

FPIPS : 5670/UN40.A2.12/PT/2024

**PEMODELAN *RELATIVE SPATIAL POVERTY INDEX* BERDASARKAN
BIGDATA DAN PRODUK PENGINDERAAN JAUH DI WILAYAH
AGLOMERASI JOGLOSEMAR**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Geografi Program Studi Sains Informasi Geografi*



Oleh
Zidan Ramadhan
NIM. 2005196

**SAINS INFORMASI GEOGRAFI
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2024**

LEMBAR HAK CIPTA

PEMODELAN *RELATIVE SPATIAL POVERTY INDEX* BERDASARKAN *BIG DATA* DAN PRODUK PENGINDERAAN JAUH DI WILAYAH AGLOMERASI JOGLOSEMAR

Oleh

Zidan Ramadhan

2005196

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

© Zidan Ramadhan

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2024

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak sepenuhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, di foto kopi, atau cara lain tanpa izin dari penulis

Zidan Ramadhan, 2024

***PEMODELAN RELATIVE SPATIAL POVERTY INDEX BERDASARKAN BIGDATA DAN PRODUK
PENGINDERAAN JAUH DI WILAYAH AGLOMERASI JOGLOSEMAR***

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

LEMBAR PENGESAHAN

ZIDAN RAMADAHAN

**PEMODELAN *RELATIVE SPATIAL POVERTY INDEX* BERDASARKAN
BIG DATA DAN PRODUK PENGINDERAAN JAUH DI WILAYAH
AGLOMERASI JOGLOSEMAR**

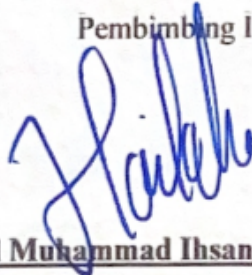
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing

Pembimbing I



Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si.
NIP. 19790226 200501 1 008

Pembimbing II



Haikal Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Sc.
NIP. 92020041 994083 0 101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sains Informasi Geografi



Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si.
NIP. 19790226 200501 1 008

Zidan Ramadhan, 2024

*PEMODELAN RELATIVE SPATIAL POVERTY INDEX BERDASARKAN BIGDATA DAN PRODUK
PENGINDERAAN JAUH DI WILAYAH AGLOMERASI JOGLOSEMAR*

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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemodelan *Relative Spatial Poverty Index* Berdasarkan Big Data Dan Produk Penginderaan Jauh di Wilayah Aglomerasi Joglosemar” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2024
Yang membuat pernyataan,

Zidan Ramadhan

Zidan Ramadhan, 2024

**PEMODELAN RELATIVE SPATIAL POVERTY INDEX BERDASARKAN BIGDATA DAN PRODUK
PENGINDERAJAN JAUH DI WILAYAH AGLOMERASI JOGLOSEMAR**

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul "*Pemodelan Relative Spatial Poverty Index Berdasarkan Big Data Dan Produk Penginderaan Jauh di Wilayah Aglomerasi Joglosemar*". Tujuan utama penulisan skripsi ini yaitu sebagai syarat memperoleh sarjana geografi (S.Geo) di Program Studi Sains Informasi Geografi, Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia.

Selama waktu pelaksanaan penelitian skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan yang disebabkan oleh pengetahuan dan kemampuan yang terbatas. Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik berkat arahan, bimbingan dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung demi terselesaikannya penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna mewujudkan hasil penelitian lebih baik di masa yang akan datang. Semoga penelitian skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak lainnya sebagai peneliti selanjutnya.

Bandung, Agustus 2024

Penulis,

Zidan Ramadhan

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama proses penelitian dan penyelesaian kepenulisan skripsi ini tentu tidak lepas dari dukungan, bimbingan, motivasi, arahan dan masukkan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan kemudahan, kelancaran, dan tepat waktu;
2. Kedua orang tua yang bernama Ibu Astri Mutiara Wahyuni dan Bapak Ibnu Yulianto yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis demi kelancaran dalam menyelesaikan kuliah dan skripsi ini, berumur panjang dan berbahagialah keduanya, semoga Allah meridhoi dan menjadikan sebagai penduduk surga;
3. Bapak Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si. selaku ketua Program Studi Sains Informasi Geografi, sekaligus dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi, doa, dan semangat kepada penulis dari awal perkuliahan hingga penulis menyelesaikan proses skripsi ini, semoga Allah memberkahi beliau beserta keluarga;
4. Bapak Haikal Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini, semoga Allah memberkahi beliau beserta keluarga;
5. Bapak Bagja Waluya, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik yang memberikan arahan, motivasi, doa dan semangat kepada penulis dari awal perkuliahan hingga penulis menyelesaikan proses skripsi ini, semoga Allah memberkahi beliau beserta keluarga;
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Sains Informasi Geografi yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan bantuan selama melaksanakan masa perkuliahan di program studi Sains Informasi Geografi, semoga Allah memberkahi mereka beserta keluarga;

7. Teman – teman komunitas IMAGIS Muhammad Fadel Mizan Bilqisti, Mochammad Rifqi Naufal, Ilham Maulana, Elly Syahri Subekti yang menemani, berdiskusi dan sesama memberikan masukan selama menjabat di komunitas, semoga Allah memberkahi dan memudahkan segala urusan kalian;
8. Teman-teman keluarga besar PUSKODAL yang telah menemani dan menghibur penulis selama pengerjaan skripsi ini, semoga Allah memberkahi dan memudahkan segala urusan kalian;
9. Teman-teman dekat saya Ghilba Haedar Fitra, Fahkra Annaba Piawai, Hilmi Zikri Arni, Muhammad Bima Zidanarta dan Daffa Rizal Sudrajat yang telah banyak membantu penulis selama menjalani masa perkuliahan dan penyusunan skripsi hingga selesai, semoga Allah memberkahi dan memudahkan segala urusan kalian;
10. Teman – teman mahasiswa Sains Informasi Geografi angkatan 2020 yang telah kebersamaian selama masa perkuliahan hingga selesai, semoga Allah memberkahi dan memudahkan segala urusan kalian;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu selama proses penyelesaian skripsi, semoga Allah memberkahi dan memudahkan segala urusan kalian.

Bandung, Agustus 2024

Penulis,

Zidan Ramadhan

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Definisi Operasional.....	6
1.6 Struktur Organisasi.....	8
1.7 Penelitian Terdahulu.....	9
BAB II	17
TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Kemiskinan	17
2.1.1 Definisi Kemiskinan.....	17
2.2 Wilayah Aglomerasi	19
2.3 Penginderaan jauh	20
2.3.1 Penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografi untuk kajian Kemiskinan	21
2.4 Nighttime Light.....	21
2.5 VIIRS	23
2.6 Landsat 9	25
2.6.1 Definisi Landsat 9	25
2.7 Sistem Informasi Geografi	27

2.8	Big data	28
2.8.1	Definisi Bigdata	28
2.8.2	Point of Interest (POI)	29
2.9	Pemodelan spasial	29
2.9.1	Definisi Pemodelan spasial	29
2.9.2	Pemodelan <i>Relative Spatial Poverty Index</i>	30
BAB III		31
METODE PENELITIAN		31
3.1	Metode Penelitian.....	31
3.2	Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian.....	32
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	32
3.2.2	Waktu Penelitian	34
3.3	Alat dan bahan Penelitian.....	35
3.3.1	Alat Penelitian.....	35
3.3.2	Bahan Penelitian.....	36
3.4	Desain Penelitian.....	37
3.4.1	Persiapan Penelitian	37
3.4.2	Pelaksanaan penelitian	38
3.4.3	Pasca Penelitian.....	39
3.5	Populasi dan Sampel	39
3.5.1	Populasi.....	39
3.5.2	Sampel.....	40
3.6	Variabel Penelitian	40
3.7	Teknik pengumpulan data	42
3.7.1	Studi literatur.....	42
3.7.2	Studi Dokumentasi	42
3.7.3	Observasi.....	42
3.8	Teknik Analisis Data	42
3.8.1	Analisis karakteristik variabel penginderaan jauh dan big data dengan data persentase kemiskinan.....	43
3.8.2	Analisis Pemodelan <i>Relative Spatial Poverty Index</i>	45
3.8.3	Pembuatan Peta kemiskinan berdasarkan pemodelan RSPI	48

3.9	Diagram Alur Penelitian.....	49
BAB IV		50
HASIL DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Kondisi Geografi Lokasi Penelitian	50
4.1.1	Letak Wilayah	50
4.1.2	Kondisi fisik	52
4.1.3	Kondisi Sosial	58
4.2	Hasil Temuan.....	60
4.2.1	Hasil Pre-Processing Produk Penginderaan jauh dan Big Data	60
4.2.2	Kondisi karakteristik variabel big data dan data penginderaan jauh dalam kajian kemiskinan	74
4.2.3	Membangun pemodelan <i>Relative Spatial Poverty Index</i> di wilayah aglomerasi Joglosemar.....	81
4.2.4	Pemetaan kondisi kemiskinan di wilayah aglomerasi Joglosemar ...	84
4.2.5	Uji akurasi pemodelan Relative Spasial Poverty Index dengan tingkat persentase kemiskinan Di Wilayah Aglomerasi Joglosemar	85
4.3	Pembahasan Penelitian.....	100
4.3.1	Kondisi karakteristik variabel produk Penginderaan jauh dan Big Data di Wilayah Aglomerasi Joglosemar.....	100
4.3.2	Pemodelan <i>Relative Spatial Poverty Index</i> di Wilayah Aglomerasi Joglosemar	104
4.3.3	Pemetaan kondisi kemiskinan di Wilayah Aglomerasi Joglosemar	106
BAB V.....		108
PENUTUP.....		108
5.1	Kesimpulan	108
5.2	Implikasi.....	110
5.3	Rekomendasi	111
DAFTAR PUSTAKA.....		xiv
LAMPIRAN.....		xxiv

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	10
Tabel 2. 1 Tabel Informasi Spesifikasi Citra VIIRS	24
Tabel 2. 2 Spesifikasi Citra Landat 9	26
Tabel 3. 1 Tabel Waktu Penelitian	34
Tabel 3. 2 Tabel Alat Penelitian	35
Tabel 3. 3 Tabel Bahan Penelitian.....	36
Tabel 3. 4 Tabel Variable Penelitian	40
Tabel 3. 5 Tabel Interpretasi Korelasi Koefisien menurut Sugiyono	45
Tabel 3. 6 Kategori kesesuaian akurasi Kappa.....	48
Tabel 4. 1 Luas Wilayah Per Kab/Kot Wilayah Aglomerasi Joglosemar	50
Tabel 4. 2 Tabel Luas Tutupan Lahan Wilayah Joglosemar	56
Tabel 4. 3 Tabel Kepadatan Penduduk Wilayah Joglosemar	58
Tabel 4. 4 Tabel Indeks Intensitas Cahaya Malam Di Wilayah Aglomerasi Joglosemar.....	61
Tabel 4. 5 Tabel Nilai Indeks BUI di Wilayah Joglosemar	63
Tabel 4. 6 Nilai Indeks POI Density Wilayah Aglomerasi Joglosemar	65
Tabel 4. 7 Nilai Indeks POI Distance Wilayah Aglomerasi Joglosemar	68
Tabel 4. 8 Nilai Indeks Line Density Wilayah Aglomerasi Joglosemar	71
Tabel 4. 9 Nilai Nighttime Light sebelum dan sesudah Transformasi data	78
Tabel 4. 10 Nilai Sebelum dan Sesudah Transformasi data.....	78
Tabel 4. 11 Nilai POI Density Sebelum dan Sesudah Transformasi data.....	79
Tabel 4. 12 Nilai POI Distance sebelum dan sesudah Transformasi data.....	79
Tabel 4. 13 Nilai Line Density Sebelum dan Sesudah Transformasi data	80
Tabel 4. 14 Hasil Uji Korelasi Variabel Geospasial dengan data persentase kemiskinan di Wilayah Joglosemar dengan Rank Spearman	81
Tabel 4. 15 Nilai Bobot RSPI berdasarkan nilai koefisien.....	82
Tabel 4. 16 Persentase Kemiskinan Di Wilayah Aglomerasi Joglosemar	84
Tabel 4. 17 Hasil Uji Validasi Numerik.....	85
Tabel 4. 18 Jumlah Sebaran Titik Uji Akurasi	86
Tabel 4. 19 Confusion Matrix	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Citra VIIRS Nighttime Light	22
Gambar 3. 1 Gambar Peta Wilayah Kajian Joglosemar	33
Gambar 3. 2 cara kerja zonal statistics	48
Gambar 3. 3 Gambar Diagram Alur Penelitian	49
Gambar 4. 1 Peta Ketinggian Wilayah Aglomerasi Joglosemar	53
Gambar 4. 2 Peta Geologi Wilayah Aglomerasi Joglosemar	55
Gambar 4. 3 Peta Tutupan Lahan Wilayah Joglosemar	57
Gambar 4. 4 Peta Kepadatan Penduduk Wilayah Joglosemar.....	59
Gambar 4. 5 Peta Intensitas Cahaya Wilayah Aglomerasi Joglosemar.....	62
Gambar 4. 6 Peta BUI Wilayah Aglomerasi Joglosemar	64
Gambar 4. 7 Peta Poi Density Wilayah Aglomerasi Joglosemar	67
Gambar 4. 8 Peta Poi Distance Wilayah Aglomerasi Joglosemar.....	70
Gambar 4. 9 Peta Line Density Wilayah Aglomerasi Joglosemar	73
Gambar 4. 10 Grafik Transformasi data SUM Nighttime Light	75
Gambar 4. 11 Grafik Transformasi data SUM Built - Up Index.....	75
Gambar 4. 12 Grafik Transformasi data SUM Poi Density.....	76
Gambar 4. 13 Grafik Transformasi data SUM Poi Distance.....	76
Gambar 4. 14 Grafik Transformasi data SUM Line Density	77
Gambar 4. 15 Peta pemodelan Relative Spatial Poverty Index 1 di Wilayah Joglosemar.....	83
Gambar 4. 16 Peta Tingkat Persentase Kemiskinan di Wilayah Aglomerasi Joglosemar.....	85
Gambar 4. 17 Peta RSPI berbasis Permukiman Wilayah Joglosemar.....	86
Gambar 4. 18 Peta RSPI dengan titik sampel di Wilayah Aglomerasi Joglosemar	99

ABSTRAK

PEMODELAN *RELATIVE SPATIAL POVERTY INDEX* BERDASARKAN *BIG DATA* DAN PRODUK PENGINDERAAN JAUH DI WILAYAH AGLOMERASI JOGLOSEMAR

Zidan Ramadhan

Wilayah Aglomerasi Joglosemar memiliki peran penting dalam pertumbuhan ekonomi. Namun wilayah yang berkembang ini memiliki masalah kemiskinan yaitu sebesar 8,48%. Faktor yang menyebabkan kemiskinan pada umumnya yaitu rendahnya tingkat pendidikan, minimnya lapangan kerja yang ada dan ketimpangan pendapatan yang tinggi. SUSENAS sebagai sumber data statistik yang paling lengkap di Indonesia, namun kelemahan SUSENAS adalah tidak adanya data geospasial yang detail. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi karakteristik variabel produk penginderaan jauh dan *big data* geospasial dengan data persentase kemiskinan di Wilayah Aglomerasi Joglosemar dan membangun pemodelan *Relative Spatial Poverty Index* serta menganalisis kondisi kemiskinan di Wilayah Aglomerasi Joglosemar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Geografi (SIG) dan Penginderaan Jauh, serta membangun pemodelan berbasis *Weighted Sum*. Variabel produk penginderaan jauh dan *big data* geospasial diolah menjadi *Nighttime Light*, *Built – Up Index*, *POI Density*, *POI Distance* dan *Line Density*. Hasil dari uji korelasi Rank Spearman juga menunjukkan bahwa setiap variabel produk penginderaan jauh dan *Big data* geospasial memiliki koefisien korelasi ($|r| \geq 0,4$) yang menunjukkan kedekatan dengan data persentase kemiskinan resmi di Wilayah Aglomerasi Joglosemar cukup kuat atau sedang. Pemodelan RSPI diklasifikasikan menjadi 5 kelas yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Pemetaan kemiskinan menunjukkan konsentrasi di wilayah kabupaten, dengan Kabupaten Klaten memiliki tingkat tertinggi 12,33% dan Kota Semarang terendah 4,25%. Analisis RSPI mengidentifikasi wilayah yang rentan terhadap kemiskinan spasial. Rekomendasi melibatkan pemerintah untuk distribusi bantuan sosial yang lebih optimal dan penelitian lanjutan dengan variabel yang lebih banyak dan relevan.

Kata kunci: Penginderaan Jauh, *Big data*, Kemiskinan, *Relative Spatial Poverty Index*

ABSTRACT

MODELING OF RELATIVE SPATIAL POVERTY INDEX BASED ON BIG DATA AND REMOTE SENSING PRODUCTS IN JOGLOSEMAR AGGLOMERATION AREA

Zidan Ramadhan

The Joglosemar Agglomeration region plays an important role in economic growth, but this growing region has a poverty problem of 8.48%. Factors that cause poverty in general are low levels of education, lack of available employment and high income inequality. SUSENAS is the most complete source of statistical data in Indonesia, but the weakness of SUSENAS is the absence of detailed geospatial data. The main objective of this research is to determine the condition of variable characteristics of remote sensing products and geospatial big data with poverty percentage data in the Joglosemar Agglomeration Region and build Relative Spatial Poverty Index modeling and analyze poverty conditions in the Joglosemar Agglomeration Region. The methods used in this research are Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing, and building Weighted Sum-based modeling. The variables of remote sensing products and geospatial big data are processed into Nighttime Light, Built - Up Index, POI Density, POI Distance and Line Density. The results of the Spearman Rank correlation test also show that each variable of remote sensing products and geospatial big data has a correlation coefficient ($|r| \geq 0.4$) which shows that the closeness to the official poverty percentage data in the Joglosemar Agglomeration Region is quite strong or moderate. RSPI modeling is classified into 5 classes: very high, high, medium, low, and very low. Poverty mapping shows a concentration in district areas, with Klaten Regency having the highest rate of 12.33% and Semarang City the lowest at 4.25%. RSPI analysis identifies areas vulnerable to spatial poverty. Recommendations involve the government for a more optimized distribution of social assistance and further research with more and relevant variables.

Keywords: Remote Sensing, Big data, Poverty, Relative Spatial Poverty Index

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, S. E. (2020). Kemiskinan Dan Fakor-Faktor Penyebabnya. *Journal Of Social Work and Social Service*, 41-49.
- Alkire, S. (2012). Human Development: Definitions, Critiques, And Related Concepts. *Ssrn*.
- Anselin, L., & Rey, S. J. (2014). "Modern Spatial Econometrics in Practice: A Guide to Geoda, Geodaspace and Pysal." Geoda Press.
- Any Zubaidah, S. S. (2019). Pemanfaatan Citra Viirs Untuk Deteksi Asap Kebakaran Hutan Dan Lahan di Indonesia. *Journal Of Natural Resources and Environmental Management*, 929-945.
- Asep Saefuddin, A. H. (2012). Pengembangan Dan Aplikasi Geoinformatika Bayesian Pada Data Kemiskinan Di Indonesia (Studi Kasus Jawa Timur). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 77-82.
- Atap. (2021). Penginderaan Jauh : Pengertian, Komponen, Kelebihan Dan Kekurangan. Retrieved From Gramedia: https://www.gramedia.com/literasi/penginderaan-jauh-2/#Pengertian_Penginderaan_Jauh
- Badan Pusat Statistik. (2021). Persentase Penduduk Miskin Maret 2021 Sebesar 9,78 Persen Atau 26,42 Juta Orang. Diakses Pada 8 Maret 2023 Dari <https://www.bps.go.id/pressrelease/2021/07/15/1746/persentase-penduduk-miskin-maret-2021-sebesar-9-78-persen-atau-26-42-juta-orang.html>
- Bappenas. (2020). Metadata Indikator Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Tpb)/ Sustainable Development Goals (Sdgs) Indonesia Pilar Pembangunan Sosial. Jakarta: Bappenas.
- Caesara Geacesita Valent, S. S. (2021). Analisis Pola Dan Arah Perkembangan Permukiman di Wilayah Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta (Apy) (Studi Kasus: Kabupaten Sleman). *Jurnal Geodesi Undip*, 78-88.
- Combes, P. P., & Gobillon, L. (2015). "The Empirics of Agglomeration Economies." *Handbook Of Regional and Urban Economics*, 5, 247-348.

- Congalton, R. G., & Green, K. (2019). Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data. <https://doi.org/https://doi.org/10.1201/9780429052729>
- Dawson, T., Onésimo Sandoval, J. S., Sagan, V., & Crawford, T. (2018). A Spatial Analysis of The Relationship Between Vegetation and Poverty. *Isprs International Journal of Geo-Information*, 7(3). <https://doi.org/10.3390/Ijgi7030083>
- Dimitris Kaimaris, P. P. (2016). Identification And Area Measurement of The Built-Up Area with The Built-Up Index (Bui). *International Journal of Advanced Remote Sensing and Gis*, 5(1), 1844–1858. <https://doi.org/10.23953/Cloud.Ijarsg.64>
- Diva Lufiana Putri, R. S. (2022, April 4). Kompas.Com. From Aturan Mudik Wilayah Aglomerasi: Belum Booster Tak Perlu Tes Covid: <https://www.kompas.com/tren/read/2022/04/04/173000565/Aturan-Mudik-Wilayah-Aglomerasi-Belum-Booster-Tak-Perlu-Tes-Covid?Page=All#:~:Text=Wilayah%20aglomerasi%20adalah%20kawasan%20yang,Dan%20kabupaten%20yang%20saling%20terhubung>.
- Duranton, G., & Overman, H. G. (2019). "Urban Evolution: The Fast, The Slow, And the Still." *The Review of Economic Studies*, 86(1), 383-414.
- Elvidge, C. D., Sutton, P. C., Ghosh, T., Tuttle, B. T., Baugh, K. E., Bhaduri, B., & Bright, E. (2009). A Global Poverty Map Derived from Satellite Data. *Computers And Geosciences*, 35(8), 1652–1660. <https://doi.org/10.1016/J.Cageo.2009.01.009>
- Elvidge, C. D., Sutton, P. C., Ghosh, T., Tuttle, B. T., Baugh, K. E., Bhaduri, B., & Bright, E. (2009). A global poverty map derived from satellite data. *Computers and Geosciences*, 35(8), 1652–1660. <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2009.01.009>
- Ferezagia, D. V. (2018). Analisis Tingkat Kemiskinan Di Indonesia. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 1(1), 1–6.
- Foody, G. M., See, L., Fritz, S., Van Der Velde, M., Perger, C., Schill, C., ... & Boyd, D. (2015). "Quality Assurance for Sensor Data in Citizen Science." *Citizen Science: Theory And Practice*, 1(1), 1-15.

- Fujita, M., & Thisse, J. F. (2002). "Economics Of Agglomeration: Cities, Industrial Location, And Globalization." Cambridge University Press.
- Ghosh, T., Anderson, S. J., Elvidge, C. D., & Sutton, P. C. (2013). Using nighttime satellite imagery as a proxy measure of human well-being. *Sustainability (Switzerland)*, 5(12), 4988–5019. <https://doi.org/10.3390/su5124988>
- Goodchild, M. F., & Li, L. (2012). "Assuring The Quality of Volunteered Geographic Information." *Spatial Statistics*, 1, 110-120.
- Hafni Sahir, S. (2021). Metodologi Penelitian. In M. S. Dr. Ir. Try Koryati (Ed.), Penerbit Kbm Indonesia. PENERBIT KBM INDONESIA. www.penerbitbukumurah.com
- Harris, M. (2021). Gramedia Blog. From Penginderaan Jauh : Pengertian, Komponen, Kelebihan Dan Kekurangan: https://www.gramedia.com/literasi/penginderaan-jauh-2/#Pengertian_Penginderaan_Jauh
<https://doi.org/10.3390/Ijgi10010011>
- I Ketut Adi Chandra Wiguna, N. K. (2023). Spatial Regression and Spatial Autocorrelation Analysis of The Determinants Of Poverty In Indonesia In 2022. *Artha Info*, 58-64.
- Indonesia, M. V. (2023). Landsat 9: Satelit Generasi Terbaru Dari Program Landsat Berhasil Mengangkasa. <https://mapvisionindo.com/landsat9/>
- Jaya, I. N. S., & Baihaqi, H. (2019). Analisis Citra Digital : Perspektif Penginderaan Jauh untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam.
- Jean, Neal, Marshal Burke, Michael Xie, W. Matthew Davis, David B. Lobell, S. E. (2016). Combining satellite imagery and machine learning to predict poverty. *Science*, 353(6301), 790–794.
- Jerven, M. (2014). Benefits And Costs of The Data for Development Targets For The Post-2015 Development Agenda. Data For Development Assessment Paper Working Paper, Copenhagen (September 2014), 41. http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/data_assessment_-_jerven.pdf

- Jinyao Lin, S. L. (2021). Poverty Estimation at The County Level by Combining Luojia1-01 Nighttime Light Data And Points Of Interest. Geocarto International, 1-18.
- Jokowi. (2020). Pidato Presiden Jokowi Dalam Rakornas Tahunan Kemensos 2020. Diakses Pada 8 Maret 2023, Dari <https://Setkab.Go.Id/Pidato-Presiden-Jokowi-Dalam-Rakornas-Tahunan-Kemensos-2020/>
- Joshua Blumenstock, G. R. (2015). Predicting Poverty and Wealth from Mobile Phone Metadata. *Economics Science*, 1073-1076.
- Kadji, Y. (2012). Kemiskinan Dan Konsep Teoritisnya.
- Kartira Dorcas Andhiani, E. A. (2018). Analisis Pertumbuhan Ekonomi Dan Ketimpangan pembangunan di Wilayah Sumatera. *Perspektif Ekonomi Dan Pembangunan Daerah*, 26-33.
- Khaerunisa, N. (2018). Analisis Data Service Performance Broadband City Menggunakan Metode Grid 500 x 500 Meter. *Jurnal Jaringan Telekomunikasi*, 54–60.
<https://jartel.polinema.ac.id/index.php/jartel/article/view/212%0Ahttps://jartel.polinema.ac.id/index.php/jartel/article/download/212/68>
- Khalimi, A. M. (01. Januari 2021). Cara Hitung Rmse , Mse, Mape, Dan Mae Dengan Excel. Von Pengalaman Edukasi: <https://Www.Pengalaman-Edukasi.Com/2021/01/Cara-Menghitung-Rmse-Root-Mean-Square.Html>
Abgerufen
- Kurnianingtyas, Y., & Hermawati, F. A. (2019). Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Kemiskinan Dan Gizi Buruk Di Jawa Timur. *Konvergensi*, 13(1).
<https://doi.org/10.30996/Konv.V13i1.2750>
- Kurniawan, D. A., & Mulyono, A. T. (2005). Penyusunan Jaringan Jalan Kota Sebagai Strategi Mengatasi Kemiskinan Kota. *Jurnal Transportasi*, 5(2), 147–158.
- Kurniawan, T. (2009). Pemanfaatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (Gis) Arcview 3.3 Dalam Perancangan Peta Kemiskinan. *Teknik-Unisfat*, 4(2), 90–103.

- Kusnadi, Y., & Saptarini, I. W. (2021). Inequality And Poverty in Indonesia: Gender Perspective and Minority Group. *Kne Social Sciences*, 5(13), 169-182. <https://doi.org/10.18502/Kss.V5i13.8651>
- Laurentcia, S., & Yusran, R. (2021). Evaluasi Program Bantuan Pangan Non Tunai Dalam Penanggulangan Kemiskinan di Kecamatan Nanggalo Kota Padang. *Journal Of Civic Education*, 4(1), 7–17. <https://doi.org/10.24036/Jce.V4i1.433>
- Lee, J. A., Lee, S. S., & Chi, K. H. (2010). Development of an urban classification method using a built-up index. *International Conference on Electric Power Systems, High Voltages, Electric Machines, International Conference on Remote Sensing - Proceedings*, 39–43.
- Lesage, J. (2009). Introduction To Spatial Econometrics. In R. K. Pace, *Introduction to Spatial Econometrics* (Pp. 45-54). Texas: Crc Press.
- Li, Z., Cheng, C., Li, J., & Wu, L. (2016). "Big Geospatial Data Analytics: Challenges and Opportunities." *Big Earth Data*, 1(2-3), 105-119.
- Luh Putu Safitri Pratiwi, I. G. (2013). Analisis Kemiskinan Dengan Pendekatan Model Regresi Spasial Durbin (Studi Kasus: Kabupaten Gianyar). *E-Jurnal Matematika*, 11-16.
- Lulla, K., Nellis, M. D., Rundquist, B., Srivastava, P. K., & Szabo, S. (2021). Mission to earth: LANDSAT 9 will continue to view the world. *Geocarto International*, 36(20), 2261–2263. <https://doi.org/10.1080/10106049.2021.1991634>
- Map Vision Indonesia. (2023, Febuari 6). Map Vision Indonesia. Retrieved From Landsat 9: Satelit Generasi Terbaru Dari Program Landsat Berhasil Mengangkasa: <https://mapvisionindo.com/landsat9/>
- Maryanto, B. (2017). Big Data dan Pemanfaatannya Dalam Berbagai Sektor. *Media Informatika*, 16(2), 14–19. https://jurnal.likmi.ac.id/Jurnal/7_2017/0717_02_BudiMaryanto.pdf
- Mccann, P. (2013). "Modern Urban and Regional Economics." Oxford University Press.

- Meliala, A. (2019). The Role of Collaboration in Reducing Poverty. The Jakarta Post. Diakses Pada 8 Maret 2023, Dari <https://www.thejakartapost.com/academia/2019/02/06/the-role-of-collaboration-in-reducing-poverty.html>
- Milya Sari, A. (2020). Penelitian Kepustakaan (Library Research) Dalam Penelitian Pendidikan Ipa. Jurnal Penelitian Bidang Ipa Dan Pendidikan Ipa, 41-53.
- Min Zhao, Y. Z. (2019). Applications Of Satellite Remote Sensing of Nighttime Light Observations: Advances, Challenges, And Perspectives. Mdpi, 1-37.
- Moussa Bagayoko, D. K. (2022, March 31). Applications Of Nighttime Light Data in International Development Research.
- Muhson, A. (2006). Teknik Analisis Kuantitatif 1 TEKNIK ANALISIS KUANTITATIF. Academia, 1–7. <http://staffnew.uny.ac.id/upload/132232818/pendidikan/Analisis+Kuantitatif.pdf>
- Nadzirah, R., Indarto Indarto, Widyaningsih, D. R., & O, M. I. T. (2023). Analisis Perubahan Tutupan Lahan (Land Cover) Wilayah Malang Raya Menggunakan Citra Sentinel. Jurnal Rona Teknik Pertanian, 16, 160–174.
- Ni Made Puspasari, N. L. (2022). Metode Analisis Regresi Spasial Dalam Memodelkan Kasus Covid-19 Di Indonesia . E-Jurnal Matematika, 167-173.
- Nurhasanah, N., Iskandar, A., & Nurdianto, D. A. (2019). Peran Survei Sosial Ekonomi Nasional Dalam Pengambilan Keputusan Kebijakan Publik. Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik, 23(3), 239-251. <https://doi.org/10.22146/jsp.38138>
- Olivia, S., Gibson, J., Smith, A. D., Rozelle, S., & Deng, X. (2009). An Empirical Evaluation of Poverty Mapping Methodology: Explicitly Spatial Versus Implicitly Spatial Approach. Agecon Search.
- Pambudi, A. (2022, Maret). Pengertian Citra Penginderaan Jauh. Retrieved From Geografi.Org: <https://www.geografi.org/2022/03/pengertian-citra-penginderaan-jauh.html>
- Pokhriyal, N., Zambrano, O., Linares, J., & Hernández, H. (2020). Estimating and Forecasting Income Poverty and Inequality in Haiti Using Satellite Imagery

- and Mobile Phone Data. Estimating and Forecasting Income Poverty and Inequality in Haiti Using Satellite Imagery and Mobile Phone Data. <https://doi.org/10.18235/0002466>
- Putri, S. R., Wijayanto, A. W., & Sakti, A. D. (2022). Developing Relative Spatial Poverty Index Using Integrated Remote Sensing and Geospatial Big Data Approach: A Case Study of East Java, Indonesia. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/ijgi11050275>
- Qing Liu, P. C. (2011). Relationships Between Nighttime Imagery and Population Density For Hong Kong. *Asia-Pacific Advanced Network*, 70-90.
- Raymaekers, J., & Rousseeuw, P. J. (2021). Transforming variables to central normality. *Machine Learning*, May 2020. <https://doi.org/10.1007/s10994-021-05960-5>
- Redjeki, S., Guntara, M., Anggoro, P., Informatika, J. T., & Yogyakarta, S. A. (2014). Perancangan Sistem Identifikasi dan Pemetaan Potensi Kemiskinan untuk Optimalisasi Program Kemiskinan. *ISSN Print*, 6(2), 2085–1588. <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/index>
- Resha Moniyana, A. D. (2020). Kemiskinan Dan Ketimpangan Pembangunan Kabupaten/Kota Di Provinsi Lampung. *Jurna Ekonomi Pembangunan*, 31-44.
- Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2004). "Evidence On the Nature and Sources of Agglomeration Economies." *Handbook Of Regional and Urban Economics*, 4, 2119-2171.
- Safitri, R. A., & Puspitasari, D. (2020). The Effects of Household Labor Force Participation on Poverty in Indonesia. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, 13(2), 99-112. <https://doi.org/10.24843/Jekta.2020.V13.I02.P01>
- Sakti, A. D., & Takeuchi, W. (2020). A Data-Intensive Approach to Address Food Sustainability: Integrating Optic and Microwave Satellite Imagery For Developing Long-Term Global Cropping Intensity And Sowing Month From 2001 To 2015. *Sustainability (Switzerland)*, 12(8), 3227. <https://doi.org/10.3390/Su12083227>

- Sakti, A. D., & Takeuchi, W. (2020). A data-intensive approach to address food sustainability: Integrating optic and microwave satellite imagery for developing long-term global cropping intensity and sowing month from 2001 to 2015. *Sustainability (Switzerland)*, 12(8), 3227. <https://doi.org/10.3390/SU12083227>
- Sapena, M., Ruiz, L. A., & Taubenböck, H. (2020). Analyzing Links between Spatio-Temporal Metrics of Built-Up Areas and Socio-Economic Indicators on a Semi-Global Scale. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(7). <https://doi.org/10.3390/ijgi9070436>
- Satellite Imaging Corporation. (2022). Landsat 9 Satellite Sensor. Retrieved From Satellite Imaging Corporation: <https://www.satimagingcorp.com/satellite-sensors/other-satellite-sensors/landsat-9/>
- Setiawan, A., & Kartasurya, M. I. (2017). Potensi Data Geospasial Dalam Survei Sosial Ekonomi Nasional. *Jurnal Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 11(3), 173-185. <https://doi.org/10.29244/jsdal.11.3.173-185>
- Setyono, J. S., Yunus, H. S., & Giyarsih, S. R. (2016). the Spatial Pattern of Urbanization and Small Cities Development in Central Java: a Case Study of Semarang-Yogyakarta-Surakarta Region. *Geoplanning: Journal of Geomatics and Planning*, 3(1), 53–66. <https://doi.org/10.14710/geoplanning.3.1.53-66>
- Shafira Putri Salsabila, B. S. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Aglomerasi Di Kabupaten Bandung Barat . *Media Ekonomi*, 133-140.
- Shi, K., Chang, Z., Chen, Z., Wu, J., & Yu, B. (2020). Identifying And Evaluating Poverty Using Multisource Remote Sensing and Point Of Interest (Poi) Data: A Case Study Of Chongqing, China. *Journal Of Cleaner Production*, 255, 120245. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120245>
- Shi, K., Chang, Z., Chen, Z., Wu, J., & Yu, B. (2020). Identifying and evaluating poverty using multisource remote sensing and point of interest (POI) data: A case study of Chongqing, China. *Journal of Cleaner Production*, 255, 120245. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120245>

- Sinaga, D. (2014). Buku Ajar Statistik Dasar. Jakarta Timur: Uki Press.
- Singarimbun, S. E. (1981). Metode Penelitian Survei. Jakarta: Lp3es.
- Somantri, L. (2009). Teknologi Penginderaan Jauh (Remote Sensing). 1-12. 1-12.
- Somantri., L. (2022). Metode Penelitian Sains Informasi Geografi.
- Star Jpss . (2023, January 31). Star Join Polar Satellite Sistem . Retrieved From Star Jpss Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (Viirs): <https://www.star.nesdis.noaa.gov/jpss/viirs.php>
- Steven D. Miller, C. L. (2012). Assessing Moonlight Availability for Nighttime Environmental Applications By Low-Light Visible Polar-Orbiting Satellite Sensors. American Meteorological Society, 538–557.
- Sugiyono, A. N. (2007). Statistika Untuk Penelitian. Bnadung: Alfabeta.
- Suryawati, C. (2005). Memahami Kemiskinan Secara Multidimensional. Jmpk, 121-130.
- Thomas E. Lee, S. D. (2006). The Npoess Viirs Day/Night Visible Sensor. American Meteorological Society.
- Tian, Y., Wang, Z., Zhao, J., Jiang, X., & Guo, R. (2018). A geographical analysis of the poverty causes in China's contiguous destitute areas. Sustainability (Switzerland), 10(6), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su10061895>
- Tingzon, I., Orden, A., Go, K., Sy, S., Sekara, V., Weber, I., Fatehkia, M., García-Herranz, M., & Kim, D. (2019). MAPPING POVERTY IN THE PHILIPPINES USING MACHINE LEARNING, SATELLITE IMAGERY, AND CROWD-SOURCED GEOSPATIAL INFORMATION. ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLII-4/W19, 425–431. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-4-W19-425-2019>
- Tirtosudarmo, R. (2018). Kualitas Data Dan Implikasinya Pada Analisis Kebijakan Publik: Tinjauan Atas Data Sosial-Ekonomi Indonesia. Jurnal Kebijakan Dan Administrasi Publik, 22(1), 1-19. <https://doi.org/10.22146/jkap.27126>

- Wang, D., Li, X., Wang, S., & Huang, Q. (2019). "Understanding The Influence of Point-Of-Interest (Poi) Information on User Mobility Patterns: A Case Study Of Location-Based Social Media Data." *Plos One*, 14(6), E0218095.
- Wang, S., Zhang, J., Zhang, Y., & Bai, Y. (2018). "Big Data and Urban Spatial Structure: A Case Study of Beijing." *Cities*, 74, 124-134.
- Wang, Y., & Chen, Y. (2017). Using VPI to Measure Poverty-Stricken Villages in China. *Social Indicators Research*, 133(3), 833–857. <https://doi.org/10.1007/s11205-016-1391-5>
- Widodo, R. B. (2014). Pemodelan Spasial Resiko Kebakaran Hutan (Studikasuk Provinsi Jambi, Sumatera). *Jurnal Pengembangan Wilayah & Kota*, 127-138.
- World Bank. (2021). Indonesia Overview. Diakses Pada 8 Maret 2023 Dari <https://www.worldbank.org/en/country/indonesia/overview>
- Wulandari, R., & Widagdo, T. (2020). Analisis Kemiskinan Di Wilayah Aglomerasi Joglo Semarang. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan*, 28(2), 26-39. <https://doi.org/10.14710/Jep.28.2.26-39>
- Yang, C., Huang, Q., & Fan, J. (2017). "Urban Big Data and The Development Of City Intelligence." *Engineering*, 3(2), 171-178.
- Yanhui Wang, Y. C. (2016). Using Vpi to Measure Poverty-Stricken Villages In China. *Springer Science*, 833-857.
- Yin, J., Qiu, Y., & Zhang, B. (2021). Identification of poverty areas by remote sensing and machine learning: A case study in guizhou, southwest China. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/ijgi10010011>
- Yudhistira, A. (2019). Potret Ekonomi Wilayah Joglosemar. *Jurnal Pembangunan Ekonomi Daerah*, 13(1), 11-22. <https://doi.org/10.29244/jped.13.1.11-22>.
- Yusuf, S., & Latifah, N. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemiskinan Di Jawa Tengah. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 24(2), 115-126. <https://doi.org/10.24914/Jeb.V24i2.5100>