

Nomor Daftar FPIPS : 5540/UN40.A2.11/PT/2024

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN KONDISI FASILITAS
SEKOLAH MENENGAH ATAS/KEJURUAN DI KECAMATAN
TANJUNGSARI**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Geografi
di Program Studi D4 Survei Pemetaan dan Informasi Geografis



Disusun oleh :

Algis Rizma Ameilya

NIM 2009705

PROGRAM STUDI D4 SURVEI PEMETAAN DAN INFORMASI GEOGRAFIS

FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2024

Development of a Web-Based Geographic Information System for Mapping The Condition of Senior High School/Vocational School Facilities in Tanjungsari District

Oleh
Algis Rizma Ameilya

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

© Algis Rizma Ameilya 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2024

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 TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan Geografi (S.Tr.Geo)
di
Program Studi D4 Survei Pemetaan dan Informasi Geografis
Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial
Universitas Pendidikan Indonesia

Oleh:
ALGIS RIZMA AMEILYA
NIM: 2009705

Tanggal Ujian : 20 Agustus 2024
Periode Wisuda : Oktober 2024


Disetujui,
Pembimbing:

1. Dr. Iwan Setiawan, S.Pd., M.Si.
NIP. 197106041999031002
2. Anisa Nabila Rizki Ramadhani, S.T., M.T.
NIP. 920230219981229201

Penguji:

1. Hendro Murtianto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198102152008121002
2. Riko Arrasyid, S.Pd., M.Pd.
NIP. 920190219921002101
3. Haikal Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Sc.
NIP. 920200419940830101

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Survei Pemetaan dan Informasi Geografis


Dr. Nanin Trianawati Sugito, ST., M.T.
NIP. 19830403 200801 2 013

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "Pengembangan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pemetaan Kondisi Fasilitas Sekolah Menengah Atas/Kejuruan di Kecamatan Tanjungsari" 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.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 20 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



Algis Rizma Ameilya
2009705

ABSTRAK

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMETAAN KONDISI FASILITAS SEKOLAH MENENGAH ATAS/KEJURUAN DI KECAMATAN TANJUNGSARI

Oleh

Algis Rizma Ameilya

NIM: 2009705

(Program Studi Survei Pemetaan dan Informasi Geografis)

Mayoritas data sekolah saat ini masih berbentuk tabular, sementara mengubahnya menjadi data spasial akan meningkatkan pemahaman dan analisis informasi terkait fasilitas sekolah di Kecamatan Tanjungsari. Dengan memanfaatkan teknologi WebGIS, informasi sekolah dapat diakses secara fleksibel oleh masyarakat dan pemerintah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan WebGIS menggunakan tiga platform —Looker Studio, .GIS by Circlegeo, dan ArcGIS *Online*— untuk memetakan fasilitas SMA/K di Tanjungsari, serta melakukan *clustering* sekolah berdasarkan daya tampung dan kelengkapan fasilitas minimal. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis spasial untuk pemetaan dan *clustering k-means* untuk pengelompokkan sekolah, serta analisis komparatif untuk mengevaluasi ketiga platform WebGIS. Partisipan atau responden pada penelitian ini adalah seluruh SMA/K di Kecamatan Tanjungsari dengan jumlah total adalah 13 dan 17 mahasiswa/i. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 13 sekolah yang dianalisis, 7 sekolah memenuhi standar fasilitas, sedangkan 6 lainnya memerlukan peningkatan. Dari evaluasi ketiga platform, Looker Studio diunggulkan sebagai platform terbaik untuk pemantauan dan evaluasi fasilitas pendidikan karena fiturnya yang lengkap, mudah dipahami, serta memiliki tampilan yang menarik dan profesional, meskipun terkadang mengalami gangguan.

Kata Kunci : Optimalisasi Pendidikan, Visualisasi, WebGIS, *Data Analyst*, SMA,

SMK

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A WEB-BASED GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM FOR MAPPING THE CONDITION OF SENIOR HIGH SCHOOL/VOCATIONAL SCHOOL FACILITIES IN TANJUNGSARI DISTRICT

By

Algis Rizma Ameilya

Student ID: 2009705

(Program Study of Mapping and Geographic Information Survey)

Currently, most school data is still in tabular form, while converting it into spatial data will enhance the understanding and analysis of information related to school facilities in Tanjungsari District. By utilizing WebGIS technology, school information can be accessed flexibly by both the public and the government. This study aims to develop a WebGIS using three platforms—Looker Studio, GIS by Circlegeo, and ArcGIS Online—to map the facilities of high schools in Tanjungsari and to cluster the schools based on their capacity and minimum facility completeness. The method used is a quantitative approach with spatial analysis for mapping and k-means clustering for school grouping, along with comparative analysis to evaluate the three WebGIS platforms. The participants or respondents in this study include all high schools in Tanjungsari District, totaling 13, along with 17 university students. The results show that out of the 13 schools analyzed, 7 meet facility standards, while the remaining 6 require improvements. From the evaluation of the three platforms, Looker Studio emerged as the best platform for monitoring and evaluating educational facilities due to its comprehensive features, ease of use, and professional, attractive interface, although it occasionally experiences disruptions.

Keywords: Education Optimization, Visualization, WebGIS, Data Analyst, High School, Vocational School

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir penelitian dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pemetaan Kondisi Fasilitas Sekolah Menengah Atas/Kejuruan di Kecamatan Tanjungsari” sebagai salah satu langkah untuk mendapatkan gelar sarjana terapan geografi (S.Tr.Geo).

Dalam pembuatan proposal ini terdapat hambatan dan kesulitan, hal tersebut disebabkan karena keterbatasan pengetahuan penulis. Tetapi kesulitan-kesulitan itu dapat diatasi dengan baik berkat dorongan, bimbingan dan juga petunjuk yang diberikan oleh berbagai pihak, untuk itu saya mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat.

1. Dr. Agus Mulyana, M.Hum selaku dekan Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Dr. Nanin Trianawati Sugito, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi D4 Survei Pemetaan dan Informasi Geografis.
3. Riki Ridwana, S.Pd., M.Sc selaku dosen pembimbing akademik.
4. Dr. Iwan Setiawan, M.Si selaku dosen pembimbing I dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Anisa Nabila Rizki Ramadhani, S.T., M.T selaku dosen pembimbing II dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Dosen-dosen di Program Studi D4 Survei Pemetaan dan Informasi Geografis.
7. Orang tua bapak Lily (alm) dan ibu Dewi, yang telah memberikan dukungan secara moral maupun material.
8. Kakak saya Aldya, yang selalu menemani dan membantu dari mulai perkuliahan hingga penelitian tugas akhir ini.
9. Caca dan Tantan yang selalu membantu, *sharing*, dan juga memberikan dorongan semangat terkait pembuatan tugas akhir ini

10. Alifa, Kamila, Putri, Sapitri yang selalu mendukung dan juga memberikan dorongan semangat dalam pembuatan tugas akhir ini.
11. Mareta dan rani yang selalu *sharing*, membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Semua pihak yang telah memberikan motivasi dan dorongan dalam pembuatan tugas akhir ini secara langsung maupun tidak langsung.

Saya menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saya mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk menjadi lebih baik lagi. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi saya dan umumnya bagi para pembaca. Amin.

Bandung, 20 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR DIAGRAM	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terdahulu.....	9
2.2 Optimalisasi Sekolah	17
2.3 Kebijakan Pendidikan.....	18
2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Pemetaan Sekolah.....	22
2.4.1 Peran Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Sekolah	22
2.4.2 Manfaat Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Sekolah	22
2.4.3 Komponen Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Sekolah.....	23
2.4.4 Analisis Spasial dalam Pemetaan Sekolah	24
2.5 WebGIS sebagai Visualisasi Data Sekolah Menengah Atas (SMA).....	26
2.5.1 WebGIS menggunakan Looker Studio.....	27
2.5.2 WebGIS menggunakan .GIS by Circlegeo.....	28
2.5.3 WebGIS menggunakan ArcGIS <i>Online</i>	28
2.6 <i>Clustering</i> untuk Pengelompokan Sekolah.....	29
2.6.1 <i>Silhouette Score</i>	30
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Lokasi Penelitian	33
3.2 Variabel dan Indikator Penelitian	36

3.3	Alat dan Bahan Penelitian	36
3.3.1	Alat Penelitian	36
3.3.2	Bahan Penelitian.....	37
3.4	Diagram Alir.....	38
3.4.1	Diagram Alir Penelitian.....	38
3.4.2	Diagram Alir Pengolahan Data	40
3.5	Pelaksanaan Penelitian.....	42
3.5.1	Pengumpulan Data	42
3.5.1.1	Data Primer	42
3.5.1.2	Data Sekunder.....	42
3.5.2	Pengolahan dan Analisis Data.....	43
3.5.2.1	Penggunaan WebGIS sebagai Visualisasi Data Sekolah	43
3.5.2.2	Analisis Data Sekolah menggunakan <i>Google Collab</i>	44
3.5.2.3	Visualisasi Data menggunakan <i>Dashboard</i> dan WebGIS	44
3.6	Prosedur Penggunaan <i>Software</i>	46
3.6.1	<i>Software</i> ArcGIS	46
3.6.2	<i>Software</i> Google Collaboratory.....	48
3.6.3	<i>Software</i> Looker Studio.....	50
3.6.4	WebGIS menggunakan .GIS by Circlegeo.....	52
3.6.5	WebGIS menggunakan ArcGIS <i>Online</i>	53
3.7	Pengujian Penelitian	54
3.7.1	Uji Statistik.....	54
3.7.1.1	Uji <i>Silhouette Score</i>	55
3.7.1.2	Uji <i>Confidence Level 95%</i>	55
3.7.2	Uji Validasi Data.....	56
3.7.2.1	<i>Sampling</i> Jenuh.....	58
3.7.2.2	<i>Simple Random Sampling</i>	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		59
4.1	Pengembangan WebGIS untuk pemetaan kondisi fasilitas SMA/K.....	59
4.1.1	Pengelompokkan SMA di Kecamatan Tanjungsari.....	59
4.1.1.1	Pengelompokkan Daya Tampung	59
4.1.1.2	Pengelompokkan Kelengkapan Fasilitas Sekolah.....	60
4.1.2	Visualisasi Data Sekolah menggunakan WebGIS.....	62
4.1.2.1	WebGIS menggunakan .GIS by Circlegeo	68
4.1.2.2	WebGIS menggunakan ArcGIS <i>Online</i>	69
4.1.2.3	<i>Dashboard</i> menggunakan <i>Looker Studio</i>	70

4.2 Keadaan Fasilitas Sekolah dengan menggunakan WebGIS	73
4.2.1 Pemanfaatan WebGIS Sekolah dalam memantau dan mengevaluasi keadaan fasilitas pendidikan sekolah.....	73
4.2.2 Keadaan Sekolah berdasarkan Fasilitas melalui WebGIS.....	73
4.3 Perbandingan 3 jenis WebGIS Data Sekolah	79
4.3.1 Berdasarkan Opini Pandangan Penulis.....	80
4.3.2 Berdasarkan Opini Pandangan <i>User</i>	82
4.4 Pengujian Penelitian	87
4.4.1 Uji Statistik.....	87
4.4.2 Uji Validasi Data.....	88
BAB V PENUTUP	95
5.1 Kesimpulan.....	95
5.2 Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	104
CURICULUM VITAE	111

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2. 2 Jumlah Peserta Didik per Rombongan Belajar di Setiap Tingkat Pendidikan.....	19
Tabel 2. 3 Sarana dan Prasarana SMA berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 22 Tahun 2023	20
Tabel 3. 1 Jumlah Penduduk berdasarkan Usia Sekolah.....	34
Tabel 3. 2 Variabel dan Indikator Penelitian	36
Tabel 3. 3 Bahan untuk penelitian yang berlokasi di Kecamatan Tanjungsari.....	37
Tabel 3. 4 Data Primer	42
Tabel 3. 5 Interpretasi Nilai Silhouette Score	55
Tabel 4. 1 Tabel Data Pengelompokkan Sekolah	61
Tabel 4. 2 Dataset Sekolah Menengah Atas/Kejuruan di Tanjungsari	65
Tabel 4. 3 Dataset Fasilitas Sekolah Menengah Atas/Kejuruan di Kecamatan Tanjungsari.....	66
Tabel 4. 4 Kondisi Seluruh Fasilitas di SMA/K Kecamatan Tanjungsari	78
Tabel 4. 5 Perbedaan 3 jenis Platform Pembuatan WebGIS.....	80
Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner Perbandingan WebGIS.....	82
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Respon Kuesioner	86
Tabel 4. 8 Tabel Validasi Data.....	88

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. 1 Jumlah Peserta Didik Tahun 2019-2023 di Kecamatan Tanjungsari	2
Diagram 3. 1 Persentase Penduduk Usia Sekolah dan Bukan Usia Sekolah di Kecamatan Tanjungsari	34
Diagram 3. 2 Diagram Alir Penelitian	39
Diagram 3. 3 Diagram Alir Pengolahan Data	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Use Case Diagram</i>	4
Gambar 2. 1 Visualisasi <i>Clustering K-Means</i>	30
Gambar 3. 1 Peta <i>Area of Interest (AOI)</i>	35
Gambar 3. 2 Rancangan Desain WebGIS .GIS.....	45
Gambar 3. 3 Desain WebGIS ArcGIS <i>Online</i>	45
Gambar 3. 4 Tampilan membuka ArcMap	46
Gambar 3. 5 Tampilan awal ArcMap.....	46
Gambar 3. 6 Tampilan menambahkan data di ArcMap	47
Gambar 3. 7 Tampilan data yang sudah ditambahkan di ArcMap.....	47
Gambar 3. 8 <i>Coding</i> untuk plot hasil <i>clustering</i>	49
Gambar 3. 9 Tabel data setelah <i>clustering</i>	50
Gambar 3. 10 Tampilan Sumber Data di Looker Studio	51
Gambar 4. 1 <i>Scatter Plot Clustering</i>	60
Gambar 4. 2 Tampilan Hasil WebGIS menggunakan .GIS	68
Gambar 4. 3 Tampilan <i>Pop-Up</i> Data pada Hasil WebGIS menggunakan .GIS by Circlegeo.....	69
Gambar 4. 4 Tampilan Hasil WebGIS menggunakan ArcGIS <i>Online</i>	69
Gambar 4. 5 Tampilan <i>Pop-up</i> Data menggunakan Hasil WebGIS ArcGIS <i>Online</i>	70
Gambar 4. 6 Tampilan halaman ke-1	70
Gambar 4. 7 Tampilan halaman ke-2.....	71
Gambar 4. 8 Tampilan halaman ke-3	72
Gambar 4. 9 Tampilan WebGIS di ArcGIS <i>Online</i>	74
Gambar 4. 10 Tampilan WebGIS di .GIS by Circlegeo	74
Gambar 4. 11 Tampilan WebGIS di Looker Studio	74
Gambar 4. 12 Tampilan Data Fasilitas Sekolah dengan ArcGIS <i>Online</i>	75
Gambar 4. 13 Tampilan Data Fasilitas Sekolah dengan .GIS by Circlegeo	76
Gambar 4. 14 Tampilan Data Fasilitas Sekolah dengan Looker Studio	77

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, E. (2020). *Geographic Information System (GIS): Definition , Development , Applications & Components*. March.
- Anthony, T. (2024). *Maps & Geospatial: ArcGIS Online*. Penn State University Libraries. <https://guides.libraries.psu.edu/arcgisonline>
- ArcGIS Online. (n.d.). *An introduction to ArcGIS Online*. Esri. Retrieved June 21, 2024, from <https://doc.arcgis.com/en/arcgis-online/get-started/what-is-ago.html>
- Arvai, K. (2020). *K-Means Clustering in Python: A Practical Guide*. Real Python. <https://realpython.com/k-means-clustering-python/>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Kabupaten Sumedang*.
- Budarma, K. (2020). *The Indonesian Education System*. Indonesia Youth Foundation. <https://indonesiayouthfoundation.org/the-indonesian-education-system/>
- Circlegeo. (n.d.). *About .GIS by Circlegeo*. Circlegeo. Retrieved June 21, 2024, from <https://circlegeo.com/>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. In *Sage Publications* (3rd ed.). SAGE Publications. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf
- Dinas Komunikasi dan Informatika Persandian dan Statistik. (2021). *Jumlah Penduduk Berdasarkan Usia Sekolah Berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Sumedang*. <https://opendata.sumedangkab.go.id/index.php/Dashboard>
- Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. (2023). *Data Peserta Didik*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi.

<https://dapo.kemdikbud.go.id/pd/3/021003>

- Doyani, I. B., Musa, I., Ayuba, B., Bulus, S. J., & Danjuma, E. S. (2020). *Analysis of Geo - Spatial Database and Distribution of Government Secondary Schools using GIS in Chikun Local Government Area, Kaduna State*. 4(3), 107–113.
- Ghosh, H. K. (2018). GIS and PPGIS : A Tool for School Mapping and Planning. *International Journal of Creative Research Thoughts*, 6(1), 1435–1443. <https://doi.org/2320-2882>
- Hakim, L. (2016). Pemerataan Akses Pendidikan bagi Rakyat sesuai dengan Amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. *EduTech*, 2(15018), 1–23.
- Han, Z., Cui, C., Kong, Y., Li, Q., Chen, Y., & Chen, X. (2023). Improving educational equity by maximizing service coverage in rural Changyuan, China: An evaluation-optimization-validation framework based on spatial accessibility to schools. *Applied Geography*, 152(July 2022), 102891. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2023.102891>
- Hidayati, R., Zubair, A., Pratama, A. H., & Indana, L. (2021). Analisis Silhouette Coefficient pada 6 Perhitungan Jarak K-Means Clustering. *Techno.Com*, 20(2), 186–197. <https://doi.org/10.33633/tc.v20i2.4556>
- Husaini, M. A., & Dwi P, W. (2017). Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Sekolah Berbasis Web di Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar. *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 11(1), 50–64. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v11i1.198>
- I-spark. (2024). *Looker versus Looker Studio: What are the differences?* I-Spark. <https://i-spark.nl/en/blog/looker-versus-looker-studio-what-are-the-differences/>
- Iranisa, & Nasution, M. (2022). Komitmen Pemerintah pada Program Wajib Belajar 12 Tahun. *Buletin APBN*, 7(13), 12–15.

- Islam, R. (2023). *What is Looker Studio: A Comprehensive Overview*. MeasureMinds. <https://measuremindsgroup.com/what-is-looker-studio>
- Jiang, J., Wang, Z., Yong, Z., He, J., Yang, Y., & Zhang, Y. (2024). Spatial Distribution and Accessibility Analysis of Primary School Facilities in Mega Cities: A Case Study of Chengdu. *Sustainability (Switzerland)*, 16(2). <https://doi.org/10.3390/su16020723>
- Khobragade, S. P., & Kale, K. V. (2016). School Mapping System Using GIS for Aurangabad City. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 4(10). <https://doi.org/10.15680/IJIRCCE.2016.0410002>
- Manek, F. C., Naatonis, R. N., & Kaesmeten, Y. R. (2022). *Pengelompokkan Sekolah Menurut Kecamatan di Kabupaten Belu menggunakan K-Means berbasis WebGIS*. 13, 69–74.
- Marden, A. (2024). *ArcGIS Online*. University of Texas Libraries. <https://guides.lib.utexas.edu/gis/arcgis-online>
- Melliana, N. M. M. (2023). Studi Analisis Perbandingan Hasil Prediksi Beragam Metode Interpolasi Spasial Pada Intrusi Air Laut Di Kelurahan Kota Karang, Bandar Lampung. In *Digital Library Universitas Lampung*. Universitas Lampung.
- Muhardi. (2004). Kontribusi Pendidikan Dalam Meningkatkan Kualitas Bangsa Indonesia. *Jurnal Sosial Dan Pembangunan*, XX(4), 478–492.
- Nelfira, Amuharnis, & Putra, A. W. Y. (2018). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah (School Mapping) Berbasis Web Gis Pada Upt Dinas Pendidikan Kecamatan Padang Utara. *MENARA Ilmu*, XII(11), 69–79.
- Ngigi, M. M., Musiega, D., & Mulefu, F. O. (2012). *Planning and Analysis of Educational Facilities using GIS: A Case Study of Busia County, Kenya*. https://www.researchgate.net/publication/275209527_Planning_and_Analysis_of_Educational_Facilities_using_GIS_A_Case_Study_of_Busia_County

Kenya

- Nursyafitri, G. D. (2022). *K-Means Clustering, Salah Satu Contoh Teknik Analisis Data Populer*. DQLab. <https://dqlab.id/k-means-clustering-salah-satu-contoh-teknik-analisis-data-populer>
- Osmundson, B. (2022). *An In-Depth Guide To Get Started With Looker Studio (The New Google Data Studio)*. Search Engine Journal. <https://www.searchenginejournal.com/google-looker-studio-beginner-guide/471369/>
- Pamungkas, M. R. F., Tamara, A. P., Erkamim, M., & Hapsari, S. (2023). Application of Network Analysis to Determine Accesibility School Location in State Border Area, Case Study: Malinau Regency. *Geomatika*, 29(1), 23–34. <https://tanahair.indonesia.go.id/portal->
- Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia No. 22 Tahun 2023 Standar Sarana dan Prasarana Pendidikan, (2023). <https://www.peraturan.go.id>
- Pierre, S. (2022). *How to Form Clusters in Python: Data Clustering Methods*. Built In. <https://builtin.com/data-science/data-clustering-python>
- Purwanto, N. A. (2006). Kontribusi pendidikan bagi pembangunan ekonomi negara. *Jurnal Manajemen Pendidikan UNY*, 02, 114456.
- Ramadhani, H. A., Awaluddin, M., & Nugraha, A. L. (2016). Aplikasi Webgis Untuk Informasi Persebaran Sekolah Menengah Atas Dan Madrasah Aliyah Di Kabupaten Kudus Menggunakan Here Map Api. *Jurnal Geodesi Undip*, 5(1), 238–248. <https://www.neliti.com/publications/84472/aplikasi-webgis-untuk-informasi-persebaran-sekolah-menengah-atas-dan-madrasah-al>
- Renaldi, R., & Anggoro, D. A. (2020). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Atas/Sederajat di Kota Surakarta menggunakan Leaflet Javascript Library berbasis Website. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 20(2), 109–116. <https://doi.org/10.23917/emitor.v20i02.10945>

- Ridwanulloh, M. U., Nabila, Z., Afifah, R. A., Jannah, S. R., & Putra, F. G. (2023). Manajemen Sarana dan Prasarana Pendidikan Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran dan Ekstra Robotik. *Idaarah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 7(1), 43–58. <https://doi.org/10.24252/idaarah.v7i1.35502>
- Romanti. (2022). *Enam Fokus Kebijakan dan Program Prioritas Kemendikbudristek Untuk DIPA 2023*. Itjen Kemendikbudristek. <https://itjen.kemdikbud.go.id/web/enam-fokus-kebijakan-dan-program-prioritas-kemendikbudristek-untuk-dipa-2023/>
- Sapakoly, V., & Papilaya, F. S. (2023). Analisis Pola Persebaran Dan Keterjangkauan Sma/Smk Di Kota Salatiga Menggunakan Analisis Buffering & Nearest Neighbor. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (Simika)*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.47080/simika.v6i1.2189>
- Saputra, D. M., Saputra, D., & Oswari, L. D. (2020). *Effect of Distance Metrics in Determining K-Value in K-Means Clustering Using Elbow and Silhouette Method*. 172(Siconian 2019), 341–346. <https://doi.org/10.2991/aisr.k.200424.051>
- Saputri, D. A. (2017). *Evaluasi Jumlah Lulusan SMPN yang Diterima di SMAN dan SMKN berdasarkan Kapasitas Daya Tampung Tahun 2017 di Kota Semarang menggunakan Sistem Informasi Geografis* (Issue 0024078603).
- Sari, F. D. A. A., Fathulloh, & Hariyono, R. C. S. (2023). Penyusunan Basis Data Spasial Sekolah Menengah Atas atau Sederajat untuk Mengetahui Backlog Pemenuhan Kebutuhan Sarana Pendidikan di Kabupaten Brebes. *Jurnal Informatika Dan Riset*, 1(1), 15–23. <https://doi.org/10.36308/iris.v1i1.472>
- Simundic, A.-M. (n.d.). *Confidence Intervals*. <https://doi.org/10.11613/BM.2008.015>
- Solihin, N. S. (2023). *Kesesuaian Persebaran Daerah Asal Dan Aksesibilitas Peserta Didik Terhadap Sistem Zonasi Sekolah SMP Negeri di Kecamatan Jagakarsa Jakarta Selatan Berbasis Webgis*.

- U.N, D. H., Soelistijadi, R., & Sunardi. (2005). Pemanfaatan Analisis Spasial untuk Pengolahan Data Spasial Sistem Informasi Geografi. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 10.
- Wang, Y., Liu, Y., Xing, L., & Zhang, Z. (2021). An improved accessibility-based model to evaluate educational equity: A case study in the city of wuhan. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(7).
<https://doi.org/10.3390/ijgi10070458>