

# PEMETAAN LOKASI GEDUNG SEKOLAH MENENGAH ATAS DAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI DI KOTA SURABAYA MENGIKUTI DENGAN ADANYA ZONASI BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Tio Kresna Revaldi<sup>1</sup>, Satriana Fitri Mustika Sari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi D4 Teknik Sipil, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, Jln. Ketintang Surabaya.  
Telp: (031) 1234567. Email : [@tio.19037@mhs.unesa.ac.id](mailto:@tio.19037@mhs.unesa.ac.id)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemetaan dan pola sebaran lokasi lembaga kursus bahasa asing di kampung Inggris menggunakan sistem informasi geografis (SIG). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan sampel dalam penelitian ini adalah SMA Negeri dengan jumlah 22 Sekolah, dan SMK Negeri dengan jumlah 13 Sekolah yang tersebar luas di wilayah Kota Surabaya. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi lapangan untuk mengetahui titik koordinat (X, dan Y) SMA Negeri dan SMK Negeri yang berada di wilayah Kota Surabaya, Observasi melalui situs Lembaga resmi Dinas Pendidikan Kota Surabaya untuk mengetahui sistematis PPDB jalur Zonasi, dan situs Lembaga resmi Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil wilayah Kota Surabaya untuk mengetahui jumlah peserta didik pada usia 15 – 19 tahun pada jenjang SMA Negeri, dan SMK Negeri. Metode yang digunakan yaitu analisis deskriptif untuk membuat peta sebaran lokasi SMA Negeri, dan SMK Negeri menggunakan software Arcgis 10.8, analisis tetangga terdekat untuk mencari pola sebaran lokasinya dengan menghitung nilai T atau indeks penyebaran tetangga terdekat. Hasil nilai T yang telah dihitung sebesar 1,09 yang termasuk kedalam pola merata untuk SMA Negeri, dan 1,56 untuk SMK Negeri yang termasuk kedalam pola tidak merata.

**Kata Kunci:** Pemetaan, Pola Sebaran, SMA Negeri, SMK Negeri, Zonasi Sekolah, Kependudukan, Sistem Informasi Geografis.

## Abstract

This research aims to determine the mapping and distribution pattern of locations of foreign language course institutions in English villages using a geographic information system (GIS). This research is quantitative research and the samples in this research are State High Schools with a total of 22 schools, and State Vocational Schools with a total of 13 schools spread widely in the Surabaya City area. The data collection technique used is field observation to determine the coordinate points (X, and Y) of State High Schools and State Vocational Schools in the Surabaya City area, Observation via the official Institution website of the Surabaya City Education Service to find out the systematic PPDB Zoning route, and the official Institution website Department of Population and Civil Registration in the City of Surabaya to find out the number of students aged 15 - 19 years at the State High School and State Vocational School levels. The method used is descriptive analysis to create a location distribution map for State High Schools and State Vocational Schools using Arcgis 10.8 software, nearest neighbor analysis to find location distribution patterns by calculating the T value or nearest neighbor distribution index. The calculated T value is 1.09 which is included in the even pattern for State High Schools, and 1.56 for State Vocational Schools which is included in the uneven pattern.

**Keywords:** Mapping, Distribution Patterns, State High Schools, State Vocational Schools, School Zoning, Population, Geographic Information Systems.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu bidang yang bersifat wajib, dalam hal ini pelaksanaan pendidikan di Negara Indonesia menuntut untuk mengikuti program sekolah wajib dimulai dari Sekolah Dasar (SD), hingga tuntas Sekolah Menengah Atas (SMA), maupun Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Menurut UU Sisdiknas

pasal 34 tahun 2003, wajib belajar diusulkan menjadi 13 tahun dimulai dari 10 tahun pendidikan dasar yang dimulai dari prasekolah dari sekolah dasar (SD) 6 tahun sekolah menengah pertama (SMP) 3 tahun, dilanjutkan dengan 3 tahun pendidikan menengah atas (SMA) maupun kejuruan (SMK) (Renaldi dan Anggoro 2020).

Calon peserta didik baru di Kota Surabaya meningkat seiring berjalannya tahun khususnya pada jenjang SMA,

dan SMK. Pendaftaran peserta didik baru (PPDB) merupakan salah satu kegiatan yang pertama kali dilakukan dalam proses menempuh jenjang sekolah, yang tentunya peserta didik baru tersebut akan melalui penyeleksian yang telah ditentukan oleh pihak sekolah (Sari et al., 2017).

Dinas Pendidikan Kota Surabaya menerapkan kebijakan dalam penerimaan peserta didik baru (PPDB) yang ditetapkan dalam peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) nomor 1 tahun 2021, Jalur Pendaftaran PPDB diantaranya jalur afirmasi, perpindahan tugas orang tua, jalur prestasi, dan Zonasi.

Jalur zonasi merupakan jalur pendaftaran peserta didik baru berdasarkan domisili sesuai wilayah zonasi yang ditetapkan oleh pemerintah kota setempat. Jalur ini memiliki kuota terbesar dan bertujuan untuk mendekatkan calon peserta didik dengan sekolah. Seleksi jalur zonasi di Kota Surabaya dilakukan berdasarkan kriteria jarak antara rumah ke sekolah, urutan pilihan sekolah, dan Kartu Keluarga penduduk Kota Surabaya yang ditetapkan 1 tahun sebelum pendaftaran sekolah. (Raharjo 2020).

Aksesibilitas merupakan ukuran kemudahan lokasi untuk dijangkau dari lokasi lainnya melalui sistem transportasi. Ukuran keterjangkauan atau aksesibilitas meliputi kemudahan waktu, biaya, dan usaha dalam melakukan perpindahan antar tempat-tempat atau kawasan. (Prawira 2020). Tingkat aksesibilitas sistem zonasi pelayanan SMA Negeri, dan SMK Negeri pendidikan yang berada di kota Surabaya ditentukan oleh jangkauan dalam radius tertentu sesuai yang tertera pada Permendikbud No 44 Tahun 2019 tentang ketentuan PPDB jalur zonasi yang berbunyi maksimal jarak antara rumah dan sekolah adalah 9 hingga 10 km.

Berdasarkan latar belakang diatas, saya sebagai penulis mengangkat sebuah topik permasalahan untuk tugas akhir saya yang berjudul "PEMETAAN LOKASI GEDUNG SEKOLAH MENENGAH ATAS DAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI DI KOTA SURABAYA MENGIKUTI DENGAN ADANYA ZONASI BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)". Pemetaan ini saya angkat sebagai topik permasalahan dalam penulisan Tugas Akhir dikarenakan jumlah peserta didik baru setiap tahun nya meningkat tidak sebanding dengan jumlah Gedung SMA, dan SMK Negeri yang tersebar luas di Kota Surabaya. Hasil akhir dari penelitian ini adalah peta sebaran SMA, dan SMK Negeri di Kota Surabaya menggunakan metode tetangga terdekat, dan jarak jangkauan pelayanannya yang di susun menggunakan Software ArcGIS 10.8.

## Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana hasil dari pemetaan dan juga pola sebaran

SMA Negeri, dan SMK Negeri di wilayah Kota Surabaya menggunakan *software ArcGIS 10.8*.

## Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil pola sebaran SMA Negeri, dan SMK Negeri di wilayah Kota Surabaya menggunakan *software ArcGIS 10.8*.

## KAJIAN PUSTAKA

### Sistem Pendidikan Di Indonesia

Menurut Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 31 tentang Pendidikan dan Kebudayaan telah dijelaskan bahwa setiap warga negara berhak mendapat pendidikan dan setiap warga negara wajib mengikuti pendidikan dasar dan pemerintah wajib membiayainya, serta pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional yang meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa diatur dalam undang-undang (UU No 2 Tahun 1945).

### PPDB SMA Dan SMK Negeri di Kota Surabaya

Menurut Undang-Undang Dasar Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 4 Tentang Ketentuan Umum, peserta didik merupakan anggota masyarakat yang berusaha untuk mengembangkan kemampuan dirinya melalui proses kegiatan pembelajaran yang tersedia pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu (UU No 22 Tahun 2003).

### Jalur PPDB SMA Dan SMK Negeri Di Kota Surabaya

Menurut PPDB Jatim Kota Surabaya tahun 2023, terdapat 5 jalur pendaftaran peserta didik baru pada jenjang SMA, dan SMK Negeri adalah sebagai berikut :

1. Jalur Afirmasi
2. Perpindahan Tugas Orang Tua
3. Prestasi Lomba
4. Prestasi Nilai Akademik
5. Jalur Zonasi

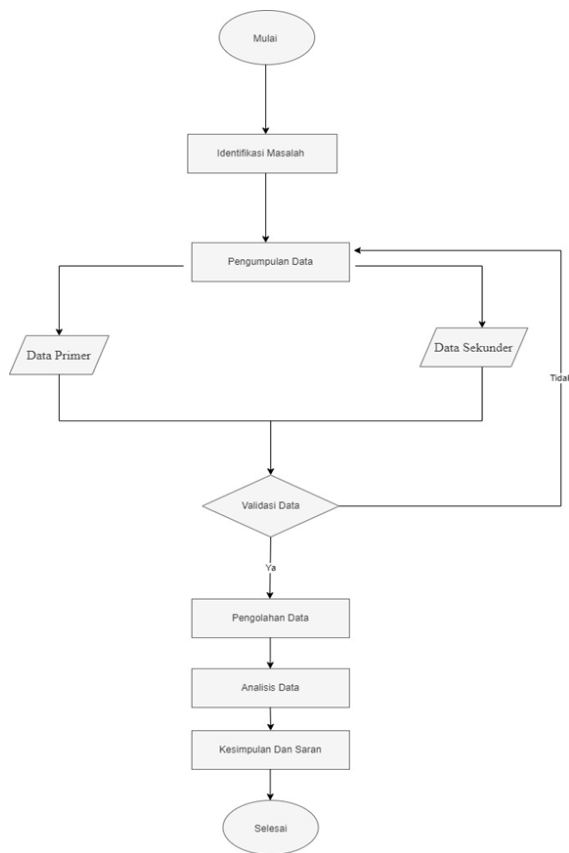
### Definisi Sistem Zonasi

Menurut Wahyuni (2018), sistem zonasi adalah sistem yang mewajibkan anak didik untuk mengenyam pendidikan di sekolah yang radiusnya terdekat dari tempat tinggalnya. (Syakarofath 2020)

Menurut Dauta (2020), sistem Zonasi merupakan penataan reformasi dalam pembagian wilayah sekolah. secara keseluruhan sistem zonasi yang berlaku saat ini merupakan landasan pokok penataan reformasi sekolah mulai dari TK hingga SMA.

## METODOLOGI PENELITIAN

Bagan alir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Bagan Alir

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data primer meliputi titik koordinat lokasi dan dokumentasi yang didapat dari hasil survey lapangan secara langsung dan data sekunder peta administrasi Kota Surabaya, letak geografis Kota Surabaya, dan jumlah SMA Negeri, dan SMK Negeri di wilayah Kota Surabaya. Data tersebut diperoleh dari Web resmi Geospasial Indonesia, dan untuk data peserta didik dapat diakses melalui web Dinas Pendidikan Kota Surabaya.

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif yang digunakan untuk menjelaskan dan menganalisis hasil yang telah didapat dari observasi lapangan dan menggunakan analisis tetangga terdekat menghitung nilai Indeks penyebaran tetangga terdekat (T) dan menggunakan ArcGis, Dengan rumus:

$$T = \frac{Ju}{Jh}$$

$$Ju = \frac{Jt}{N}$$

$$Jh = \frac{1}{2\sqrt{P}}$$

$$P = \frac{N}{A}$$

Keterangan:

T = Indeks penyebaran tetangga terdekat

Ju = Jarak antara rata-rata yang diukur antara suatu titik dengan tetangga terdekat

Jh = Jarak rata-rata yang diperoleh andaikata semua titik mempunyai pola random

Jt = Jumlah jarak terdekat antar lembaga kursus

N = Jumlah lembaga kursus

P = Banyaknya titik tiap kilometer

A = Luas wilayah

Tabel 1: Data Koordinat SMA Negeri

No	Nama Sekolah	Koordinat	
		Bujur Timur (X)	Lintang Utara (Y)
1	SMAN 1	112,749342	-7,257221
2	SMAN 2	112,749360	-7,256112
3	SMAN 3	112,789179	-7,240727
4	SMAN 4	112,755335	-7,265311
5	SMAN 5	112,750086	-7,256924
6	SMAN 6	112,744383	-7,257087
7	SMAN 7	112,752440	-7,257087
8	SMAN 8	112,746153	-7,252912
9	SMAN 9	112,750443	-7,258059
10	SMAN 10	112,740337	-7,320537
11	SMAN 11	112,661381	7,262262
12	SMAN 12	112,637383	-7,240096
13	SMAN 13	112,66247	-7,307133
14	SMAN 14	112,76522	-7,315229
15	SMAN 15	112,720167	-7,334455
16	SMAN 16	112,759332	-7,315229
17	SMAN 17	112,776472	-7,322182
18	SMAN 18	112,714515	-7,311539
19	SMAN 19	112,777257	-7,220116
20	SMAN 20	112,789316	-7,307734
21	SMAN 21	112,729816	-7,259787
22	SMAN 22	112,680012	-7,331227

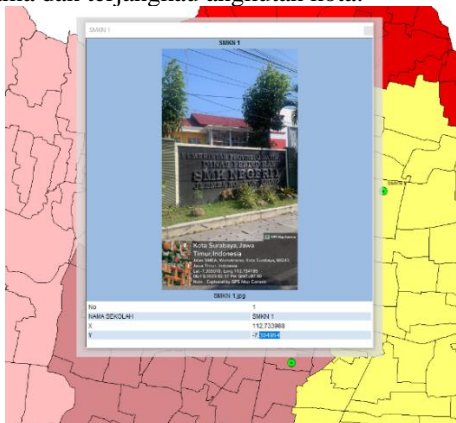
Tabel 2: Data Koordinat SMK Negeri

No	Nama Sekolah	Koordinat	
		Bujur Timur (X)	Lintang Utara (Y)
1	SMKN 1	112,733988	-7,304964
2	SMKN 2	112,725738	-7,258676
3	SMKN 3	112,729655	-7,343686
4	SMKN 4	112,730460	-7,225631
5	SMKN 5	112,768716	-7,266603
6	SMKN 6	112,742149	-7,316249
7	SMKN 7	112,731353	-7,251617
8	SMKN 8	112,745690	-7,253314
9	SMKN 9	112,739034	-7,340360
10	SMKN 10	112,801811	-7,292863
11	SMKN 11	112,739034	-7,340360
12	SMKN 12	112,738972	-7,340759
13	SMKN 13	112,637354	-7,263009

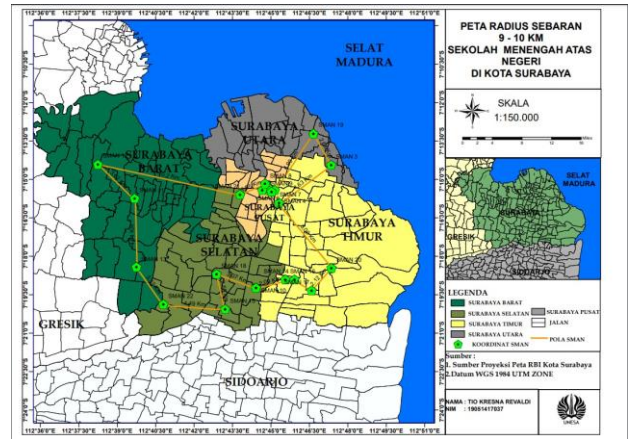
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pemetaan

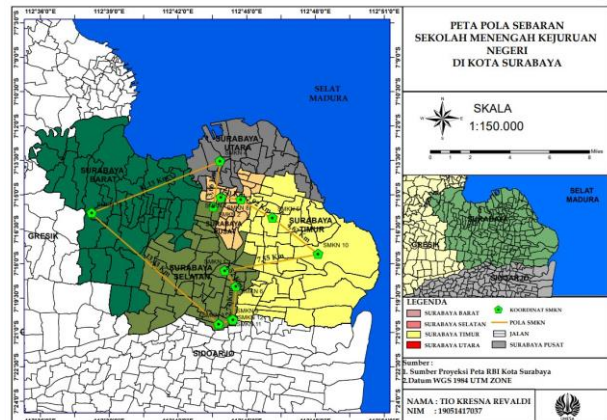
Data koordinat lokasi yang telah diperoleh dari hasil peninjauan di lapangan dengan menggunakan *GPS MapsCamera* selanjutnya akan diolah datanya menggunakan software Ms. Excel. Lalu untuk data peta Adminitrasi Kota Surabaya diolah menggunakan *software ArcGis 10.8*. Berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa di Wilayah Kota Surabaya Tahun 2023 terdapat 22 SMA Negeri, dan 13 SMK Negeri. Hasil dari pemetaan SMA Negeri menunjukkan lokasi SMA Negeri terbanyak lebih cenderung berada di wilayah Surabaya pusat dengan jumlah 6 sekolah, sedangkan lokasi Surabaya utara cenderung sedikit dengan jumlah 2 Sekolah. Hasil dari pemetaan SMK Negeri menunjukkan lokasi SMK Negeri terbanyak berada di wilayah Surabaya Selatan dengan jumlah 6 sekolah, sedangkan lokasi Surabaya utara, dan barat cenderung sedikit dengan jumlah masing masing 1 sekolah. Jumlah Sekolah cenderung banyak di wilayah Surabaya pusat dikarenakan letaknya strategis dengan jalan utama dan terjangkau angkutan kota.



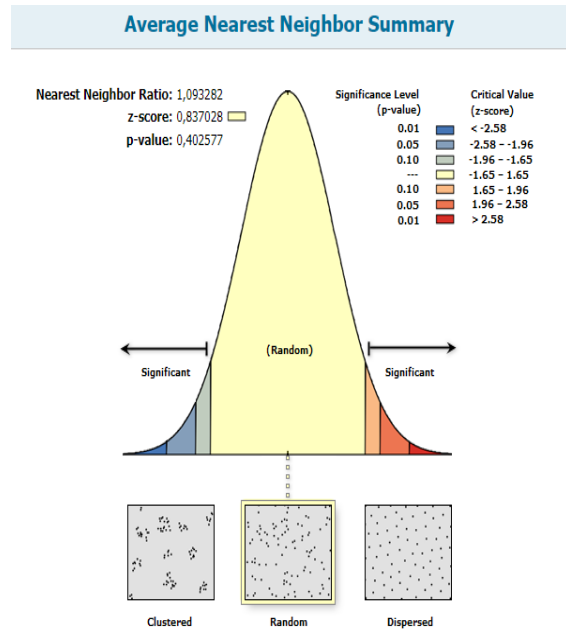
Gambar: Popup Data Pada ArcGIS



Gambar : Peta titik sebaran beserta Pola nya



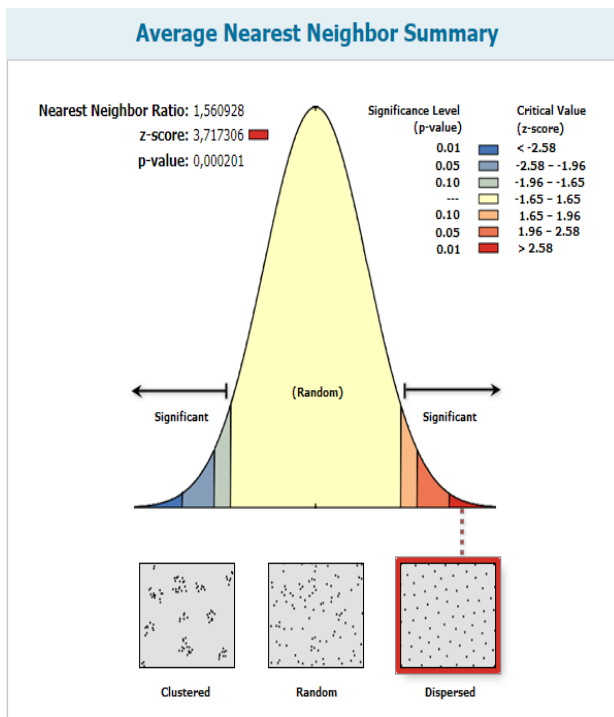
Gambar : Peta titik sebaran beserta Pola nya



Gambar : Analisis tetangga terdekat SMAN menggunakan Software ArcGIS 10.8

Berdasarkan hasil perhitungan pola sebaran SMA Negeri yang telah dilakukan, diperoleh nilai indeks penyebaran sebesar 1,09. Nilai tersebut termasuk kedalam kategori pola tidak merata dikarenakan berada di dirasio 0,70 - 1,40.





Gambar : Analisis tetangga terdekat SMKN menggunakan

Software ArcGIS 10.8

Berdasarkan hasil perhitungan pola sebaran SMK Negeri yang telah dilakukan, diperoleh nilai indeks penyebaran sebesar 1,56. Nilai tersebut termasuk kedalam kategori pola merata dikarenakan berada di dirasio 1,40 - 2,149.

## SIMPULAN

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan pada Sekolah Mnenegah Atas Negeri (SMAN), dan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN), di Kota Surabaya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemetaan lokasi Gedung SMAN, dan SMKN di Kota Surabaya dirangkai menggunakan Software ArcGIS 10.8, terdapat 35 sekolah dengan SMAN berjumlah 22, dan SMKN berjumlah 13.
2. Dalam menentukan pola sebaran SMAN, dan SMKN di Kota Surabaya yaitu dengan menggunakan metode Tetangga terdekat (*nearest neighbour*) yang dihitung menggunakan Software ArcGIS 10.8. Hasil dari perhitungan yang dilakukan didapatkan nilai 1,09 SMAN dengan kategori tidak merata (*random*), dan 1,56 SMKN dengan kategori merata (*disperred*).

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada pemetaan lokasi dan pola sebaran Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN), dan Sekolah

Menengah Kejuruan Negeri di Kota Surabaya. Saran yang dapat di sampaikan antara lain :

1. Pada proses mengolah data khususnya membuat peta dapat menggunakan aplikasi atau software sejenis ArcGis.
2. Menambah referensi dan variabel yang dijadikan penelitian, agar terjadi variasi variabel proses dengan hasil yang berbeda. Sehingga memerlukan penelitian tersebut, dan memperkuat prototype yang akan dihasilkan.
3. Untuk penelitian selanjutnya jika meneliti tema sekolah yang sama dapat dilakukan pengambilan lokasi Sekolah Menengah Atas Swasta, dan Sekolah Menengah Kejuruan Swasta yang berada di wilayah Kota Surabaya.
- 4.

## REFERENSI

- Aisya. 2022. "Analisis Pola Persebaran Dan Aksesibilitas Pelayanan Fasilitas Kesehatan Di Kota Tanjungpinang Tugas Akhir."
- Alita, Debby et al. 2020. "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kabupaten Lampung Selatan." *Journal Sosial Science and Teknologi for Community Service (JSSTSCS)* 1(2): 1–9.
- Aqli, Wafirul. 2018. "Analisa Buffer Dalam Sistem Informasi Geografis Untuk Perencanaan Ruang Kawasan." *Inersia192* VI(2): 192–201.
- DISPENDIK UU N0 20. 2003. "UU NO 20 TAHUN 2003."
- Koko Mukti Wibowo, Indra Kanedi, Juju Jumadi. 2015. "Sistem Informasi Geografis (Sig) Menentukan Lokasi." *Sistem Informasi Geografis (Sig) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara Di Provinsi Bengkulu Berbasis Website* 11(1): 51–60.
- Latif, Ihwan, Denny Sagita Rusdianto, and Achmad Arwan. 2018. "Pembangunan Sistem Pemetaan Berbasis Web-GIS Untuk Analisis Potensi Usaha Di Kabupaten Malang Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Malang)." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 2(10): 3759–66.
- Mustika, Wayan, I M. Alit K. Salain, and I K. Sudarsana. 2016. "Penggunaan Terak Nikel Sebagai Agregat Dalam Campuran Beton." *Jurnal Spektran* 4(2): 36–45.

- Novelan. 2022. "Penerapan GIS (Geographic Information System) Penunjuk Arah Lokasi Sekolah Terdekat Menggunakan Metode Haversine." *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi* 2(1): 1–5.
- Nurjannah. 2020. "Pemetaan Senaragam Kebutuhan Guru Geografi Sma Di Kota Tanggerang Selatan."
- Perda No.8 Kota Surabaya. 2018. "PERDA NO 8 TAHUN 2018."
- Prawira. 2020. "Pengaruh Aksesibilitas, Inovasi Dan Kualitas Pelayanan Fasilitas Publik Terhadap Kepuasan Penumpang Disabilitas Di Kereta Rel Listrik Jakarta." *Jurnal Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia*: 1–15. <http://repository.stei.ac.id/id/eprint/1195>.
- Pristiwanti, D, B Badariah, S Hidayat, and R. S Dewi. 2022. "Pengertian Pendidikan." *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)* 4(6): 1707–15.
- Raharjo. 2020. *Penerimaan Peserta Didik Berdasarkan Zonasi Pendidikan*.
- Renaldi, Ridwan, and Dimas Aryo Anggoro. 2020. "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Atas/Sederajat Di Kota Surakarta Menggunakan Leaflet Javascript Library Berbasis Website." *Emitor: Jurnal Teknik Elektro* 20(2): 109–16.
- Riadhi. 2020. "Analisis Penyebaran Hunian Dengan Menggunakan Metode Nearest Neighbor Analysis." *VARIANSI: Journal of Statistics and Its application on Teaching and Research* 2(1): 46.
- Rosalinda. 2019. "Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Online Dan Offline Di Sekolah Menengah Kejuruan." *Kajian Teori dan Praktik Kependidikan* 4(2): 93–101. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktpk/article/view/10854>.
- Sari. 2017. "Efektifitas Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Melalui Sistem Online." *Manajemen Pendidikan-Pascasarjana Universitas Negeri Malang*: 1–11.
- Sulastio, Bezaliel Septian, Harry Anggono, and Ade Dwi Putra. 2021. "Sistem Informasi Geografis Untuk Menentukan Lokasi Rawan Macet Di Jam Kerja Pada Kota Bandarlampung Pada Berbasis Android." *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)* 2(1): 104–11. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>.
- Swastikayana. 2016. "Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar." *Sistem informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar (Sist. Inf. Geogr. Berbas. Web Untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar)*: 1–42.
- Syakarofath, Nandy Agustin, and Ahmad Sulaiman. 2020. "Kajian Pro Kontra Penerapan Sistem Zonasi Pendidikan Di Indonesia." 5: 115–30.
- Wijaya, Andri, and Olvhie Ayundha. 2014. "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kantor Dinas Pemerintah Kota Palembang Menggunakan ArcGIS." *Semantik* 4(1): 129–34.