

**ANALISIS SPASIAL KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU
PUBLIK DI KOTA BOGOR DENGAN METODE *OBJECT-BASED IMAGE
ANALYSIS (OBIA)* PADA CITRA SPOT-6**

SKRIPSI

*disusun untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Geografi (S.Geo)*



oleh
Farizkhar
1806017

**PROGRAM STUDI SAINS INFORMASI GEOGRAFI
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2022**

**ANALISIS SPASIAL KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU
PUBLIK DI KOTA BOGOR DENGAN METODE *OBJECT-BASED IMAGE
ANALYSIS (OBIA)* PADA CITRA SPOT-6**

Oleh
Farizkhar

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Geografi pada Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial

© Farizkhar 2022
Universitas Pendidikan Indonesia
Februari 2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

Farizkhar

**ANALISIS SPASIAL KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU DI KOTA
BOGOR DENGAN METODE *OBJECT-BASED IMAGE ANALYSIS* (OBIA)
PADA CITRA SPOT-6**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing

PEMBIMBING I

**Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si.**

NIP. 19790226 200501 1 008

PEMBIMBING II

**Shafira Himayah, S.Pd., M.Sc.**

NIP. 920171219881117201

Mengetahui

Ketua Program Studi Sains Informasi Geografi

**Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si.**

NIP. 19790226 200501 1 008

**ANALISIS SPASIAL KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU
PUBLIK DI KOTA BOGOR DENGAN METODE *OBJECT-BASED IMAGE
ANALYSIS (OBIA)* PADA CITRA SPOT-6**

oleh:
Farizkhar

ABSTRAK

Kenaikan jumlah penduduk di Kota Bogor dari tahun ke tahun terus terjadi seiring dengan pembangunan Kota Bogor. Fasilitas yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan penduduk menggeser keberadaan ruang terbuka hijau perkotaan. Meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya wilayah perkotaan menyebabkan konversi lahan meningkat. Analisis ketersediaan RTH publik dilakukan menggunakan integrasi penginderaan jauh dengan sistem informasi geografis (SIG) yang dimanfaatkan dengan aplikasi metode *object-based image analysis* (OBIA) pada citra SPOT-6 untuk menganalisis informasi penutup lahan jenis vegetasi dan tipologi jenis RTH di Kota Bogor hingga luasannya. Algoritma segmentasi yang digunakan adalah *mean shift* dengan algoritma klasifikasi *support vektor machine* (SVM). Akurasi yang didapatkan dari hasil uji akurasi yang dilakukan adalah sebesar 94% dengan akurasi indeks Kappa sebesar 91%. Jenis-jenis RTH yang ditemukan pada wilayah penelitian diklasifikasikan menjadi 8 jenis RTH. Ketersediaan ruang terbuka hijau (RTH) publik eksisting di Kota Bogor berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebesar 4,31% atau dengan luas sekitar 5,1 km². Luasan tersebut belum sesuai dengan ketentuan Permen PU No. 05/PRT/M/2008 yakni minimal 30% dengan 20% ruang terbuka hijau publik dan Perda Kota Bogor No. 8 Tahun 2011 dengan sasaran RTH Kota Bogor hingga tahun 2031 adalah sebesar 32,51% dari luas wilayah Kota Bogor dengan RTH publik 2.436,93 ha (20,565%).

Kata Kunci: Ruang Terbuka Hijau, OBIA, Citra SPOT-6

Farizkhar, 2022

**ANALISIS SPASIAL KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU PUBLIK DI KOTA BOGOR DENGAN
METODE *OBJECT-BASED IMAGE ANALYSIS (OBIA)* PADA CITRA SPOT-6**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**SPATIAL ANALYSIS OF AVAILABILITY OF PUBLIC GREEN OPEN
SPACE IN BOGOR CITY WITH OBJECT-BASED IMAGE ANALYSIS
(OBIA) METHOD ON SPOT-6 IMAGERY**

by:

Farizkhar

ABSTRACT

The increase in the number of residents in the city of Bogor from year to year continues to occur in line with the development of the city of Bogor. Facilities built to meet the needs of the population shift the existence of urban green open spaces. The increasing number of population and the development of urban areas cause land conversion to increase. Analysis of the availability of green open space is carried out using remote sensing integration with a geographic information system (GIS) which is utilized by the application of the object-based image analysis (OBIA) method on SPOT-6 imagery to find out information on land cover types of vegetation and typology of green open space in Bogor City to its extent. The segmentation algorithm used is mean shift with support vector machine (SVM) classification algorithm. The accuracy obtained from the results of the accuracy assessment carried out was 94% with the Kappa index accuracy of 91%. The types of green open space found in the research area are classified into 8 types of green open space. The availability of existing public green open space in the city of Bogor based on the results of this study is 4.31% or with an area of about 5.1 km². The area is not in accordance with the provisions of the Minister of Public Works No. 05/PRT/M/2008 which is a minimum of 30% with 20% of public green open space and Bogor City Regulation No. 8 of 2011 with the target of RTH Bogor City until 2031 is 32.51% of the total area of Bogor City with public green open space of 2,436.93 ha (20.565%).

Keywords: Green Open Space, OBIA, SPOT-6 Imagery

Farizkhar, 2022

**ANALISIS SPASIAL KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU PUBLIK DI KOTA BOGOR DENGAN
METODE OBJECT-BASED IMAGE ANALYSIS (OBIA) PADA CITRA SPOT-6**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | ii |
| UCAPAN TERIMA KASIH | iii |
| KATA PENGANTAR | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 6 |
| 1.5 Definisi Operasional | 7 |
| 1.6 Struktur Organisasi | 7 |
| 1.7 Penelitian Terdahulu | 9 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 16 |
| 2.1 Ruang Terbuka Hijau..... | 16 |
| 2.1.1 Definisi Ruang Terbuka Hijau | 16 |
| 2.1.2 Fungsi Ruang Terbuka Hijau | 17 |
| 2.1.3 Tipologi Ruang Terbuka Hijau | 18 |
| 2.2 Penginderaan Jauh untuk Kajian Ruang Terbuka Hijau | 20 |
| 2.3 <i>Object-Based Image Analysis</i> (OBIA)..... | 21 |
| 2.3.1 Segmentasi pada OBIA..... | 21 |
| 2.3.2 Klasifikasi pada OBIA..... | 22 |
| 2.3.3 Aplikasi OBIA untuk Identifikasi Ruang Terbuka Hijau | 23 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2.4 | Citra Satelit Resolusi Tinggi SPOT 6 | 24 |
| 2.4.1 | Spesifikasi Citra Satelit Resolusi Tinggi SPOT 6 | 24 |
| 2.4.2 | Citra Satelit Resolusi Tinggi SPOT 6 dalam Kajian RTH..... | 26 |
| 2.5 | Sistem Informasi Geografis untuk Kajian Ruang Terbuka Hijau | 27 |
| 2.6 | Analisis Spasial dalam Sistem Informasi Geografis | 28 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 31 |
| 3.1 | Metode Penelitian | 31 |
| 3.2 | Lokasi dan Waktu Penelitian | 32 |
| 3.2.1 | Lokasi Penelitian..... | 32 |
| 3.2.2 | Waktu Penelitian..... | 34 |
| 3.3 | Populasi dan Sampel | 34 |
| 3.3.1 | Populasi..... | 34 |
| 3.3.2 | Sampel | 35 |
| 3.4 | Variabel Penelitian..... | 35 |
| 3.5 | Tahapan Penelitian..... | 36 |
| 3.5.1 | Pra Penelitian | 36 |
| 3.5.2 | Pelaksanaan Penelitian..... | 37 |
| 3.5.3 | Pasca Penelitian | 38 |
| 3.6 | Alat dan Bahan Penelitian..... | 38 |
| 3.6.1 | Alat Penelitian..... | 38 |
| 3.6.2 | Bahan Penelitian | 39 |
| 3.7 | Teknik Pengumpulan Data..... | 39 |
| 3.7.1 | Studi Pustaka..... | 39 |
| 3.7.2 | Observasi | 40 |
| 3.8 | Teknik Analisis Data..... | 40 |
| 3.8.1 | Analisis Akurasi Metode Klasifikasi OBIA pada Citra SPOT 6..... | 40 |
| 3.8.2 | Analisis Karakteristik Tipologi Jenis Ruang Terbuka Hijau | 41 |
| 3.8.3 | Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Eksisting..... | 42 |
| 3.9 | Diagram Alur Penelitian | 43 |
| BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN | | 44 |

| | | |
|---|--|--------------|
| 4.1 | Kondisi Umum Lokasi Penelitian | 44 |
| 4.1.1 | Kondisi Geografis Lokasi Penelitian | 44 |
| 4.1.2 | Kondisi Demografis Lokasi Penelitian | 47 |
| 4.2 | Temuan Penelitian | 49 |
| 4.2.1 | Akurasi Hasil Klasifikasi Metode <i>Object-Based Image Analysis</i> (OBIA) pada Citra SPOT 6 | 49 |
| 4.2.2 | Tipologi Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik berdasarkan Hasil Klasifikasi Metode <i>Object-Based Image Analysis</i> (OBIA) | 65 |
| 4.2.3 | Perhitungan Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Publik Eksisting di Kota Bogor pada Tahun 2020 | 84 |
| 4.3 | Pembahasan..... | 87 |
| 4.3.1 | Metode Object-Based Image Analysis (OBIA) pada Citra SPOT 6... .. | 87 |
| 4.3.2 | Tipologi Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Bogor | 89 |
| 4.3.3 | Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Eksisting di Kota Bogor | 90 |
| BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI | | 92 |
| 5.1 | Simpulan | 92 |
| 5.2 | Implikasi | 93 |
| 5.3 | Rekomendasi..... | 93 |
| DAFTAR PUSTAKA | | xiii |
| LAMPIRAN..... | | xviii |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Tipologi RTH berdasarkan Permen PU 05/PRT/M/2008..... | 19 |
| Gambar 2. 2 Spesifikasi Citra SPOT-6..... | 25 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian..... | 43 |
| Gambar 4. 1 Ketampakan Citra SPOT-6..... | 51 |
| Gambar 4. 2 Segmentasi 1..... | 51 |
| Gambar 4. 3 Segmentasi 2..... | 52 |
| Gambar 4. 4 Segmentasi 4..... | 53 |
| Gambar 4. 5 Segmentasi 5..... | 53 |
| Gambar 4. 6 Segmentasi 6..... | 54 |
| Gambar 4. 7 <i>Training Sample Manager</i> | 57 |
| Gambar 4. 8 Histogram Training Sample Band 1 | 57 |
| Gambar 4. 9 Histogram Training Sample Band 2 | 58 |
| Gambar 4. 10 Histogram Training Sample Band 3 | 58 |
| Gambar 4. 11 Scatterplots Training Sample Band 1 dan Band 2 | 59 |
| Gambar 4. 12 Scatterplots Training Sample Band 1 dan Band 3 | 59 |
| Gambar 4. 13 Scatterplots Training Sample Band 2 dan Band 3 | 59 |
| Gambar 4. 14 Hasil Klasifikasi Penutup Lahan Vegetasi | 61 |
| Gambar 4. 15 Jenis Vegetasi Penutup Lahan | 64 |
| Gambar 4. 16 Peta Tipologi Jenis RTH Kota Bogor..... | 67 |
| Gambar 4. 17 Peta Jenis Vegetasi RTH Taman Kota dan Hutan Kota | 69 |
| Gambar 4. 18 Peta Jenis Vegetasi RTH Kebun Penelitian..... | 71 |
| Gambar 4. 19 Peta Jenis Vegetasi RTH Sempadan Jalan Tol | 73 |
| Gambar 4. 20 Peta Jenis Vegetasi RTH Jalur Hijau Jaringan Listrik Tegangan Tinggi . | 75 |
| Gambar 4. 21 Peta Jenis Vegetasi RTH Sempadan Sungai..... | 77 |
| Gambar 4. 22 Peta Jenis Vegetasi RTH Sempadan Rel Kereta Api..... | 79 |
| Gambar 4. 23 Peta Jenis Vegetasi RTH Jalur Hijau Jalan..... | 81 |
| Gambar 4. 24 Peta Jenis Vegetasi RTH Pemakaman..... | 83 |
| Gambar 4. 25 Peta Sebaran RTH Eksisting..... | 85 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu | 9 |
| Tabel 3. 1 Waktu Penelitian | 34 |
| Tabel 3. 2 Variabel Penelitian | 36 |
| Tabel 3. 3 Alat Penelitian | 38 |
| Tabel 3. 4 Bahan Penelitian..... | 39 |
| Tabel 3. 5 Klasifikasi Kepemilikan RTH..... | 41 |
| Tabel 4. 1 Distribusi Persentase Penduduk | 47 |
| Tabel 4. 2 Kombinasi Parameter Segmentasi..... | 50 |
| Tabel 4. 3 Kelas Penutup Lahan..... | 56 |
| Tabel 4. 4 Confusion Matrix | 63 |
| Tabel 4. 5 Persentase Jenis Vegetasi RTH Taman dan Hutan Kota..... | 68 |
| Tabel 4. 6 Persentase Jenis Vegetasi RTH Kebun Penelitian | 70 |
| Tabel 4. 7 Persentase Jenis Vegetasi RTH Sempadan Jalan Tol..... | 72 |
| Tabel 4. 8 Persentase Jenis Vegetasi RTH Jalur Hijau Jaringan Listrik Tegangan Tinggi | 74 |
| Tabel 4. 9 Persentase Jenis Vegetasi RTH Sempadan Sungai | 76 |
| Tabel 4. 10 Persentase Jenis Vegetasi RTH Sempadan Rel Kereta Api | 78 |
| Tabel 4. 11 Persentase Jenis Vegetasi RTH Jalur Hijau Jalan | 80 |
| Tabel 4. 12 Persentase Jenis Vegetasi RTH Sempadan Sungai | 82 |
| Tabel 4. 13 Persentase Luasan RTH Berdasarkan Jenis..... | 84 |

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2015). *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (1 ed.). Aswaja Pressindo.
- Airbus Defence and Space Intelligence. (2006). *SPOT Imagery User Guide*.
<http://www.spot.com/?countryCode=US&languageCode=en>
- Aprianto, M. C., Sudibyakto, & Chafid, F. (2010). Kajian Luas Hutan Kota Berdasarkan Kebutuhan. *Majalah Geografi Indonesia*, 21(2), 12–29.
- Astuti, W., At, M., Setiawan, I., Fakultas Kehutanan, & Universitas Nusa Bangsa. (2016). *Identifikasi ruang terbuka hijau di kota bogor dengan aplikasi sistem informasi geografis*. 16(1), 24–31.
- Badan Pusat Statistik. (2010). *Kota Bogor dalam Angka 2010*.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Kota Bogor dalam Angka 2020*.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Kota Bogor dalam Angka 2021*.
- Chen, G., Weng, Q., Hay, G. J., & He, Y. (2018). Geographic object-based image analysis (GEOBIA): emerging trends and future opportunities. *GIScience and Remote Sensing*, 55(2), 159–182.
<https://doi.org/10.1080/15481603.2018.1426092>
- Danoedoro, P. (2012). *Pengantar Penginderaan Jauh Digital*. ANDI Press.
- Dhaniar, N. M. (2017). *Evaluasi Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Dengan Pendekatan Berbasis Objek di Kota Yogyakarta Tahun 2017*. Universitas Muhammadiyah.
- Febrianti, N., Pasaribu, J. M., & Sulma, S. (2015). Analisis Ruang Terbuka Hijau di DKI Jakarta Menggunakan Data SPOT 6. *Pertemuan Ilmiah Tahunan MAPIN XX 2015*, 644–649. <https://doi.org/10.24895/mig.2019.21-1.869>
- Febrianti, N., & Sofan, P. (2014). Ruang Terbuka Hijau Di Dki Jakarta Berdasarkan Analisis Spasial Dan Spektral Data Landsat 8. *Deteksi Parameter Geobiofisik dan Diseminasi Penginderaan Jauh , Seminar Nasional Penginderaan Jauh, April*, 498–504.

- Hamdi, A. S., & Baharudin, E. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan* (A. Anas (ed.); 1 ed.). Deepublish.
- Hapsari, E., & Murti, S. H. (2015). Klasifikasi Berbasis Objek pada Citra Pleiades untuk Pemetaan Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau di Perkotaan Purwokerto 2013. *Pertemuan Ilmiah Tahunan MAPIN XX 2015, July*, 244–254.
- Harmon, J. E., & Anderson, S. J. (2003). *The Design and Implementation of Geographic Information Systems*. John Wiley & Sons, Inc.
- Hay, G. J., & Castilla, G. (2006). Object-Based Image Analysis: Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (SWOT). *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 36, 4.
- Hossain, M. D., & Chen, D. (2019). Segmentation for Object-Based Image Analysis (OBIA): A review of algorithms and challenges from remote sensing perspective. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 150(February), 115–134. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2019.02.009>
- Indriasari, V. (2018). *Sistem Informasi Geografis*. Mobius.
- Labib, S. M., & Harris, A. (2018). The potentials of Sentinel-2 and LandSat-8 data in green infrastructure extraction, using object based image analysis (OBIA) method. *European Journal of Remote Sensing*, 51(1), 231–240. <https://doi.org/10.1080/22797254.2017.1419441>
- LAPAN. (2018). *SPOT-6*. https://inderaja-catalog.lapan.go.id/application_data/default/pages/about_Spot-6.html
- Lestari. (2009). *Faktor-Faktor Terjadinya Alih Fungsi Lahan*.
- Mayagita, A., Yanuarsyah, I., & ... (2019). Kombinasi Object Based Image Analysis Untuk Identifikasi RTH Non Pohon di Kelurahan Babakan Kota Bogor. *Seminar Nasional* <http://prosiding.uika-bogor.ac.id/index.php/semnati/article/view/298>
- Mukhoriyah, M., Sari, N. M., Sharika, M., & Hanifati, L. N. (2019). Identifikasi Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Kecamatan Kramat Jati Kodya Jakarta

- Timur Menggunakan Citra Pleiades. *Jurnal Planologi*, 16(2), 158.
<https://doi.org/10.30659/jpsa.v16i2.5005>
- Nasyith, D. (2020). Analisis Ketersediaan Oksigen Untuk Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Di Kota Tangerang Selatan Tahun 2017. *Geo-Image*, 9(1), 57–64. <https://doi.org/10.15294/geoimage.v9i1.38643>
- Notohadiprawiro, T. (2006). *Metodologi Penelitian dan Beberapa Implikasinya dalam Penelitian Geografi*. 1–13.
- Nugroho, U. C., Kushardono, D., & Dewi, E. K. (2019). Identifikasi Kawasan Pertambangan Timah Menggunakan Data Satelit Sentinel – 1 dengan Metode Object Based Image Analysis (OBIA). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(1), 140. <https://doi.org/10.14710/jil.17.1.140-148>
- Pambudi, K. A. (2018). *Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Terhadap Jumlah Penduduk Melalui Pendekatan Spasial Berbasis Objek di Kecamatan Umbulharjo Yogyakarta* (Vol. 372, Nomor 2). Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pirmansyah, S., Kirana, D., & Purnawan, B. (2021). *Analisis Ruang Terbuka Hijau (RTH) Kota Bogor dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. 1(1), 1–8.
- Prastiwi, P. A. D., harto, agung budi, Wikantika, K., & Irawan, D. E. (2017). *Identifikasi Kerusakan Pasca Gempa Menggunakan Metode Object Based Image Analysis (OBIA) (Studi Kasus: Pidie Jaya, Aceh)*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/bsejq>
- Purba, D., Subiyanto, S., & Hani'ah. (2018). Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Pendekatan Kebutuhan Oksigen Di Kota Pekalongan Dengan Menggunakan Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip*, 7(4), 264–273.
- Purwatic, S., Sasmito, B., & ah, H. (2014). Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (Rth) Berdasarkan Kebutuhan Oksigen (Studi Kasus : Kota Salatiga). *Jurnal Geodesi Undip*, 3(3), 124–135.

- Putrajaya, I. K. (2019). Analisis Indeks Vegetasi Menggunakan Citra ALOS AVNIR-2 untuk Estimasi Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Kebutuhan Oksigen di Kota Denpasar, Provinsi Bali. *Jurnal IKA*, 17(2), 171. <https://doi.org/10.23887/ika.v17i2.19853>
- Rini, M. S., & Susatya, J. (2019). *Pemanfaatan Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Ruang Terbuka Hijau di Kabupaten Klaten*. 280–300.
- Rustianto, F. D. (2020). *Analisis Kualitas Lingkungan Permukiman Menggunakan Citra Pleiades dan Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Godean Kabupaten Sleman*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sari, N. M., & Kushardono, D. (2016). Quality Analysis of Single Tree Object With Obia and Vegetation Index From Lapan Surveillance Aircraft Multispectral Data in Urban Area. *Geoplanning: Journal of Geomatics and Planning*, 3(2), 93. <https://doi.org/10.14710/geoplanning.3.2.93-106>
- Satellite Imaging Corporation. (t.t.). *SPOT-6 Satellite Sensor*. <https://www.satimagingcorp.com/satellite-sensors/spot-6/>
- Somantri, L. (2021). *Sains Informasi Geografi* (N. Putri (ed.)). Jendela Hasanah.
- Supriyanti, N. (2015). Metode Penelitian Gabungan (Mixed Methods). *Widyaiswara BDK Surabaya*, 1–24.
- Suryantoro, A. (2017). *Penginderaan Jauh untuk Geografi* (R. P. Wulandari (ed.)). Penerbit Ombak.
- Sutandar, A. W., & Suharyadi, R. (2018). *Pemanfaatan Citra Pleiades dan Sistem Informasi Geografis Untuk Identifikasi Tingkat Kemacetan di Sebagian Ruas Jalan Purwokerto. L*.
- Utami, R. T., & Suharyadi. (2019). *Pemanfaatan Citra Spot-6 untuk Analisis Kecukupan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Pemenuhan Kebutuhan Oksigen di Kota Prabumulih*.
- Wasil, O. A. R. (t.t.). *Tutorial dasar obia*. 1–9.

- Wibowo, T. S., & Suharyadi, R. (2009). Aplikasi Object-Based Image Analysis (OBIA) untuk Deteksi Perubahan Penggunaan Lahan Menggunakan Citra ALOS AVNIR-2. *International Safeguards and Satellite Imagery: Key Features of the Nuclear Fuel Cycle and Computer-Based Analysis*, 107–111. https://doi.org/10.1007/978-3-540-79132-4_8
- XU, B. (2007). *OBJECT-BASED IMAGE ANALYSIS (OBIA) OF VEGETATION IN GREAT SMOKY MOUNTAINS NATIONAL PARK*. University of Georgia.
- Zylshal, Sulma, S., Yulianto, F., Nugroho, J. T., & Sofan, P. (2016). A support vector machine object based image analysis approach on urban green space extraction using Pleiades-1A imagery. *Modeling Earth Systems and Environment*, 2(2), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s40808-016-0108-8>