Nomor 21/E/KPT/2018

Vol. 17 No. 1, Juni 2020

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

ABSTRAK

SISTEM PENGOLAHAN DATA SATELIT SERI NOAA JPSS UNTUK PRODUKSI INFORMASI TITIK PANAS SECARA OTOMATIS/ Budhi Gustiandi, Donna Monica, Andy Indradjad
J. INDERAJA, 17 (1) 2020: 43 – 55

Informasi mengenai kebakaran hutan dan lahan yang akurat dan real-time sangat diperlukan untuk memahami dinamika perubahan penggunaan dan tutupan lahan serta mendukung program-program lingkungan. Produk indikator kebakaran hutan dan lahan yang dihasilkan dari data satelit penginderaan jauh lazim disebut sebagai active fires atau titik panas. Sebelumnya, telah dibangun sistem pengolahan data penginderaan jauh Suomi-NPP untuk menghasilkan produk informasi titik panas secara otomatis. Kemudian pada akhir tahun 2017, diluncurkan satelit Joint Polar Satellite System seri pertama (JPSS-1) yang kemudian berganti nama menjadi satelit National Oceanic and Atmospheric Administration seri ke-20 (NOAA-20). Memandang perubahan ini, maka perlu dikembangkan sistem pengolahan data penginderaan jauh baru yang dapat mengakomodir kebutuhan ketersediaan informasi titik panas dari data penginderaan jauh satelit JPSS-1 / NOAA-20. Pada makalah ini dikembangkan sistem pengolahan data penginderaan jauh satelit JPSS-1 / NOAA-20 untuk menghasilkan informasi titik panas secara otomatis. Sistem pengolahan yang dikembangkan ini bersifat modular dengan tiga modul utama yang masing-masing mengolah data JPSS-1 / NOAA-20 di masing-masing level dan kemudian diintegrasikan menjadi satu sistem pengolahan data penginderaan jauh satelit JPSS-1 / NOAA-20 yang mampu menghasilkan informasi titik panas secara otomatis

Kata kunci: titik panas, penginderaan jauh, Suomi-NPP, JPSS-1, NOAA-20

PENGEMBANGAN KOMPRESI HYBRID PADA CITRA LANDSAT-8 UNTUK QUICK LOOK DAN PENGHEMATAN STORAGE/ Yuvita Dian Safitri, Wisnu Sunarmodo, Ayom Widipaminto
J. INDERAJA, 17 (1) 2020: 57 – 64

Kompresi merupakan bagian penting dari pengelolaan citra penginderaan jauh. Berbagai metode dikaji dan dikembangkan untuk mendapatkan hasil kompresi terbaik. Tulisan ini mengusulkan metode hybrid yang menggabungkan metode PCA, DCT, DWT, dan LZW untuk menghasilkan nilai PSNR dan CR terbaik pada citra Landsat-8. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain: menentukan dataset citra bebas awan secara acak pada zoom maksimal, menentukan nilai $n_{component}$ menggunakan PCA, membandingkan kompresi antara metode PCA dan hybrid (PSNR, CR, time consumption), serta inspeksi kualitas citra hasil kompresi menggunakan IQA. Hasil eksperimen menunjukkan PSNR metode hybrid 11,86% lebih rendah daripada PCA. CR yang dihasilkan 24,34 kali lebih baik dari PCA. Time consumption proses kompresi 7,10 % lebih lambat dari metode PCA, dan nilai IQA yang hanya menurun 9,02% dari citra aslinya. Metode yang diusulkan mampu menghasilkan kualitas citra sama dengan PCA, namun memiliki nilai CR yang jauh lebih baik.

Kata kunci: Landsat-8, kompresi hybrid, PCA, DCT, DWT, LZW, PSNR, IQA

JURNAL
PENGINDERAAN JAUH & PENGOLAHAN DATA CITRA DIGITAL
Journal of Remote Sensing and Digital Image Processing

ISSN 1412 - 8098
E-ISSN 2549-726X
Nomor 21/E/KPT/2018

Vol. 17 No. 1, Juni 2020

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

ABSTRAK

**PENGARUH KOREKSI TOPOGRAFI METODE SUN CANOPY SENSOR + C CORRECTION (SCS + C) TERHADAP AKURASI HASIL BERBAGAI METODE KLASIFIKASI PADA CITRA LANDSAT 8 SURFACE REFLECTANCE/
Ferman Setia Nugroho
J. INDERAJA, 17 (1) 2020: 65 - 73**

Dalam proses klasifikasi penutup lahan menggunakan data satelit penginderaan jauh sistem optik, terdapat permasalahan pada wilayah yang berbukit dimana pencahayaan pada lereng yang menghadap ataupun yang membelakangi matahari menghasilkan respon spektral yang berbeda. Dalam penelitian ini, akan dianalisis pengaruh koreksi topografi metode Sun Canopy Sensor + C Correction (SCS+C) terhadap akurasi hasil klasifikasi pada citra Landsat 8 surface reflectance. Hasil penelitian menunjukkan kenaikan akurasi klasifikasi setelah dilakukan koreksi topografi menggunakan metode Support Vector Machine (SVM), Classification and Regression Tree (CRT), Random Forest (RF), dan Minimum Distance (MD), masing-masing sebesar 4,45%, 3,33%, 2,23%, dan 2,22%. Koreksi topografi yang diterapkan pada metode klasifikasi Maximum Entropy (ME) tidak berhasil meningkatkan akurasi. Dapat disimpulkan bahwa koreksi topografi dapat meningkatkan akurasi hasil klasifikasi penutup lahan terutama pada wilayah yang berbukit.

Kata kunci: *koreksi topografi, klasifikasi, Landsat 8, support vector machine, classification and regression tree, random forest, minimum distance, maximum entropy*

JURNAL
PENGINDERAAN JAUH & PENGOLAHAN DATA CITRA DIGITAL
Journal of Remote Sensing and Digital Image Processing

ISSN 1412 – 8098
E-ISSN 2549-726X
Nomor 21/E/KPT/2018

Vol. 17 No. 2, Desember 2020

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

ABSTRAK

PEMETAAN PERUBAHAN LUASAN LAHAN MANGROVE DI PESISIR PROBOLINGGO MENGGUNAKAN CITRA SATELIT/ Aristiya Putri Widyantara, Tubagus Solihuddin
J. INDERAJA, 17 (2) 2020: 75 –87

Indonesia memiliki ekosistem mangrove terluas di dunia. Salah satunya terletak di pesisir Kabupaten Probolinggo. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung perubahan luasan mangrove selama 20 tahun terakhir dan memetakan sebaran lahan mangrove tahun 1998, 2008, dan 2018. Penelitian ini menggunakan data citra satelit Landsat 5 tahun 1998, Landsat 7 tahun 2008, dan Landsat 8 tahun 2018. Klasifikasi mangrove menggunakan metode Object-Based Image Analysis (OBIA). Luas lahan mangrove didapatkan dari hasil klasifikasi citra tahun 1998, 2008, dan 2018. Analisis indeks vegetasi Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) digunakan untuk mengetahui tingkat kerapatan kanopi mangrove berdasarkan respon objek terhadap spektrum radiasi RED dengan NIR. Berdasarkan hasil penelitian, luas lahan mangrove mengalami perubahan yang fluktuatif, yaitu pada tahun 1998 sebesar 514 Ha, tahun 2008 sebesar 386 Ha, dan pada tahun 2018 sebesar 464 Ha. Perbedaan nilai indeks vegetasi NDVI yang didapatkan pada tahun 1998 (tertinggi 0,904 dan terendah -0,464), tahun 2008 (tertinggi 0,877 dan terendah -0,638), serta tahun 2018 (tertinggi 0,868 dan terendah -0,907) menunjukkan rimbun/tidaknya kanopi mangrove di wilayah tersebut. Menurunnya luas lahan mangrove seiring dengan berkurangnya nilai kerapatan mangrove, akan tetapi luas lahan mangrove pada tahun 2018 mengalami peningkatan namun nilai kerapatan kanopinya rendah. Hal tersebut diinterpretasi karena adanya penanaman mangrove kembali namun kanopinya masih rendah.

Kata Kunci: *Mangrove, OBIA, NDVI, Landsat*

PREDIKSI POLA PERSEBARAN TUMPAHAN MINYAK MENGGUNAKAN DATA CITRA SATELIT SENTINEL-1 DI PERAIRAN BINTAN, KEPULAUAN RIAU/ Tirsia Aulia Puspitasari, Mochamad Arif Zainul Fuad, Ety Parwati
J. INDERAJA, 17 (2) 2020 : 89 - 102

Bintan merupakan wilayah dengan kasus tumpahan minyak yang terjadi di setiap tahunnya, diduga berasal dari aktivitas tank cleaning dan pembuangan limbah hitam. Tumpahan minyak yang telah menyebar ke beberapa resort di Bintan menyebabkan kerugian baik di sektor pariwisata maupun perikanan tangkap. Untuk mengurangi dampak kerugian, perlu dilakukan upaya penanggulangan yang matang. Sebagai langkah awal, informasi mengenai daerah yang berpotensi untuk terkena dampak tumpahan minyak sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan memprediksi pola sebaran minyak menggunakan data citra satelit Sentinel-1 pada tanggal 27 Desember 2019. Pengolahan data citra dilakukan menggunakan perangkat lunak SNAP dengan filter Algoritma Lee (window 5x5), untuk mengetahui lokasi tumpahan minyak. Perangkat lunak yang digunakan dalam memprediksi sebaran minyak yaitu GNOME dengan mode diagnostik, berdasarkan hasil pengolahan citra satelit serta kondisi arus dan angin di perairan Bintan. Pendugaan daerah yang berpotensi terkena tumpahan minyak menggunakan Indeks Sensitivitas Lingkungan (ESI), berdasarkan karakteristik pantai. Pada model ini diperoleh bahwa tumpahan minyak pada Musim Utara akan mencapai wilayah pesisir Bintan dalam waktu 2 sampai 5 hari dengan kecepatan arus rata-rata 4.28 meter/detik dan kecepatan angin 3.6 – 5.7 meter/detik. Total minyak yang tumpah diperkirakan sebanyak 1.767 barel. Wilayah yang paling sensitif terhadap tumpahan minyak adalah Trily Resort Center Bintan dan Teluk Sebong dengan Indeks 10D.

Kata kunci: *tumpahan minyak, perairan Bintan, Sentinel-1, SNAP, algoritma Lee, GNOME, mode diagnostik, Indeks Sensitivitas Lingkungan (ESI)*

JURNAL
PENGINDERAAN JAUH & PENGOLAHAN DATA CITRA DIGITAL
Journal of Remote Sensing and Digital Image Processing

ISSN 1412 – 8098

E-ISSN 2549-726X

Nomor 21/E/KPT/2018

Vol. 17 No. 2, Desember 2020

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

ABSTRAK

ANALISIS SPEKTRAL DARI SERAPAN DAN PANTULAN DAUN LAMUN MENGGUNAKAN SPEKTORADIOMETER TRIOS-RAMSES DI NUSA LEMBONGAN DAN PEMUTERAN, BALI/ Alvidita Beatrix Indayani, Projo Danoedoro, Pramaditya Wicaksono, Gathot Winarso, Kuncoro Teguh Setiawan

J. INDERAJA, 17 (2) 2020 : 103 - 113

Data hiperspektral in situ yang berasal dari pengukuran downwelling irradiance $E_d(\lambda)$ dan upwelling irradiance $L_u(\lambda)$ dapat digunakan untuk berbagai analisis, salah satunya melihat karakteristik respons spektral terhadap kondisi fisik daun lamun menggunakan sensor bawah air. Interaksi antara gelombang elektromagnetik matahari terhadap kondisi fisik daun lamun di dalam air menghasilkan suatu pola respons spektral berbeda yang berkaitan dengan kandungan dan konsentrasi pigmen di dalam jaringan tumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fitur serapan dan pantulan serta spesifik lokasi saluran spektral dari berbagai kondisi daun lamun. Pengukuran spektral dilakukan pada tiga jenis spesies lamun, yaitu *Cymodocea rotundata* (Cr), *Thalassia hemprichii* (Th), dan *Enhalus acoroides* (Ea) beserta kondisi fisik yang melekat dari daun lamun (berwarna hijau, kuning hingga coklat, hitam, dan daun yang tertutup oleh organisme epifit) di perairan laut dangkal. Pengukuran spektral menggunakan spektrometri yang dilengkapi dengan sensor irradiance hyperspectral radiometer TriOS-RAMSES, memiliki julat spektral 350-950 nm dan lebar saluran spektral 3,3 nm. Algoritma continuum removal digunakan untuk mengidentifikasi fitur respon spektral dari berbagai kondisi daun lamun. Hasil menunjukkan lokasi saluran serapan dan pantulan saling berdekatan. Lokasi fitur serapan terjadi di wilayah saluran biru (463-493 nm) dan saluran merah-merah tepi (671-674 nm). Lokasi puncak pantulan di saluran hijau (560-577 nm) dan saluran merah (648 nm) dari berbagai kondisi daun lamun.

Kata kunci: *Sustainable Development Goals (SDGs), lamun, radiometer hiperspektral, spektral, spektrometri, TriOS-RAMSES, continuum removal*

PEMANFAATAN DATA ENHANCED VEGETATION INDEX VIIRS DAN PERBANDINGAN DENGAN MODIS UNTUK PEMANTAUAN PERTUMBUHAN PADI DI PULAU JAWA/ Anisa Rarasati, Dony Kushardono

J. INDERAJA, 17 (2) 2020 : 115 - 122

lam negeri. Karena tingginya tingkat konsumsi beras, pemerintah perlu memprediksi produksi tanaman padi dalam negeri untuk membuat kebijakan. Prediksi produktivitas padi ini dapat dilakukan menggunakan data penginderaan jauh. Di Indonesia telah dibuat pedoman pengolahan prediksi padi oleh Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh LAPAN menggunakan Enhanced Vegetation Index (EVI) yang berasal dari sensor Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) satelit Terra. Selain itu, data MODIS juga banyak digunakan di bidang pertanian, khususnya padi. Tetapi data MODIS hampir berakhir masa berlakunya sehingga diperlukan data pengganti. Data Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (VIIRS) didesain sebagai pengganti MODIS. Untuk itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan data EVI dari VIIRS dan MODIS dalam tujuannya menggantikan data MODIS pada pemantauan padi. Dan hasil yang didapatkan menunjukkan tingkat korelasi tinggi dengan R^2 sebesar 0,84 antara kedua EVI tersebut. Oleh karena itu, EVI VIIRS memiliki potensi yang sangat baik untuk menggantikan EVI MODIS.

Kata kunci: *VIIRS, MODIS, Enhanced Vegetation Index*

JURNAL
PENGINDERAAN JAUH & PENGOLAHAN DATA CITRA DIGITAL
Journal of Remote Sensing and Digital Image Processing

ISSN 1412 - 8098
E-ISSN 2549-726X
Nomor 21/E/KPT/2018

Vol. 17 No. 2, Desember 2020

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

ABSTRAK

METODE PEMANTAUAN EKSPLOITASI DAN REKLAMASI TAMBANG BATUBARA MENGGUNAKAN DATA SENTINEL-2/ Samsul Arifin, Johannes Manalu, Tatik Kartika, Fajar Yulianto, Atriyon Julzarika, Mukhoriyah^{1,b}, Kusumaning Ayu Dyah Sukowati, Gatot Nugroho
J. INDERAJA, 17 (2) 2020 : 123 - 133

Pertambangan merupakan aktivitas penggalian sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui, termasuk batu bara yang pengelolaannya tidak terlepas dari perusahaan. Dalam mewujudkan kegiatan pertambangan harus dikelola secara optimal, sehingga perlu pengawasan dan pemantauan aktivitasnya secara efektif dan efisien. Pengawasan dan pemantauan dapat menggunakan teknologi penginderaan jauh yang memiliki cakupan luas dan ketersediaan data secara berkesinambungan. Tujuan penelitian untuk membuat metode pemantauan eksploitasi dan reklamasi tambang batubara dengan data Sentinel-2. Kebaruan metode dari penelitian ini adalah menggunakan klasifikasi indeks gabungan atau hybrid Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) dan Normalized Burn Ratio (NBR). Penentuan lahan tereksploitasi dan terekklamasi dengan memperhatikan persyaratan selisih nilai ambang batas (Δ) NDVI dan (Δ) NBR. Hasil penelitian lahan dieksploitasi pada tahun 2017-2018 jika nilai ambang Δ NDVI $< -0,08857$ dan Δ NBR $> 0,02926$. Sedangkan lahan direklamasi vegetasi pada tahun 2017-2018 jika nilai ambang batas Δ NDVI $> -0,08857$ dan Δ NBR $< -0,08433$. NDVI dan NBR yang diekstrak dari data penginderaan jauh dapat digunakan untuk memantau aktivitas eksploitasi dan reklamasi pertambangan batu bara. Tingkat akurasi klasifikasi untuk identifikasi eksploitasi dan reklamasi mencapai 78%.

Kata kunci: *tambang, eksploitasi, reklamasi, Sentinel-2, geobiofisik*

INTEGRASI READY DATA DAN PENGINDERAAN JAUH BERBASIS SIG UNTUK ANALISIS CEPAT PENILAIAN RISIKO BANJIR DI KECAMATAN SEMANU, GUNUNGKIDUL/ Kanita Shinta Wati, Sudaryatno
J. INDERAJA, 17 (2) 2020 : 135 - 146

Tingginya angka kejadian banjir di Indonesia dipengaruhi oleh faktor cuaca seperti siklon tropis Cempaka yang terjadi pada 27-29 November 2017. Kecamatan Semanu merupakan salah satu wilayah yang terdampak siklon tropis, yang menyebabkan terendahnya beberapa rumah warga hingga ketinggian mencapai 2,7 meter. Oleh sebab itu, diperlukan informasi terkait risiko banjir yang ada di Kecamatan Semanu. Penelitian ini memiliki tujuan untuk memperoleh dan mengumpulkan data terkait bencana banjir di Kecamatan Semanu, dan juga memetakan risiko bencana banjirnya. Citra SPOT-7, DEM ALOS PALSAR, dan data sekunder digunakan dalam penyusunan komponen ancaman banjir. Pemetaan risiko bencana yang memperhatikan faktor ancaman, kerentanan dan kapasitas menghasilkan tiga kelas risiko banjir yaitu risiko rendah, sedang, dan tinggi. Pembuatan Peta Penggunaan Lahan sebagai informasi dasar untuk proses analisis risiko bencana banjir memiliki ketelitian 94,29%. Hasil dari penelitian ini secara umum Kecamatan Semanu memiliki tiga kelas risiko banjir. Kelas "risiko tinggi" seluas 5988,86 hektare, "risiko sedang" seluas 2407,08 hektare, dan kelas "risiko rendah seluas 1803,88 hektare. Wilayah yang memiliki risiko banjir terbesar adalah Desa Pacarejo. Sedangkan wilayah dainnya yang perlu diwaspadai adalah Desa Semanu dan beberapa daerah kecil yang tersebar di Desa Candirejo, Dadapayu, dan Ngeposari.

Kata kunci: *penginderaan jauh, SIG, risiko bencana banjir, analisis ready data*

JURNAL
PENGINDERAAN JAUH & PENGOLAHAN DATA CITRA DIGITAL
Journal of Remote Sensing and Digital Image Processing

ISSN 1412 - 8098
E-ISSN 2549-726X
Nomor 21/E/KPT/2018

Vol. 17 No. 2, Desember 2020

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

ABSTRAK

MODIFIKASI MODEL FOREST CANOPY DENSITY (FCD) PADA CITRA LANDSAT 8 MULTITEMPORAL UNTUK MONITORING PERUBAHAN TUTUPAN VEGETASI DI KECAMATAN SUKASADA-BALI/ A Sediyo Adi Nugraha, I Putu Ananda Citra
J. INDERAJA, 17 (2) 2020 : 149 - 159

Modifikasi model Forest Canopy Density (FCD) bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan akurasi pada model FCD. Perubahan modifikasi model FCD dilakukan secara temporal pada tahun 2014 sampai tahun 2019 di Kecamatan Sukasada. Perubahan dilakukan pada indeks vegetasi dengan Soil Adjusted Vegetation Index (SAVI) dan indeks termal dengan metode Split-Window Algorithm (SWA). Modifikasi tersebut perlu dilakukan karena modifikasi model FCD sebelumnya berupa pengurangan penggunaan indikator. Berdasarkan hasil modifikasi model FCD yang dilakukan membuktikan model FCD SAVI memiliki akurasi sebesar 83,67% dan model FCD original sebesar 84%. Penggunaan SWA pada model FCD memiliki kondisi konsisten sehingga dapat dinyatakan bahwa SWA mampu menyesuaikan terhadap modifikasi model FCD. Secara temporal (2014 - 2019) menunjukkan perubahan tutupan vegetasi tinggi menjadi tutupan vegetasi sedang sebesar 1.115,28 Hektar. Disimpulkan bahwa model FCD SAVI memiliki perbedaan sebesar 0,33% dibandingkan model FCD aslinya. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi variasi topografi wilayah yang menyebabkan efek bayangan.

Kata kunci: *FCD, SAVI, SWA, Multitemporal*