

# Jurnal

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

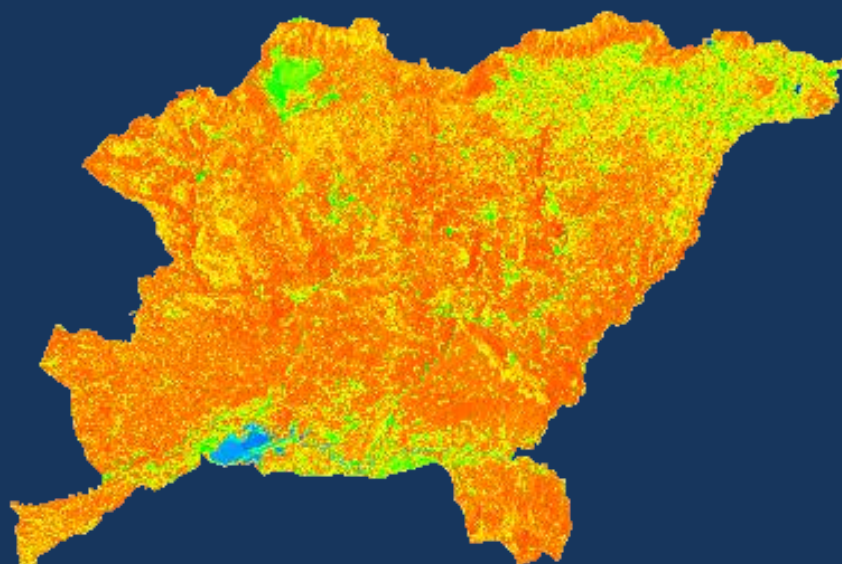
Vol. 16 No. 2 Desember 2019

ISSN 1412-8098

E-ISSN 2549-726X

Terakreditasi Sinta2

Nomor 21/E/KPT/2018



Citra Landsat-8 komposit RGB-654 (atas) dan NDVI-nya (bawah)



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. 16 No. 2 Desember 2019**

**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.

#### **Co Editor-in-Chief**

Dr. Dede Dirgahayu, M.Si.

Novie Indriasari, S.T., M.Si.

#### **Proofreader dan Copy Editor**

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

Nur Febrianti, S.Si., M.Si.

#### **Admin IT**

Randy Prima Brahmantara, S.T.

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.

Prof. Dr. Ir. I Nengah Surati Jaya, M.Agr.

Prof. Dr. Ir. Dewayany Sutrisno, M.AppSc.

Prof. Dr. Ir. Vincentius P. Siregar, DEA

Dr. Rokhmatulloh, S.Si., M.Eng.

Lalu Muhamad Jaelani, S.T., M.Sc., Ph.D.

Dr. Ir. Dodi Suidiana, M.Eng.

Dr. Ir. Dony Kushardono, M.Eng.

Dr. Wikanti Asriningrum, M.Si.

Dr. Indah Prasasti, M.Si.

Dr. Dede Dirgahayu, M.Si.

Dr. Ety Parwati, M.Si.

Ir. Suhermanto M.T.

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](http://jurnal.lapan.go.id/index.php/jurnal_inderaja)

### **DAFTAR ISI**

	<b>Halaman</b>
<p>EVALUASI REHABILITASI LAHAN KRITIS BERDASARKAN TREND NDVI LANDSAT-8 (Studi Kasus: DAS Serayu Hulu) (EVALUATION OF CRITICAL LAND REHABILITATION BASED ON LANDSAT-8 NDVI TREND (Case Study: Upstream of Serayu Watershed)) <b>Tatik Kartika, Dede Dirgahayu, Inggit Lolita Sari, I Made Parsa, Ita Carolita</b></p>	61 – 70
<p>ANALISIS KONSENTRASI TSS DAN PENGARUHNYA PADA KINERJA PELABUHAN MENGGUNAKAN DATA REMOTE SENSING OPTIK DI TELUK KENDARI (ANALYSIS OF TSS CONCENTRATION AND ITS EFFECT ON PORT PERFORMANCE USING OPTICAL REMOTE SENSING DATA IN KENDARI BAY) <b>Nurgiantoro, Wayan Mustika, Abriansyah</b></p>	71 – 82
<p>KOREKSI ATMOSFER DATA LANDSAT-8 MENGGUNAKAN PARAMETER ATMOSFER DARI DATA MODIS (ATMOSPHERIC CORRECTION OF LANDSAT-8 USING ATMOSPHERIC PARAMETERS OF MODIS DATA) <b>Fadila Muchsin, Liana Fibriawati, Mulia Inda Rahayu, Hendayani, Kuncoro Adhi Pradhono</b></p>	83 – 90
<p>APLIKASI MODEL GEOBIOFISIK NDVI UNTUK IDENTIFIKASI HUTAN PADA DATA SATELIT LAPAN-A3 (APPLICATION OF GEOBIOPHYSICS NDVI MODEL FOR FOREST IDENTIFICATION IN LAPAN-A3 SATELLITE DATA) <b>Samsul Arifin, Ita Carolita, Tatik Kartika</b></p>	91 – 100

# ***Jurnal***

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

**Vol. 16 No. 2 Desember 2019**

**ISSN 1412-8098**

**E-ISSN 2549-726X**

**Terakreditasi Sinta2**

**Nomor 21/E/KPT/2018**

### **DAFTAR ISI**

	<b>Halaman</b>
<b>PENGARUH DISTRIBUSI SPASIAL SAMPEL PEMODELAN TERHADAP AKURASI ESTIMASI <i>LEAF AREA INDEX</i> (LAI) MANGROVE Muhammad Kamal, Tito Kanekaputra, Rima Hermayani, Dian Utari</b>	101 - 112
<b>ANALISIS SPASIAL KESESUAIAN BUDIDAYA KERAPU BERBASIS DATA PENGINDERAAN JAUH (STUDI KASUS: PULAU AMBON MALUKU) Nanin Anggraini, Syifa Wismayati Adawiah, Devica Natalia Br Ginting, Sartono Mapaung</b>	113 - 122
<b>PENGEMBANGAN MODUL MIGRASI DATA INDERAJA MENGGUNAKAN METODE PEMROSESAN PARALEL DALAM LINGKUP BIG DATA Riyan Mahendra Saputra, Kartika Eka Yanindra, Emalia Efendy</b>	123 - 130

### 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. 16, No. 2, Desember 2019 hadir ke hadapan sidang pembaca.

Terbitan kali ini mengetengahkan 7 (tujuh) artikel yang ditulis oleh para peneliti bidang penginderaan jauh, yaitu: Tatik Kartika, Dede Dirgahayu, Inggit Lolita Sari, I Made Parsa, dan Ita Carolita "Evaluasi Rehabilitasi Lahan Kritis Berdasarkan Trend Ndvi Landsat-8 (Studi Kasus: DAS Serayu Hulu)". Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kegiatan rehabilitasi lahan dengan menganalisis nilai NDVI dari waktu ke waktu berbasis analisis spasial.

"Analisis Konsentrasi TSS dan Pengaruhnya pada Kinerja Pelabuhan Menggunakan Data Remote Sensing Optik di Teluk Kendari". Merupakan artikel kedua ditulis oleh Nurgiantoro, Wayan Mustika, dan Abriansyah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis TSS dan pengaruhnya terhadap kinerja pelabuhan di Teluk Kendari menggunakan data Landsat-8.

Artikel ketiga adalah "Koreksi Atmosfer Data Landsat-8 Menggunakan Parameter Atmosfer dari Data Modis", ditulis oleh Fadila Muchsin, Liana Fibriawati, Mulia Inda Rahayu, Hendayani, dan Kuncoro Adhi Pradhono. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi radiometrik data Landsat-8 menggunakan metode koreksi atmosfer 6S (*Second Simulation of Satellite Signal in The Solar Spectrum*).

Samsul Arifin, Ita Carolita, dan Tatik Kartika menulis "Aplikasi Model Geobiofisik NDVI untuk Identifikasi Hutan pada Data Satelit Lapan-A3". Penelitian ini mengkaji kemampuan karakteristik sensor satelit LAPAN-A3 dalam mengidentifikasi sumberdaya alam.

Muhamad Kamal, Tito Kanekaputra, Rima Hermayani, dan Dian Utari menulis "Pengaruh Distribusi Spasial Sampel Pemodelan Terhadap Akurasi Estimasi Leaf Area Index (LAI) Mangrove". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi spasial dan nilai sampel pemodelan berpengaruh terhadap akurasi estimasi LAI mangrove.

Artikel selanjutnya "Analisis Spasial Kesesuaian Budidaya Kerapu Berbasis Data Penginderaan Jauh (Studi Kasus: Pulau Ambon Maluku)", merupakan artikel yang ditulis oleh Nanin Anggraini, Syifa Wismayati Adawlah, Devica Natalia Br Ginting, dan Sartono Mapaung. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lokasi yang memiliki potensi area akuakultur terbaik di Pulau Ambon Maluku.

Artikel terakhir oleh Riyan Mahendra Saputra, Kartika Eka Yanindra, dan Emalia Efendy dengan judul "Pengembangan Modul Migrasi Data Inderaja Menggunakan Metode Pemrosesan Paralel dalam Lingkup Big Data" bertujuan untuk meningkatkan performa sistem migrasi yang ada menjadi lebih efisien, efektif, cepat, mudah dan aman.

Sidang pembaca yang budiman,

Demikianlah keenam artikel yang kami sajikan dalam Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Citra Digital Vol. 16, No. 2, Desember 2019. 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 2019

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. 16 No. 1, Juni 2019

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

**ABSTRAK**

**KAJIAN CITRA SATELIT SPOT-7 UNTUK ESTIMASI STANDING CARBON STOCK HUTAN MANGROVE DALAM UPAYA MITIGASI PERUBAHAN IKLIM (CLIMATE CHANGES) DI LAMPUNG SELATAN/ Nirmawana Simarmata, Fitrialia Elyza, Rezalian Vatiady**

**J. INDERAJA, 16 (1) 2019: 1 – 8**

Penelitian ini menjelaskan tentang pemanfaatan citra resolusi tinggi untuk estimasi cadangan karbon hutan mangrove. Ekosistem hutan mangrove memiliki keistimewaan yaitu dapat mengikat karbon jauh lebih tinggi dibandingkan dengan hutan lahan kering. Ekosistem mangrove mampu menyerap karbon di udara sebanyak 67.7 MtCO<sub>2</sub> per tahun. Hasil perhitungan dan pemetaan cadangan karbon dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan kawasan hutan mangrove di masa yang akan datang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengestimasi, mengidentifikasi dan memetakan cadangan karbon hutan mangrove serta menganalisis dan mengkaji penilaian jasa pelayanan ekosistem (ecosystem service) alam untuk memprediksi status stok karbon berdasarkan kondisi penggunaan lahan/tutupan lahan saat ini atau yang akan datang. Jenis data yang digunakan adalah citra SPOT 7 yang mempunyai resolusi 6 meter. Nilai biomassa diperoleh dari hasil transformasi NDVI dimana nilai indeks akan dikelaskan berdasarkan objeknya yang meliputi objek ladang, kawasan mangrove, laut dan sebagainya. Hasil penelitian diperoleh kelas kepadatan rendah mempunyai nilai karbon antara 71.64 – 91.48 ton/ha, kelas kepadatan sedang mempunyai nilai karbon antara 91.48 – 111.31 ton/ha serta kelas kepadatan tinggi mempunyai nilai karbon antara 111.31 – 131.15 ton/ha. Berdasarkan hasil uji RMSE menunjukkan bahwa nilai RMSE berkisar antara 11.61 sampai 13.07.

**Kata kunci:** mangrove, SPOT 7, NDVI, biomassa, karbon

**PENGARUH TINGGI MUKA AIR GAMBUT SEBAGAI INDIKATOR PERINGATAN DINI BAHAYA KEBAKARAN DI SUNGAI JANGKANG - SUNGAI LIONG/ Nur Febrianti, Kukuh Murtilaksono, dan Baba Barus**

**J. INDERAJA, 16 (1) 2019: 9 – 19**

Bencana kebakaran hutan dan lahan semakin hari semakin memprihatinkan. Sifat tanah gambut yang mudah kehilangan air dan kandungan bahan organik yang tinggi menyebabkan tanah gambut sangat sensitif terhadap api. Karena itu perlu diketahui indikator untuk peringatan dini terjadi kebakaran di lahan gambut. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan tinggi muka air tanah (TMA) kritis sebagai indikator kebakaran lahan gambut di Sungai Jangkang – Sungai Liong. Penentuan titik kritis terjadinya kebakaran lahan gambut sebagai peringatan dini kebakaran dilakukan dengan cara menghitung selisih dari nilai TMA terdangkal dengan kisaran kemungkinan kesalahan. Nilai TMA diperoleh dari estimasi beberapa cara yaitu data sifat fisik tanah, indeks kekeringan, dan gabungan keduanya. Estimasi TMA dari sifat fisik tanah memiliki kisaran terjadinya kebakaran pada kedalaman 74.3 – 107 cm. Pada estimasi TMA menggunakan indeks kekeringan, kebakaran berpotensi terjadi pada TMA berkisar antara 27 – 101 cm. Sedangkan estimasi gabungan dari sifat fisik tanah dan indeks kekeringan berkisar antara 66.8 – 98.8 cm terjadinya kebakaran di lahan gambut. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa estimasi TMA dari kombinasi data lapangan dan indeks kekeringan memberikan akurasi yang cukup baik. Dengan demikian TMA dapat menjadi indikator peringatan dini bahaya kebakaran lahan gambut. Estimasi TMA ini dapat memberikan hasil yang lebih cepat dan akurasi cukup baik. Namun model estimasi TMA ini belum tentu dapat diterapkan secara langsung pada lokasi penelitian lainnya. Titik kritis kedalaman muka air tanah gambut berkisar antara 27 hingga 74 cm. Kedalaman muka air tanah lahan gambut hendaknya tetap dipertahankan kurang dari titik kritis, jika tidak maka potensi kebakaran lahan gambut akan meningkat.

**Kata kunci:** titik kritis, kebakaran gambut, penginderaan jauh

**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. 16 No. 1, Juni 2019

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

**ABSTRAK**

**ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS GEOMETRI DENGAN MENGGUNAKAN TITIK IKAT BUNDLE ADJUSTMENT (STUDI KASUS DATA PLEIADES WILAYAH KABUPATEN MADIUN DAN KABUPATEN MAGETAN)/** Inggit Lolita Sari, Randy Prima Brahmantara

**J. INDERAJA, 16 (1) 2019: 21 – 28**

Pemanfaatan data resolusi spasial sangat tinggi seperti Pleiades saat ini mengalami permintaan yang tinggi. Salah satu pemanfaatan data ini untuk mendukung kebencanaan, dimana proses pengolahan otomatisasi dan cepat sangat diperlukan dan tidak terhindarkan. Citra Pleiades telah diakusisi oleh stasiun bumi LAPAN di tahun 2018. Penelitian ini mengkaji tentang peningkatan kualitas geometri citra Pleiades dengan metode titik ikat bundle adjustment (BA) untuk proses mosaik dengan wilayah studi di wilayah Kabupaten Madiun dan Magetan. Metode ini menggunakan parameter keterkaitan geometri antar scene. Keterkaitan tersebut dihubungkan dengan membuat titik ikat. Titik-titik ini berada di area pertampalan antar scene. Citra hasil proses koreksi geometri BA akan dilakukan penilaian kualitas hasil koreksi geometrinya dengan membandingkan data koordinat pengukuran lapangan. Hasil penilaian kualitas akurasi koreksi geometri menunjukkan bahwa koreksi geometri menggunakan metode BA lebih mendekati titik koordinat pengukuran lapangan dibandingkan koreksi geometri tanpa BA.

**Kata kunci:** *Titik Ikat, Mosaik, Koreksi Geometri Sistematis, Pleiades*

**ANALISIS METODE KOMPRESI BERDOMAIN WAVELET PADA CITRA SATELIT RESOLUSI SANGAT TINGGI/** Ayom Widipaminto, Andy Indradjad, Donna Monica, Rokhmatullah J. INDERAJA, 16 (1) 2019: 29- 34

Masalah yang kerap terjadi pada citra satelit penginderaan jauh, terutama citra resolusi sangat tinggi, salah satunya adalah besarnya media penyimpanan dan bandwidth yang dibutuhkan saat data ditransmisi ke tempat lain. Pada pengolahan citra satelit, kompresi data perlu dilakukan pada data citra satelit yang ada demi memudahkan transmisi dan penyimpanan citra. Makalah ini melakukan komparasi pada metode-metode kompresi domain wavelet yaitu metode wavelet, bandelet, dan CCSDS agar ditemukan metode terbaik untuk mengompresi data citra satelit resolusi sangat tinggi Pleiades. Hasil percobaan menunjukkan bahwa metode wavelet dan bandelet lebih baik dalam hal mempertahankan kualitas citra dengan PSNR di kisaran 50 dB, sementara metode CCSDS lebih baik dalam hal mereduksi ukuran citra menjadi seperdelapan citra asli.

**Kata Kunci:** *: kompresi citra satelit, Pleiades, domain wavelet, bandelet, CCSDS*

**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. 16 No. 1, Juni 2019

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

**ABSTRAK**

**PENGEMBANGAN METODE KLASIFIKASI LAHAN SAWAH BERBASIS INDEKS CITRA LANDSAT MULTIWAKTU/ Made Parsa, Dede Dirgahayu, Sri Harini**  
**J. INDERAJA, 16 (1) 2019: 35 - 44**

Penelitian pengembangan model klasifikasi lahan sawah berbasis citra penginderaan jauh Landsat bertujuan untuk memperoleh model klasifikasi lahan sawah secara cepat. Penelitian ini menggunakan input citra Landsat (path/row 122/064) multiwaktu tahun 2017, informasi spasial lahan baku sawah 2017 skala rinci (BIG) dan data hasil suvei lapangan. Penelitian dilaksanakan di salah satu sentra produksi beras Jawa Barat yaitu di Kabupaten Subang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ambang batas (threshold) terhadap indeks citra Landsat multi waktu. Sebagai referensi digunakan informasi spasial lahan sawah skala rinci yang dilengkapi dengan data hasil survei lapangan menggunakan drone. Pertama dilakukan koreksi atmosfer terhadap citra Landsat menggunakan metode DOS, kemudian dilakukan transformasi ke beberapa indeks: Enhance vegetation Index (EVI), Normal Difference Water Index (NDWI), and Normal Difference Bare Index (NDBI). Untuk citra-citra yang berawan maka indeksnya diisi dengan teknik interpolasi dari nilai indeks sebelum dan setelahnya. Tahap berikutnya adalah penghalusan (smoothing) indeks dan analisis statistik untuk memperoleh nilai minimum, maksimum, rerata (mean), median, kisaran (selisih Maksimum-minimum), EVI\_tanam, EVI\_panen, mean\_tanam-panen, mean\_veg, mean\_generatif, NDWI\_tanam, NDWI\_panen, NDBI\_tanam, dan NDBI\_panen. Akurasi klasifikasi dihitung dengan teknik confusion matrix (matrik kesalahan) menggunakan referensi informasi spasial skala rinci. Berdasarkan analisis dan uji akurasi yang telah dilakukan terhadap beberapa model, akurasi yang paling tinggi dihasilkan oleh model ambang batas 1,5 stdev. Empat parameter indeks (EVI\_min, EVI\_Max, EVI\_range, dan EVI\_mean) dengan akurasi 86,56% dan nilai kappa 0,716.

**Kata kunci:** *multi waktu, koreksi atmosfer, EVI, NDWI, NDBI*

**PENGEMBANGAN TILING DATABASE UNTUK PENYIMPANAN DATA PENGINDERAAN JAUH PADA PEMBANGUNAN LAPAN ENGINE/ Ayom Widipaminto, Yuvita Dian Safitri, Wismu Sunarmodo, Rokhmatullah**  
**J. INDERAJA, 16 (1) 2019: 45 - 52**

Data citra penginderaan jauh termasuk dalam kategori data unstructured yang dicirikan dengan volume data besar dan diperbaharui secara berkala. Diperlukan teknik khusus dalam penyimpanan data berkapasitas besar serta didukung mesin pengolah data berkemampuan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan desain representasi data citra penginderaan jauh yang lebih efisien dalam penyimpanan dan pengolahan dibanding metode konvensional yang digunakan saat ini. Desain yang diajukan menerapkan konsep tiling database, yaitu metode memecah data citra menjadi potongan-potongan berukuran kecil dengan identitas tertentu, kemudian memasukkannya ke dalam database. Hasil pengujian metode tiling database dibanding metode konvensional didapatkan bahwa volume penyimpanan dapat ditekan hingga 25%, dan kecepatan pembacaan data meningkat sekitar 21%. Sistem ini mampu mendukung pengembangan LAPAN Engine karena menawarkan strategi penyimpanan yang lebih efektif dari segi volume, dan efisien dalam segi kecepatan pembacaan data, meskipun proses tiling ke dalam database memerlukan waktu yang cukup lama.

**Kata kunci:** *tiling, database, penyimpanan, citra, penginderaan jauh*



**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. 16 No. 1, Juni 2019

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

**ABSTRAK**

**ANALISIS TINGKAT AKURASI TITIK HOTSPOT DARI S-NPP VIIRS DAN TERRA/AQUA MODIS TERHADAP KEJADIAN KEBAKARAN/ Andy Indradjad, Judin Purwanto, Wismu Sunarmodo**  
**J. INDERAJA, 16 (1) 2019: 53 - 60**

Telah dilakukan sebuah analisis akurasi deteksi kebakaran hutan dengan data hotspot dari satelit penginderaan jauh S-NPP dan TERRA/AQUA. Sensor yang digunakan yaitu Sensor MODIS untuk satelit TERRA/AQUA dan sensor VIIRS untuk satelit S-NPP. Pendeteksian kebakaran hutan dengan titik panas dari data satelit penginderaan jauh dapat digunakan sebagai peringatan dini kebakaran hutan. Titik panas dapat diturunkan dari 2 sensor yang ada disatelit yaitu sensor MODIS dan VIIRS dengan menggunakan algoritma yang telah dikembangkan. Nilai hotspot ini perlu dilakukan analisis akurasi dengan membandingkan dengan data lapangan mengenai kejadian kebakaran. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis tingkat akurasi hotspot dalam mendeteksi kebakaran hutan. Dengan membandingkan data kejadian kebakaran pada tahun 2017 dan 2018 dan data informasi titik panas pada database titik panas yang dimiliki LAPAN. Hasil akurasi menunjukkan untuk sensor MODIS sebesar 45% dan untuk sensor VIIRS sebesar 23%, dengan hasil ini jelas menunjukkan bahwa perlu dilakukan perbaikan untuk meningkatkan akurasi pada informasi titik panas terutama yang diturunkan dari data VIIRS.

**Kata kunci:** *titik panas, data satelit penginderaan jauh, MODIS, VIIRS*

**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. 16 No. 2, Desember 2019

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

**ABSTRAK**

**EVALUASI REHABILITASI LAHAN KRITIS BERDASARKAN TREND NDVI LANDSAT-8/ Tatik Kartika, Dede Dirgahayu, Inggit Lolita Sari, I Made Parsa, Ita Carolita**  
**J. INDERAJA, 16 (2) 2019: 61 -69**

Pemanfaatan penginderaan jauh dalam memantau vegetasi sudah banyak dilakukan, termasuk monitoring kerapatan vegetasi. Tetapi, pemanfaatannya untuk mengevaluasi rehabilitasi di lahan kritis masih sangat terbatas. Kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan menjadi penting dengan meningkatnya lahan kritis. Metode evaluasi saat ini dilakukan dengan mendatangi lokasi rehabilitasi secara langsung untuk memantau pertumbuhan tanaman pada setiap akhir tahun setelah awal tanam, sampai akhir tahun ketiga. Metode ini memakan waktu, tenaga, dan biaya yang mahal. Berdasarkan peraturan dan standar rehabilitasi untuk mengevaluasi program, keberhasilan program tercapai apabila 90% vegetasi yang ditanam bisa tumbuh sampai akhir tahun ketiga. Pada penelitian ini, evaluasi kegiatan rehabilitasi lahan dapat dilakukan secara efektif dan efisien dengan memanfaatkan data penginderaan jauh dengan memahami kondisi vegetasi atau kerapatannya menggunakan analisis multi-temporal dengan cakupan luas. Data penginderaan jauh yang digunakan adalah Landsat-8 tahun 2015-2018 dengan menganalisis *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dari waktu ke waktu berbasis analisis spasial. Hasilnya adalah bahwa kawasan Area Penggunaan Lain (APL) di DAS Serayu Hulu terdapat lokasi rehabilitasi di lahan tidak kritis (TK), agak kritis (AK), kritis (K), dan sangat kritis (SK). Berdasarkan hasil survei lapangan dan analisis trend NDVI, rehabilitasi pada APL di lahan TK (APL\_TK) umumnya tidak berhasil karena sudah dilakukan penebangan sebelum waktu penilaian rehabilitasi berakhir. Sementara itu, pada APL\_K; APL\_AK; dan APL\_SK keberhasilan program rehabilitasi tercapai dengan ditunjukkan oleh batas bawah nilai NDVI berturut-turut melampaui nilai 0,4660; 0,4947; dan 0,4916.

**Kata Kunci:** *penginderaan jauh, rehabilitasi, lahan kritis, Landsat-8*

**ANALISIS KONSENTRASI TSS DAN PENGARUHNYA PADA KINERJA PELABUHAN MENGGUNAKAN DATA REMOTE SENSING OPTIK DI TELUK KENDARI/ Nurgiantoro, Wayan Mustika, Abriansyah**  
**J. INDERAJA, 16 (2) 2019 : 71 - 82**

Materi TSS adalah semua partikel dalam air berukuran  $< 2 \mu\text{m}$  terdiri dari padatan mudah menguap dan tetap, sehingga dapat terekam dengan baik oleh satelit penginderaan jauh optik. Tujuan penelitian ini yakni menganalisis TSS dan pengaruhnya terhadap kinerja pelabuhan di Teluk Kendari menggunakan data Landsat 8 (L8). Data *in-situ* dari 25 stasiun diukur bertepatan dengan rekaman L8, dan efek atmosfer pada citranya dikoreksi dengan *plugin iCOR* yang menghasilkan nilai reflektan *Bottom of Atmosphere* (BoA). Pemodelan regresi digunakan untuk membangun algoritma TSS menggunakan nilai *remote sensing reflectance* ( $R_{rs}(\lambda)$ ) pada fungsi eksponensial. Hasilnya menunjukkan kanal merah adalah kanal yang memiliki korelasi terkuat terhadap materi TSS dengan  $R^2 = 0,719$  dalam fungsi  $TSS = 255,09e^{22,256R_{rs}(\lambda)}$ . Hasil uji akurasi menunjukkan nilai  $MRE = 6,97\%$  dengan  $RMSE = 35,57 \text{ g/m}^3$ . TSS estimasi berkisar pada rata-rata  $358,719 \text{ g/m}^3$  dengan rata-rata *in-situ*  $359,167 \text{ g/m}^3$ , jumlah ini telah 4 kali lebih besar dari ambang batasnya  $80 \text{ g/m}^3$ . Hasil pengamatan dari peta distribusi menunjukkan bahwa TSS terus melaju menuju mulut teluk hingga ke perairan dalam. Peningkatan ini akan sangat berbahaya bagi kapal-kapal yang sedang berlayar dan berlabuh di perairan Teluk Kendari, sebab volume TSS yang ekstrim akan menjadi endapan sedimen penyebab pendangkalan alur masuk dan kolam pelabuhan.

**Kata kunci:** *Satelit penginderaan jauh optik, Landsat 8, TSS, Pelabuhan, Teluk Kendari*

**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. 16 No. 2, Desember 2019

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

**ABSTRAK**

**KOREKSI ATMOSFER DATA LANDSAT-8 MENGGUNAKAN PARAMETER ATMOSFER DARI DATA MODIS/ Fadila Muchsin, Liana Fibriawati, Mulia Ina Rahayu, Hendayani, Kuncoro Adhi Pradhono**  
**J. INDERAJA, 16 (2) 2019 : 83 - 89**

Data Landsat-8 (level 1T) yang diterima oleh pengguna masih dalam bentuk nilai digital dan dapat digunakan secara langsung untuk pemetaan penutup /penggunaan lahan. Namun, data tersebut masih memiliki akurasi radiometrik yang rendah apabila akan digunakan untuk menurunkan informasi seperti indeks vegetasi, biomassa, klasifikasi penutup lahan /penggunaan lahan, dan sebagainya sehingga perlu dilakukan koreksi atmosfer. Penelitian ini menggunakan metode koreksi atmosfer 6S (*Second Simulation of Satellite Signal in the Solar Spectrum*) untuk memperbaiki gangguan atmosfer dan membandingkan hasilnya dengan pengukuran lapangan. Parameter atmosfer yang digunakan adalah *aerosol optical depth* (AOD), kolom uap air dan ketebalan ozon yang bersumber dari data MODIS dengan tanggal dan jam perekaman yang mendekati waktu perekaman data Landsat-8. Dari analisis yang dilakukan terhadap nilai indeks vegetasi (NDVI, EVI, SAVI dan MSAVI) citra terkoreksi atmosfer (*surface reflectance*), menunjukkan bahwa indeks vegetasi yang memiliki akurasi tinggi adalah NDVI yaitu (3 - 11) % dan terendah adalah MSAVI yaitu (11 - 24) %. Hasil analisis terhadap respon spektral objek citra terkoreksi atmosfer menunjukkan bahwa kanal-kanal *visible* memiliki akurasi yang cukup baik dengan nilai RMSE berkisar antara (1 - 4) %. Sebaliknya akurasi terendah terdapat pada kanal inframerah dekat (NIR) dengan nilai (14 - 27) %.

**Kata kunci:** Landsat-8, koreksi atmosfer, respon spektral, indeks vegetasi

**APLIKASI MODEL GEOBIOFISIK NDVI UNTUK IDENTIFIKASI HUTAN PADA DATA SATELIT LAPAN-A3/ Samsul Arifin, Ita Carolita, Tatik Kartika**  
**J. INDERAJA, 16 (2) 2019 : 91 - 100**

Satelit LAPAN-A3/IPB merupakan satelit mikro yang dibuat anak bangsa dalam rangka membangun kemandirian bangsa bidang Keantariksaan. Satelit ini memiliki 4 *band* diantaranya adalah 3 gelombang tampak dan 1 NIR. Mengingat ini merupakan satelit baru, perlu dilakukan kajian dan penelitian terhadap kemampuan karakteristik sensor untuk mengidentifikasi sumberdaya alam, salah satunya hutan. Pada penelitian ini selain menggunakan data satelit LAPAN-A3, juga digunakan data Landsat-8 sebagai data pembandingan untuk pengujian kesamaan hasil klasifikasi objek hutan. Penentuan ekstraksi parameter geobiofisik identifikasi hutan menggunakan model *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dengan nilai ambang batas untuk identifikasi hutan. Hasil penelitian dengan data satelit LAPAN-A3 menunjukkan bahwa kisaran ambang batas untuk identifikasi hutan adalah di atas 0,65 pada skala indeks vegetasi -1 (minus satu) sampai +1 (plus satu). Hasil penelitian setelah membandingkan nilai NDVI dengan data Landsat-8 memiliki kesamaan 60%.

**Kata kunci:** LAPAN-A3, Geobiofisik, NDVI, Hutan

**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. 16 No. 2, Desember 2019

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

**ABSTRAK**

**PENGARUH DISTRIBUSI SPASIAL SAMPEL PEMODELAN TERHADAP AKURASI ESTIMASI LEAF AREA INDEX (LAI) MANGROVE/**  
Muhammad Kamal, Tito Kanekaputra, Rima Hermayani, Dian Utari

**J. INDERAJA, 16 (2) 2019 : 101 - 112**

Leaf Area Index (LAI) memiliki arti penting dalam penentuan kesehatan hutan mangrove. Citra penginderaan jauh sangat membantu estimasi status LAI mangrove, terutama dengan menggunakan pendekatan semi-empiris. Pendekatan ini membutuhkan pemilihan lokasi dan distribusi nilai sampel yang tepat, baik untuk pemodelan atau uji akurasi. Namun demikian, seringkali penentuan sampel ini dilakukan tanpa memperhatikan kedua hal tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis eksploratif terhadap sampel lapangan yang dikumpulkan untuk menjawab (1) apakah distribusi spasial dan (2) distribusi nilai sampel pemodelan berpengaruh terhadap akurasi estimasi LAI mangrove. Metode yang digunakan adalah dengan membangun model hubungan regresi antara nilai piksel Soil-Adjusted Vegetation Index (SAVI) dari citra ALOS AVNIR-2 (10m) dengan pengukuran LAI di lapangan menggunakan LICOR LAI-2200. Sampel pemodelan dan uji dipilih secara random dan purposive melalui simulasi tiga skenario berdasarkan distribusi spasial dan sebaran nilainya. Kemudian hasil estimasi LAI diuji akurasinya menggunakan plot hubungan 1:1 dan Standar Error of Estimate (SEE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa akurasi estimasi LAI dipengaruhi oleh distribusi spasial dan nilai sampel pemodelan. Akurasi estimasi yang tinggi diperoleh jika distribusi spasial sampel pemodelan tersebar merata dan nilai sampel meliputi rentang nilai sampel lapangan.

**Kata kunci:** *distribusi sampel, pendekatan semi-empiris, leaf area index, mangrove*

**ANALISIS SPASIAL KESESUAIAN BUDIDAYA KERAPU BERBASIS DATA PENGINDERAAN JAUH (STUDI KASUS: PULAU AMBON MALUKU)/**  
Nanin Anggraini, Syifa Wismayati Adawiah, Devica Natalia Br Ginting, Sartono Mapaung

**J. INDERAJA, 16 (2) 2019 : 113 - 122**

Perairan Indonesia memiliki potensi budidaya laut yang melimpah. Kegiatan ini perlu dimaksimalkan dengan pendekatan teknologi penginderaan jauh untuk menentukan lokasi yang memiliki potensi area akuakultur. Lokasi penelitian adalah Pulau Ambon, Provinsi Maluku. Metode yang digunakan untuk kesesuaian lokasi adalah overlay antara hasil pembobotan dalam parameter Muatan Padatan Tersuspensi (MPT), Suhu Permukaan Laut (SPL), klorofil, dan batimetri. Selain itu, data mangrove dan terumbu karang digunakan sebagai faktor pembatas untuk lokasi kesesuaian. Berdasarkan hasil pengolahan data, kelas-kelas cukup cocok didominasi di Teluk Piru, Teluk Banguala, dan Teluk Ambon; kelas yang sesuai terdeteksi di Teluk Ambon Dalam, dan kelas yang sangat cocok terdeteksi di Teluk Piru dan Teluk Ambon. Hasil verifikasi pengukuran lapangan menunjukkan bahwa suhu data gambar dengan data insitu berkorelasi dengan nilai  $R^2$  0,74 dan gambar MPT dengan data insitu menunjukkan  $R^2$  sebesar 0,63.

**Kata kunci:** *Potensi budidaya, Landsat 8, muatan padatan tersuspensi, klorofil, suhu permukaan laut, kelas kesesuaian*

**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. 16 No. 2, Desember 2019

Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa ijin atau biaya

**ABSTRAK**

**PENGEMBANGAN MODUL MIGRASI DATA INDERAJA MENGGUNAKAN METODE PEMROSESAN PARALEL DALAM LINGKUP BIG DATA/ Riyan Mahendra Saputra, Kartika Eka Yanindra, Emalia Efendy**  
**J. INDERAJA, 16 (2) 2019 : 123 - 130**

Era teknologi informasi sekarang ini, data yang digunakan dan dihasilkan oleh suatu organisasi dalam menjalankan proses bisnisnya semakin besar dan terus meningkat sehingga membutuhkan metode yang baik dalam pengelolaannya. Data penginderaan jauh merupakan data yang dihasilkan dari beberapa jenis sensor satelit aktif maupun pasif. Data tersebut disimpan dalam beragam media, format dan ukuran. Pustekdata LAPAN melakukan pengelolaan seluruh data citra penginderaan jauh yang dimilikinya di sistem Bank Data Penginderaan Jauh Nasional, termasuk migrasi data. Permasalahan yang dihadapi dalam migrasi data adalah akses yang lambat, terutama karena prosesnya masih menggunakan pendekatan sekuensial berbasis folder. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan modul migrasi data menggunakan metode pemrosesan paralel dalam lingkup big data untuk meningkatkan performa sistem migrasi yang ada menjadi lebih efisien, efektif, cepat, mudah dan aman. Pada pengujian ini digunakan data resolusi menengah Landsat 8 dengan ukuran 780 MB/scene, resolusi tinggi SOPT 6 dan 7 dengan ukuran 300 MB - 5 GB/scene dan resolusi sangat tinggi Pleiades dengan ukuran 2-5 GB/scene. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 10-100 data sampel untuk setiap jenis data. Hasil percobaan menunjukkan peningkatan kecepatan 12,8 kali lebih cepat dari modul migrasi sebelumnya di lingkungan jaringan 1 Gbps dan 4,8 kali lebih cepat dalam lingkungan jaringan 10 Gbps dibandingkan 1 Gbps.

**Kata kunci:** *big data, pengelolaan data, pemrosesan paralel, data citra, penginderaan jauh*