



BADAN INFORMASI
GEOSPASIAL

e-ISSN: 2502-2180

p-ISSN: 0854-2759

GEOMATIKA

Hasil Penelitian dan Kajian Ilmiah dalam Bidang Informasi Geospasial

Vol. 27 No. 1, Mei 2021

Geomatika diterbitkan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG) sebagai media komunikasi ilmiah, riset dan teknologi terkait pengumpulan, pengolahan dan analisis data menghasilkan informasi Geospasial Dasar, antara lain mencakup bidang-bidang Ilmu Kebumihan (Geodesi, Geologi, Geografi), Teknologi Informasi Spasial, termasuk juga Penginderaan Jauh, Sistem Informasi Geografis dan Batas Wilayah. Pernyataan penulis dalam artikel yang dimuat pada majalah ini merupakan pendapat individu penulis bukan pendapat penerbit.

Jurnal terbit 2 kali setiap tahun, 2 nomor 1 volume, bulan **Mei dan November**.

Pengarah:

Kepala Badan Informasi Geospasial

Penanggung Jawab:

Kepala Pusat Penelitian Promosi dan Kerja Sama

Mitra Bestari :

Nama :

Prof. Dr. Sobar Sutisna
Prof. Bangun Muljo Sukojo
Dr. Djati Mardiatno
Dr. Yudo Prasetyo
Dr. Abdul Basith
Dr. Ing. Widodo Setyo Pranowo
Dr. Ir. Sumaryo, M. Si
Dr. Agustan
Dr. Akhmad Riqqi, M.Si
I Made Andi Arsana, ST, ME, Ph. d

Kepakaran :

Geodesi Batas Wilayah
Penginderaan Jauh
Geomorfologi
Penginderaan Jauh - SIG
Geodesi Kelautan
Oceanografi
Geodesi Batas Wilayah
Penginderaan Jauh
NSDI
Geodesi Batas Wilayah

Instansi :

Universitas Pertanian
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Universitas Gadjah Mada
Universitas Diponegoro
Universitas Gadjah Mada
Kementerian Kelautan dan Perikanan
Universitas Gadjah Mada
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
Institut Teknologi Bandung
Universitas Gadjah Mada

Dewan Editor:

Nama :

Prof. Dr. Ing. Fahmi Amhar
Dr. Catur Aries Rokhmana, M. T
Dr. Ibnu Sofian
Dadan Ramdani, M.T
Dr. Jonson Lumban-Gaol
Dr. Parluhutan Manurung

Jabatan

Ketua Dewan Editor
Anggota
Anggota
Anggota
Anggota
Anggota

Instansi :

Badan Informasi Geospasial
Universitas Gadjah Mada
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Institut Pertanian Bogor
Badan Informasi Geospasial



Alamat Redaksi:

Sekretariat Redaksi Geomatika
Gedung S, Lt. 1 Badan Informasi Geospasial (BIG)
Jl. Jakarta-Bogor KM 46 Cibinong 16911
Telp/fax: +62-21- 87906041, E-mail: jurnal.geomatika@big.go.id
Web Jurnal: <http://jurnal.big.go.id/index.php/GM>



BADAN INFORMASI
GEOSPASIAL

e-ISSN: 2502-2180

p-ISSN: 0854-2759

GEOMATIKA

Hasil Penelitian dan Kajian Ilmiah dalam Bidang Informasi Geospasial

Vol. 27 No. 1, Mei 2021

Redaktur Pelaksana:

Nama :

Ir. Sri Lestari, M.Agr
Fahrul Hidayat, ST
Hanik Nurdiana S., SIP.
Intan Pujawati, S.Si
Florence E.S. Silalahi, S.T
Tia Rizka Nuzula Rachma, ST
M. Irwan Haryono, ST
Munawaroh, S.Si
Ayu Nur Safii, S. T
Aninda Wisaksanti Rudiastuti, S.Pi
Fahrul Hidayat, S.T
Prayudha Hartanto, S.T
Maslahatun Nasiha, S.T
Utami Yulaila, S.E

Jabatan

Ketua Redaksi
Administrator
Journal Editor
Section Editor
Section Editor
Section Editor
Section Editor
Copy Editor
Copy Editor
Copy Editor
Desain Grafis
Layout Editor
Layout Editor
Sekretaris

Instansi

Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial
Badan Informasi Geospasial



DAFTAR ISI

| | |
|---|-------|
| SUSUNAN DEWAN REDAKSI | ii |
| DAFTAR ISI | iv |
| LEMBAR ABSTRAK (ID) | v |
| LEMBAR ABSTRAK (EN) | vii |
| PENGANTAR REDAKSI | ix |
| DESAIN KONFIGURASI JARING GPS UNTUK PEMANTAUAN DEFORMASI SESAR SERMO <i>(GPS Network Configuration Design for Deformation Monitoring of Sermo Fault)</i> Yulaikhah, Subagyo Pramumijoyo, Nurrohmat Widjajanti, Purnama Budi Santosa Program Studi Doktor Teknik Geomatika Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada..... | 1-8 |
| EVALUASI VARIAN DATA MODEL TERAIN DIGITAL DALAM PENENTUAN MODEL GEOID LOKAL <i>(Evaluation of Digital Terrain Models for Local Geoid Determination a Case Study in D.I. Yogyakarta Province, Indonesia)</i> Fajar Sutejo, dan Leni Sophia Heliani Departemen Teknik Geodesi FT-UGM, Indonesia..... | 9-18 |
| PERFORMA DAN STRESS TESTING DALAM UPAYA MENGOPTIMALKAN WEBGIS OPEN SOURCE <i>(Performance and Stress Testing to Optimize Open Source WebGIS, Case Study WebGIS of Ekowisata Sungai Mudal Kulon Progo)</i> Rachmad Wirawan, Aries Dwi Wahyu Rahmadana, Afif Ari Wibowo, Puspita Indra Wardhani, Syamsul Bachri, Muhammad Muhajir CV. Geo Art Science..... | 19-26 |
| ANALISIS KEMAMPUAN KLASIFIKASI CITRA BERBASIS OBJEK UNTUK PEMETAAN PENUTUP LAHAN SKALA DETIL DI SEBAGIAN KOTA BANDAR LAMPUNG <i>(Analysis of Object Based Image Classification Capabilities for Detailed Scale Landcover Mapping in Part of Bandar Lampung City)</i> Iqbal Arrahman dan Muhammad Kamal Departemen Sains Informasi Geografi Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada..... | 27-40 |
| PEMETAAN MULTI-TINGKAT POTENSI BIJIH BESI MENGGUNAKAN CITRA HYPERSPERTRAL EO-1 HYPERION DAN MULTISPEKTRAL LANDSAT 8-OLI DI SEKITAR SUNGAI PROGO, YOGYAKARTA <i>(Multi-Level Mapping of Iron Ore by using the Combination of Hyperspectral EO-1 Hyperion Imagery and LANDSAT 8-OLI Multispectral in Progo River, Yogyakarta)</i> Zulfa Andriansyah, M Ihsanur Adib, Iklila Rahmatika, Sanjiwana Arjasakusuma Departemen Sains Informasi Geografi, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada..... | 41-50 |
| THREE-DIMENSIONAL TOPOGRAPHIC MAPPING OF VERTICAL AND OVERHANGING SURFACES OF COASTAL CLIFFS USING UAV-BASED LIDAR DATASET <i>(Pemetaan Topografi Tiga Dimensi Permukaan Vertikal dan Menggantung Dari Tebing Pantai Menggunakan Data LiDAR Berbasis Wahana Tanpa Awak)</i> Daniel Adi Nugroho Master Program, Department of Geography, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Indonesia..... | 51-60 |
| ANALISIS SUBSIDENCE MENGGUNAKAN METODE MULTITEMPORAL DINSAR DAN ANOMALI BOUGEUR DI WILAYAH PERKOTAAN <i>(Subsidence Analysis using Dinsar Multitemporal Method and Bougeur Anomaly in Urban Areas)</i> Aprilia Puspita, Yosef Prihanto, Sukendra Martha, Rudy A. G. Gultom Teknologi Penginderaan, Fakultas Teknologi Pertahanan, Universitas Pertahanan..... | 61-70 |

LEMBAR ABSTRAK (ID)

| GEOMATIKA | |
|---|--|
| ISSN 0854-2759 | Cibinong, Mei 2021 |
| <p>Kata kunci yang dicantumkan adalah istilah bebas. Lembar abstrak ini boleh dikopi tanpa izin dan biaya</p> | |
| <p>DDC 526.6 Yulaikhah (Universitas Gadjah Mada)</p> <p>Desain Konfigurasi Jaring GPS untuk Pemantauan Deformasi Sesar Sermo Geomatika, Vol 27 No 1, Hal 1-8</p> <p>Penelitian ini bertujuan untuk mendesain konfigurasi jaring pemantauan deformasi Sesar Sermo yang optimum berdasarkan kriteria sensitivitas jaringan. Desain jaringan dilakukan terhadap dua jaring yang berbeda, yaitu jaring GPS makro yang terdiri atas 5 titik, dan jaring GPS makro dan mikro yang terdiri atas 15 titik. Jaring didesain untuk dapat mendeteksi pergeseran sebesar 5 mm dan 10 mm. Selanjutnya analisis sensitivitas jaring dilakukan dengan uji pergeseran.</p> <p style="text-align: right;">(Yulaikhah)</p> <p>Kata Kunci: Optimasi jaring, GPS, Sesar Sermo, baseline, deformasi</p> | <p>DDC 526.9 Sutejo (Universitas Gadjah Mada)</p> <p>Evaluasi Varian Data <i>Model Terrain Digital</i> dalam Penentuan Model Geoid Lokal Geomatika, Vol 27 No 1, Hal 9-18</p> <p>Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan varian data Digital Terrain Model (DTM) DEMNAS, peta RBI skala 1:25.000, dan SRTM30_plus dalam penentuan model geoid lokal di wilayah D.I. Yogyakarta. Hasil pemodelan geoid lokal menunjukkan bahwa nilai koreksi terrain terkecil dihasilkan dari DTM SRTM30_plus yaitu sebesar 22,196 mGal, sedangkan nilai indirect effect terkecil dihasilkan dari DTM peta RBI skala 1:25.000, yaitu sebesar 0,272 m.</p> <p style="text-align: right;">(Sutejo)</p> <p>Kata Kunci: <i>DEMNAS, digital terrain model, geoid, least square collocation</i></p> |
| <p>DDC 526.9 Wirawan (CV. Geo Art Science)</p> <p>Performa dan <i>Stress Testing</i> dalam Upaya Mengoptimalkan WebGIS <i>Open Source</i> Geomatika, Vol 27 No 1, Hal 19-26</p> <p>Penelitian ini bertujuan untuk mengukur performa dan tingkat stres pada aplikasi WebGIS dengan beberapa kriteria. Metode pengujian menggunakan aplikasi perangkat lunak meliputi Pagespeed Insight, GTmetrix, dan Webserver Stress Tool. Hasil dari pengujian performa WebGIS menggunakan Pagespeed Insight mendapatkan nilai 78 yang termasuk pada kelas medium, sedangkan hasil pengujian menggunakan GTmetrix didapati hasil nilai pagespeed mencapai 61 % dengan waktu download 3,7 detik.</p> <p style="text-align: right;">(Wirawan)</p> <p>Kata Kunci: uji performa, uji tingkat stres, pengujian webgis, <i>webserver stress tool</i></p> | <p>DDC 526.8 Arrahman (Universitas Gadjah Mada)</p> <p>Analisis Kemampuan Klasifikasi Citra Berbasis Objek untuk Pemetaan Penutup Lahan Skala Detil di Sebagian Kota Bandar Lampung Geomatika, Vol 27 No 1, Hal 27-40</p> <p>Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan klasifikasi berbasis objek untuk pemetaan penutup lahan skala detil, dilihat dari nilai uji akurasi yang dihasilkan. Penilaian akurasi pemetaan untuk klasifikasi berbasis objek membutuhkan <i>area-based accuracy assessment</i> yang menilai akurasi dari segi semantik (tematik) dan geometrik objek hasil pemetaan dibandingkan dengan data referensi.</p> <p style="text-align: right;">(Arrahman)</p> <p>Kata Kunci: <i>area-based accuracy assessment, interpretasi, pan-sharpened, segmentasi</i></p> |



| | |
|--|--|
| <p>DDC 551.456 Andriansyah (Universitas Gadjah Mada) Pemetaan Multi-Tingkat Potensial Bijih Besi Menggunakan Citra Hyperspektral EO-1 Hyperion dan Multispektral Landsat 8-OLI di Sekitar Sungai Progo, Yogyakarta Geomatika, Vol 27 No 1, Hal 41-50</p> <p>Tujuan penelitian ini adalah untuk memetakan potensi keberadaan bijih besi yang terendapkan di sekitar aliran Sungai Progo, Yogyakarta, dengan menggunakan kombinasi citra hiperspektral dan multispektral. Data penginderaan jauh yang digunakan berupa Citra LANDSAT 8-Operational Land Imager (OLI) and Citra Earth Observation 1 (EO-1) Hyperion.</p> <p>(Andriansyah)</p> <p>Kata Kunci: Ambang pemetaan, bijih besi, pustaka spektral, <i>spectral angle mapper</i></p> | <p>DDC 529.22 Nugraha (Universitas Indonesia) Pemetaan Topografi Tiga Dimensi Permukaan Vertikal dan Menggantung dari Tebing Pantai menggunakan Data LiDAR Berbasis Wahana Tanpa Awak Geomatika, Vol 27 No 1, Hal 51-60</p> <p>Penelitian ini menunjukkan aplikasi praktis dari survey LiDAR menggunakan wahana tanpa awak dan proses klasifikasi titik tanah menggunakan algoritma <i>Simple Morphological Filter (SMRF)</i> untuk menghasilkan peta kontur digital tiga dimensi dengan ketelitian tinggi dari tebing-tebing pantai.</p> <p>(Nugraha)</p> <p>Kata kunci: Lidar, data titik, <i>simple morphological filter</i>, klasifikasi tanah, menggantung, pemodelan tebing</p> |
| <p>DDC 551.456 Puspita (Universitas Pertahanan)</p> <p>Analisis Subsidence menggunakan Metode Multitemporal Dinsar dan Anomali Bougeur di Wilayah Perkotaan Geomatika, Vol 27 No 1, Hal. 61-70</p> <p>Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi subsidence di wilayah penelitian dengan menggunakan penginderaan jauh yang memanfaatkan citra radar SAR, yang diolah dengan metode DInSAR dan dianalisis secara multi temporal. Dikombinasikan dengan metode gravitasi dengan penentuan nilai <i>anomaly</i> Bougeur sederhana (SBA) untuk menentukan struktur bawah permukaan di wilayah penelitian.</p> <p>(Puspita)</p> <p>Kata kunci: <i>Anomaly</i> bougeur, DInSAR, <i>subsidence</i>, Samarinda</p> | |

LEMBAR ABSTRAK (EN)

| GEOMATIKA | |
|--|--|
| ISSN 0854-2759 | Cibinong, Mei 2021 |
| <p>The keywords given are free terms. This abstract sheet may be reproduced without permission or charge</p> | |
| <p>DDC 526.6 Yulaikhah (Universitas Gadjah Mada)</p> <p><i>GPS Network Configuration Design for Deformation Monitoring of Sermo Fault</i> <i>Geomatika, Vol 27 No 1, pp. 1-8</i></p> <p><i>This study aims to design the optimum configuration of the Sermo Fault deformation monitoring network based on network sensitivity criteria. The network design is carried out on two different networks, the macro GPS network consisting of five points, and the combined macro and micro GPS network consists of 15 points. The network has designed to detect shifts of 5 to 10 mm. Sensitivity analysis has conducted by applying a displacement test to the resulted configuration.</i> (Yulaikhah)</p> <p>Keywords: network optimization, GPS, Sermo Fault, baseline, deformation</p> | <p>DDC 526.9 Sutejo (Universitas Gadjah Mada)</p> <p><i>Evaluation of Digital Terrain Models for Local Geoid Determation</i> <i>Geomatika, Vol 27 No 1, pp. 9-18</i></p> <p><i>This research aims to evaluate the use of several Digital Terrain Models (DTM) data of DEMNAS, 1:25.000 scale Indonesian topographic (RBI) maps of and SRTM30_plus for determination of local geoid model in D.I. Yogyakarta. The results showed the smallest terrain correction value is generated from DTM SRTM30_plus which is 22,196 mGal, while the smallest indirect effect value is generated from DTM of 1: 25.000 scale RBI maps, which is equal to 0,272 m.</i> (Sutejo)</p> <p>Keywords: DEMNAS, digital terrain model, geoid, least square collocation</p> |
| <p>DDC 526.9 Wirawan (CV. Geo Art Science)</p> <p><i>Performance and Stress Testing to Optimize Open Source WebGIS</i> <i>Geomatika, Vol 27 No 1, pp. 19-26</i></p> <p><i>The research aimed to measure performance and stress levels in WebGIS applications using several criteria. The research used tools which are Pagespeed Insight, GTmetrix, and Webserver stress tools. The result of data processing used Pagespeed insight obtained a score of 78 in the medium class.</i> (Wirawan)</p> <p>Keywords: performance test, stress test, webgis testing, webserver stress tool</p> | <p>DDC 526.8 Arrahman (Universitas Gadjah Mada)</p> <p><i>Analysis of Object Based Image Classification Capabilities for Detailed Scale Landcover Mapping in Part of Bandar Lampung City</i> <i>Geomatika, Vol 27 No 1, pp. 27-40</i></p> <p><i>This study aims to analyze the ability of Object Based (OB) classification for detailed scale land cover mapping, observed from the resulting accuracy assessment values. Accuracy assessment for OB classification requires an area-based accuracy assessment which assesses both semantic (thematic) and geometric aspect of the mapping results compared to the reference data.</i> (Arrahman)</p> <p>Keywords: area-based accuracy assessment, interpretation, pan-sharperned, segmentation</p> |



| | |
|--|--|
| <p>DDC 551.456 Andriansyah (Universitas Gadjah Mada)</p> <p><i>Multi-Level Mapping of Iron Ore by using The Combination of Hyperspectral EO-1 Hyperion Imagery and LANDSAT 8-OLI Multispectral in Progo River, Yogyakarta</i> <i>Geomatika, Vol 27 No 1, pp. 41-50</i></p> <p><i>The study aims to analysis the potential map presence of iron ore deposited around the flow of the Progo River, Yogyakarta by using a combination of hyperspectral and multispectral images of LANDSAT 8-Operational Land Imager (OLI) Image and Earth Observation 1 (EO-1) Hyperion Image.</i></p> <p>(Andriansyah)</p> <p>Keywords: threshold, iron ore, spectral library, spectral angle mapper</p> | <p>DDC 529.22 Nugraha (Universitas Indonesia)</p> <p><i>Three-Dimensional Topographic Mapping of Vertical and Overhanging Surface of Coastal Cliffs using UAV-Based LiDAR Dataset</i> <i>Geomatika, Vol 27 No 1, pp. 51-60</i></p> <p><i>The study showcases the practical application of the LiDAR survey using an unmanned aerial vehicle and ground point classification process using the Simple Morphological Filter (SMRF) algorithm to produce high-fidelity, three-dimensional digital contour maps of coastal cliffs.</i></p> <p>(Nugraha)</p> <p>Keywords: lidar, point cloud, simple morphological filter, ground classification, overhang, cliff modeling</p> |
| <p>DDC 551.456 Puspita (Universitas Pertahanan)</p> <p><i>Subsidence Analysis using Dinsar Multitemporal Method and Bougeur Anomaly in Urban Areas</i> <i>Geomatika, Vol 27 No 1, pp. 61-70</i></p> <p><i>The study aims to identify subsidence in the study area uses a remote sensing method of SAR (Synthetic Aperture Radar) radar imagery, which is processed by the DInSAR (Differential Interferometry Synthetic Aperture Radar) method and analyzed multi-temporal. Combined with the gravity method by estimating the Simple Bougeur Anomaly (SBA) value to determine the subsurface structure in the study area.</i></p> <p>(Puspita)</p> <p>Keywords: Bougeur anomaly, DInSAR, subsidence, Samarinda</p> | |

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, Geomatika Volume 27 No. 1 Mei 2021 dapat kembali terbit. Dengan semangat untuk selalu memberikan yang terbaik, redaksi berharap agar setiap edisinya semakin berkualitas dengan memuat hasil penelitian yang berguna dan sesuai perkembangan di bidang Informasi Geospasial Dasar, melalui riset dan teknologi survei pemetaan dalam bidang-bidang ilmu kebumihan, teknologi *Global Navigation Satellite System* (GNSS), penginderaan jauh, sistem informasi geografis, batas wilayah dan lain-lain.

Jurnal Geomatika Volume 27 No. 1 Mei 2021 ini menyajikan berbagai tulisan penelitian yang terdiri dari lima karya tulis ilmiah oleh penulis dari beberapa instansi yaitu, Universitas Gadjah Mada, CV. Geo Art Science, Universitas Indonesia, dan Universitas Pertahanan. Penelitian pertama bertujuan untuk mendesain konfigurasi jaring pemantauan deformasi Sesar Sermo yang optimum berdasarkan kriteria sensitivitas jaringan. Penelitian kedua bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan varian data Digital Terrain Model (DTM) DEMNAS, peta RBI skala 1:25.000, dan SRTM30_plus dalam penentuan model geoid lokal di wilayah D.I. Yogyakarta. Penelitian ketiga untuk mengukur performa dan tingkat stres pada aplikasi WebGIS dengan beberapa kriteria. Penelitian keempat bertujuan untuk menganalisis kemampuan klasifikasi berbasis objek untuk pemetaan penutup lahan skala detil, dilihat dari nilai uji akurasi yang dihasilkan. Penelitian kelima bertujuan untuk memetakan potensi keberadaan bijih besi yang terendapkan di sekitar aliran Sungai Progo, Yogyakarta, dengan menggunakan kombinasi citra hiperspektral dan multispektral. Penelitian keenam untuk menunjukkan aplikasi praktis dari survey LiDAR menggunakan wahana tanpa awak dan proses klasifikasi titik tanah menggunakan algoritma *Simple Morphological*. Penelitian Ketujuh bertujuan untuk mengidentifikasi subsidence di wilayah penelitian dengan menggunakan penginderaan jauh yang memanfaatkan citra radar SAR, yang diolah dengan metode DInSAR dan dianalisis secara multi temporal. Redaksi mengucapkan terima kasih atas kontribusi para penulis, editor, mitra bestari, dan berbagai pihak sehingga edisi ini dapat diterbitkan. Juga kepada pembaca yang budiman, kami harapkan saran dan kritik serta sumbangan pemikiran untuk perbaikan dan kemajuan Geomatika kedepan. Semoga terbitan ini bermanfaat bagi pembaca.

Cibinong, Mei 2021

Redaksi