

**ANALISIS POLA SEBARAN DAN AKSESIBILITAS
TERHADAP SEKOLAH MENENGAH ATAS DAN SEKOLAH
MENENGAH KEJURUAN DI KABUPATEN MADIUN**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1
pada Jurusan Geografi Fakultas Geografi**

Oleh:

UMI NURKHASANAH

E100180251

PROGRAM STUDI GEOGRAFI

FAKULTAS GEOGRAFI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS POLA SEBARAN DAN AKSESIBILITAS TERHADAP SEKOLAH
MENENGAH ATAS DAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DI
KABUPATEN MADIUN**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

Umi Nurkhasanah

E100180251

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen

Pembimbing



Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D

NIK. 1188

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI
ANALISIS POLA SEBARAN DAN AKSESIBILITAS TERHADAP
SEKOLAH MENENGAH ATAS DAN SEKOLAH MENENGAH
KEJURUAN DI KABUPATEN MADIUN

Oleh :

UMI NURKHASANAH

E100180251

Telah di pertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada Hari Kamis, 02 Februari 2023 Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Choirul Amin, S.Si., M.M
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Umar El Izzudin Kiat, S.Si., M.P.W.K
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Geografi



Jumadi, S.Si., M.Sc., Ph.D
NIDN. 0626088003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Naskah Publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 21 Januari 2023

Penulis



Umi Nurkhasanah

E100180251

ANALISIS POLA SEBARAN DAN AKSESIBILITAS TERHADAP SEKOLAH MENENGAH ATAS DAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DI KABUPATEN MADIUN

Abstrak

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran peserta didik yang aktif untuk mengembangkan potensi yang dimiliki. Keberadaan fasilitas pendidikan bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana yang tertulis pada pembukaan UUD 1945. Pembangunan sekolah di Kabupaten Madiun masih berfokus di beberapa Kecamatan, seperti Kecamatan Mejayan dan Kecamatan Geger. Dengan masih berpusatnya sekolah di Kota maka diperlukan untuk melakukan kajian pola serta aksesibilitas terhadap fasilitas pendidikan yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menganalisis pola sebaran SMA dan SMK di Kabupaten Madiun (2) Menganalisis aksesibilitas SMA dan SMK di Kabupaten Madiun. Penelitian ini menggunakan metode survey yang didukung dengan data sekunder. Metode analisis data yaitu Analisis tetangga terdekat dan 2SFCA untuk Aksesibilitas. Hasil dari penelitian adalah pola sebaran SMA dan SMK di Kabupaten Madiun mengelompok (*Clustered*). Aksesibilitas SMA dan SMK menghasilkan empat kelas indeks dengan rentang nilai 0,598595 – 7,951666.

Kata kunci : Pola Sebaran, Aksesibilitas, Sekolah Madiun

Abstract

Education is a conscious and planned effort to create an active learning atmosphere and learning process for students to be able to develop their potential. The existence of educational facilities aims to educate the life of the nation as written in the opening of the 1945 Constitution. Madiun Regency is still focusing on school development in some sub-districts, such as Mejayan and Geger sub-districts. With schools still centered in cities, it is necessary to study patterns and

accessibility of available educational facilities. This study aims to (1) analyze the pattern of distribution of SMA and SMK in Madiun Regency (2) analyze the accessibility of SMA and SMK in Madiun Regency. This study uses a survey method supported by secondary data. The data analysis method is Nearest Neighbor Analysis and 2SFCA for Accessibility. The result of the study is that the pattern of distribution of SMA and SMK in Madiun Regency is clustered. The accessibility of SMA and SMK produces four index classes with ranges of values 0,598595 – 7,951666.

Keywords: Distribution Pattern, Accessibility, Madiun School

Pendahuluan

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran peserta didik yang aktif untuk mengembangkan potensi yang dimiliki. Keberadaan fasilitas pendidikan bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana yang tertulis pada pembukaan UUD 1945. Pendidikan menjadi salah satu tolak ukur kemajuan suatu bangsa.

Aksesibilitas umumnya sebagai tolak ukur kenyamanan maupun kemudahan dalam menentukan lokasi tata guna lahan berinteraksi, dalam hal ini sulit mudahnya menyimpulkan lokasi dapat diperoleh dengan menganalisis persebaran beserta kemudahan aksesibilitas untuk mencapai lokasi sekolah. Aksesibilitas terdiri atas kemudahan dalam waktu, biaya, dan usaha pergantian tempat-tempat pada kawasan sebuah sistem (Riawan & Ahyudanari, 2020)

Berdasarkan data yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Madiun, jumlah SMA sebanyak 12 unit dan SMK sebanyak 25 unit. Dari data tersebut sekolah SMA dan SMK masih berfokus di Kecamatan Mejayan yang mana di Kecamatan tersebut merupakan Ibu Kota dari Kabupaten Madiun, kedua Kecamatan Geger. Dengan masih berpusatnya sekolah di kota maka persebaran sekolah SMA dan SMK perlu ditinjau kembali serta menilai apakah lokasi tersebut strategis dan mudah diakses oleh berbagai wilayah terutama di wilayah pedesaan.

Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan survey yang didukung dengan data sekunder. Survey dilakukan untuk mengetahui lokasi gedung sekolah. Objek dalam penelitian ini yaitu SMA dan SMK baik Negeri maupun Swasta di Kabupaten Madiun. Pengolahan data menggunakan aplikasi ArcGis.

Penentuan pola sebaran fasilitas pendidikan SMA & SMK di Kabupaten Madiun dilakukan dengan memanfaatkan tools *Average Nearest Neighbor* yang sudah tersedia pada software *ArcMap*. Hasil pengolahan dari tools ANN tersebut akan menghasilkan grafik serta nilai yang menunjukkan pola sebaran fasilitas pendidikan SMA & SMK di Kabupaten Madiun apakah termasuk kedalam pola yang random, mengelompok, atau seragam.

Analisis data yang digunakan untuk aksesibilitas menggunakan pendekatan analisis kuantitatif berupa *Two-Step Floating Catchment Method* (2SFCA) yang diintegrasikan melalui teknik pengolahan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). 2SFCA menggabungkan penawaran dan permintaan ke dalam ukuran aksesibilitas spasialnya (Qiu et al, 2019). Model ini dikembangkan berdasarkan model gravitasi spasial yang mengukur *supply-demand* suatu entitas didasarkan pada faktor jarak. Analisis 2SFCA dalam penelitian ini mampu mengukur aksesibilitas SMA & SMK melalui dua tahap, yaitu rasio jumlah fasilitas pendidikan terhadap jumlah usia sekolah, kemudian perhitungan indeks aksesibilitas fasilitas pendidikan di lokasi populasi penduduk usia sekolah. Hasil dari analisis 2SFCA menampilkan tingkat aksesibilitas SMA & SMK mulai dari aksesibilitas rendah hingga tinggi.

Perhitungan *Two-Step Floating Catchment Method* (2SFCA)

Two-Step Floating Catchment Method (2SFCA) merupakan metode yang dikembangkan oleh Wang dan Lu (2005) yang menggabungkan data spasial dan non spasial untuk mengukur aksesibilitas suatu fasilitas. Perhitungan nilai aksesibilitas SMA dan SMK dilakukan melalui 2 tahap formula yang mengacu pada penelitian (Lotfata et al., 2022)

$$R_j = \frac{S_j}{\sum_{k \in \{t|k_j \leq t_0\}} P_k}$$

$$A_i = \frac{\sum_{j \in \{tij \leq t_0\}} R_j}{P_i} \quad R_j = \frac{p_i \sum \{tij \leq t_0\} R_j}{P_i}$$

Keterangan :

S_j = Kapasitas Sekolah

P_k = populasi pada lokasi k dimana centroidnya berada dalam daerah catchment j

t_{kj} = jarak antara k dan j

A_i = nilai aksesibilitas Berdasarkan Metode 2SFCA

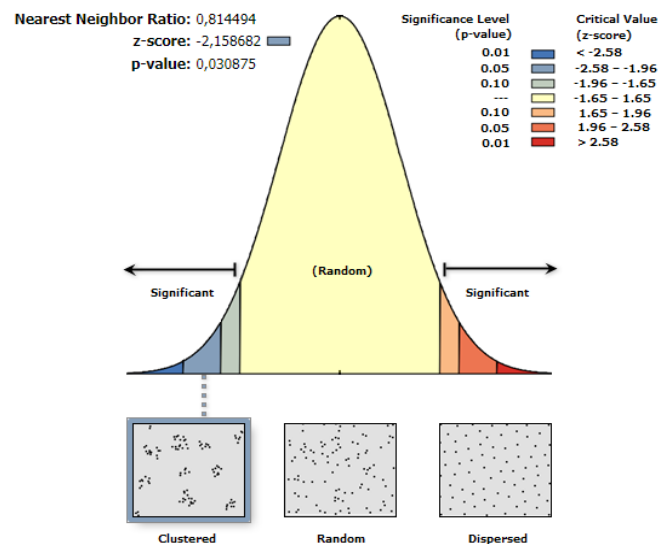
R_j = rasio sekolah terhadap populasi j

t_{ij} = jarak antara i dan j

Hasil dan Pembahasan

Pola sebaran SMA dan SMK di Kabupaten Madiun

Penentuan pola persebaran SMA dan SMK di Kabupaten Madiun dilakukan dengan menggunakan bantuan pengolahan SIG yaitu *Analysis Nearest Neighbor*. Perhitungan metode ANN didasarkan pada jarak sekolahan dengan sekolahan terdekat, kemudian dihitung besaran indeks ketetanggaanya. Hasil perhitungan menggunakan metode ANN bisa dilihat pada Gambar 1 berikut.

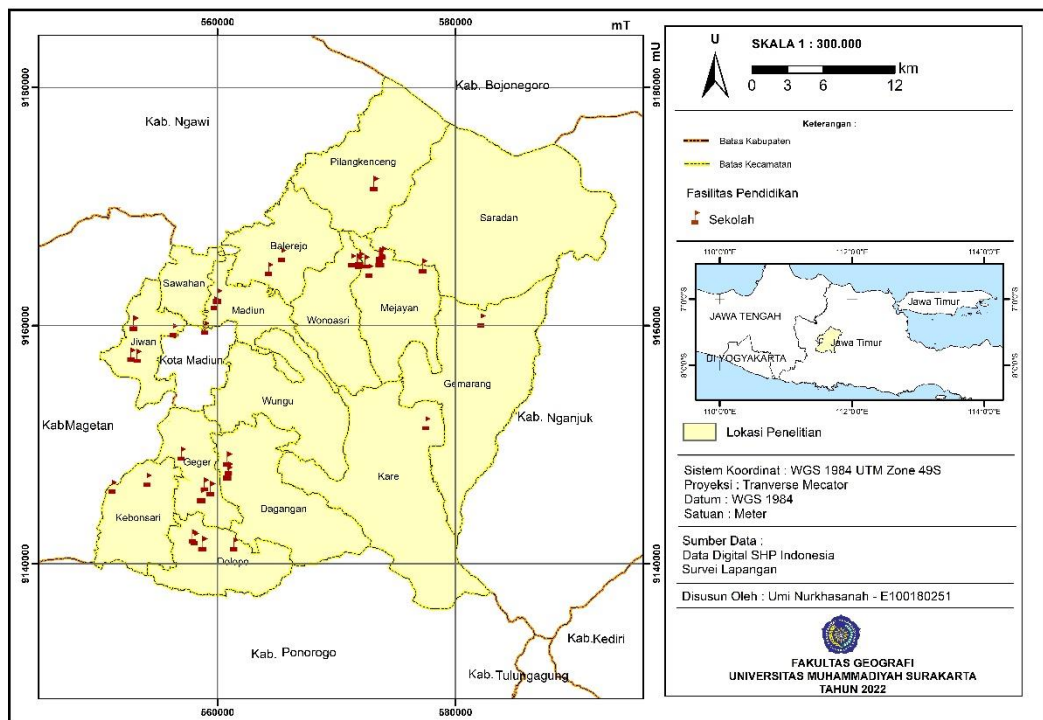


Gambar 1. Hasil Perhitungan Metode ANN (*Analysis Nearest Neighbor*)

Sumber: Peneliti, 2022.

Gambar 1 diatas menunjukkan nilai *Nearest Neighbor Ratio* sebesar 0,814494 atau masih lebih rendah dari 1, sehingga hal tersebut menunjukkan

bahwa sebaran sekolah SMA dan SMK di Kabupaten Madiun tersebar secara *Clustered* atau mengelompok. Nilai *z-score* menunjukkan value -2,158682, nilai *z-score* yang negatif dan tidak mendekati angka 0 hal tersebut menunjukkan hasil analisis memiliki peluang acak kurang dari 1%, atau bisa dikatakan signifikan. Peta sebaran sekolah SMA dan SMK di Kabupaten Madiun bisa dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Peta sebaran sekolah SMA dan SMK di Kabupaten Madiun
Aksesibilitas SMA dan SMK di Kabupaten Madiun

Perhitungan indeks aksesibilitas SMA dan SMK di Kabupaten Madiun dilakukan dengan menggunakan metode 2SFCA (*2-Step Floating Catchment Area*). Metode 2SFCA memanfaatkan data spasial dan data non-spasial guna menghitung indeks aksesibilitas di suatu daerah. Nilai indeks aksesibilitas SMA dan SMK di Kabupaten Madiun berdasar 2SFCA menunjukkan nilai indeks 0,598595 – 7,951666. Nilai indeks yang rendah menunjukkan tingkat aksesibilitas pada daerah tersebut kurang maksimal, begitu juga sebaliknya nilai indeks 2SFCA yang tinggi mengindikasikan daerah tersebut memiliki tingkat aksesibilitas yang tinggi. Metode 2SFCA menghitung indeks aksesibilitas

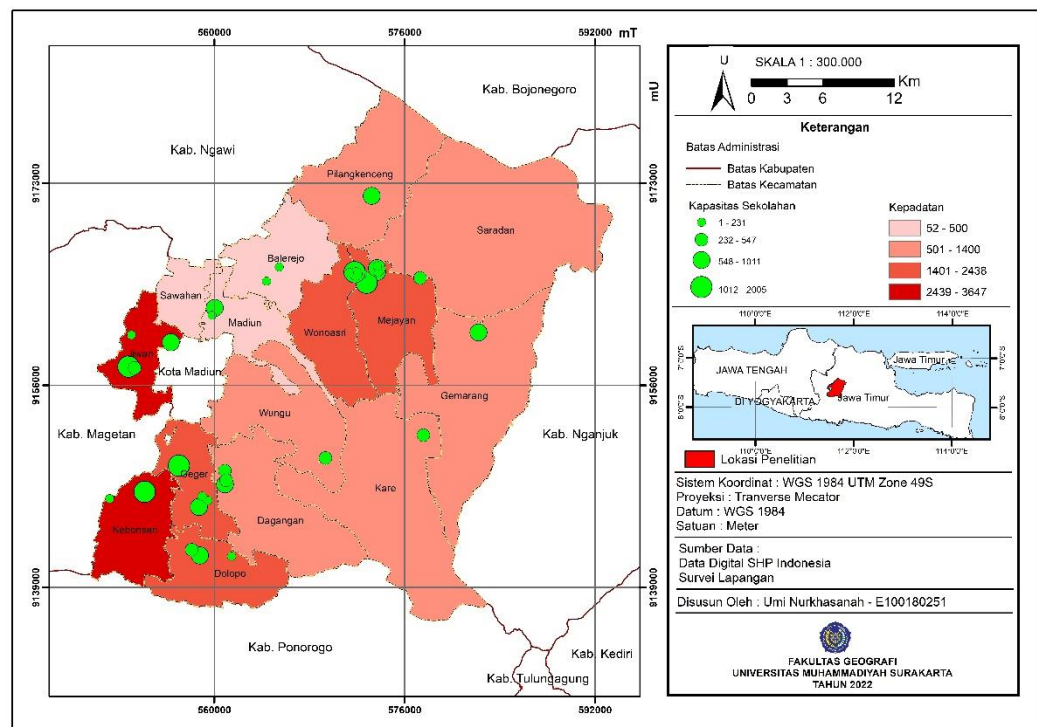
Berdasarkan perhitungan “*floating catchment area*” yang dilakukan dua kali. *Floating catchment area* adalah keseluruhan area yang masuk kedalam radius fasilitas tertentu, dalam hal ini sekolah SMA dan SMK di Kabupaten Madiun. *First catchment* akan mengukur *catchment area* dari SMA dan SMK di Kabupaten Madiun, sedangkan *second catchment* akan mengukur *catchment area* dari penduduk usia sekolah di Kabupaten Madiun.

Tabel 1. Daftar sekolah, Kapasitas Sekolah dan Usia Sekolah di Kabupaten Madiun

No.	Kecamatan	SMA	SMK	Kapasitas Sekolah	Usia Sekolah (Jiwa)
1.	Balerejo	0	2	211	500
2.	Dagangan	2	1	282	633
3.	Dolopo	1	3	1485	1664
4.	Gemarang	0	1	664	726
5.	Jiwan	1	3	3148	3647
6.	Kare	0	1	500	825
7.	Kebon Sari	0	2	1442	3406
8.	Madiun	1	1	914	52
9.	Mejayan	2	6	4173	2218
10.	Pilangkenceng	1	0	516	1401
11.	Saradan	1	0	500	1257
12.	Sawahan	0	0	0	82
13.	Wonoasri	0	3	2220	2438
14.	Wungu	1	0	427	1061
15.	Geger	2	2	2375	1801
Jumlah		12	25	18857	21711

Sumber : Survei Lapangan, 2022

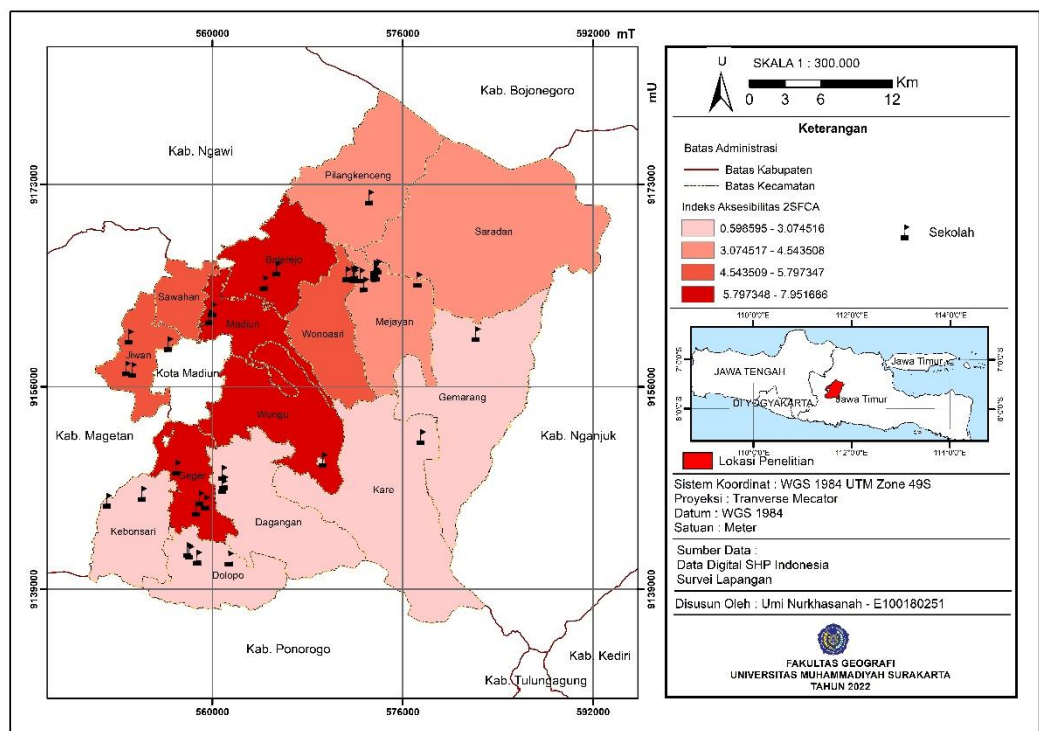
Tabel 1. diatas menunjukkan setiap kecamatan di Kabupaten Madiun memiliki jumlah fasilitas pendidikan SMA dan SMK yang berbeda – beda. Daerah dengan jumlah fasilitas pendidikan terbanyak berada di Kecamatan Mejayan dengan 2 SMA dan 6 SMK. Sedangkan daerah dengan jumlah fasilitas pendidikan paling rendah berada di Kecamatan Sawahan dengan 0 SMA maupun SMK. Daerah dengan jumlah usia sekolah paling tinggi di Kabupaten Madiun berada di kecamatan jiwan dengan jumlah 3647 jiwa. Sedangkan jumlah usia sekolah paling rendah berada di kecamatan madiun dengan jumlah hanya 52 jiwa saja. Visualisasi kepadatan usia sekolah dan Kapasitas sekolah bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Kepadatan Usia Sekolah Dan Kapasitas Sekolah

Hasil perhitungan indeks aksesibilitas menggunakan metode 2SFCA menunjukkan fenomena menarik bahwa daerah dengan tingkat keterjangkauan paling tinggi (5,797348 - 7,951666) berada di tengah Kabupaten Madiun dan menjalar ke sisi Barat Daya seperti Kecamatan Balerejo, Madiun, Wungu, dan Kecamatan Geger. Kemudian diikuti dengan daerah dengan nilai indeks

aksesibilitas sebesar (4,543509 - 5,797347) yang tersebar di tiga daerah yaitu Kecamatan Wonosari, Sawahan, dan Kecamatan Jiwan. Kemudian diikuti kembali dengan daerah dengan tingkat aksesibilitasnya yang semakin rendah dengan nilai (3,074517 - 4,543508) yang tersebar di sisi Utara Kabupaten Madiun seperti Kecamatan Mejayan, Pilangkenceng, dan Kecamatan Saradan. Daerah dengan tingkat indeks aksesibilitas paling rendah berada di sisi Selatan Kabupaten Madiun seperti Kecamatan Kebon Sari, Delopo, Dagangan, Kare, dan Kecamatan Gemarang. Peta indeks aksesibilitas SMA dan SMK di Kabupaten Madiun bisa dilihat pada Gambar 4. sebagai berikut



Gambar 4. Peta Indeks Aksesibilitas

Kesimpulan dan Saran

Hasil perhitungan metode ANN pada software ArcGis menunjukkan nilai *Nearest Neighbor Ratio* sebesar 0,814494 atau masuk kedalam pola *clustered* (mengelompok) karena nilai ratio <1. Pola sebaran fasilitas pendidikan SMA dan SMK di Kabupaten Madiun menunjukkan terjadi pengelompokan di sisi Utara, Barat, dan Selatan Kabupaten Madiun.

Hasil perhitungan indeks aksesibilitas 2SFCA menunjukkan empat kelas indeks dengan rentang nilai 0,598595 – 7,951666. Kelas indeks paling rendah (0,598595 – 3,074516) berada di sisi Timur hingga Selatan Kabupaten Madiun seperti Kecamatan Gemarang, Kare, Dagangan, Dolopo, dan Kecamatan Kebon Sari. Kelas indeks aksesibilitas (3,074517 – 4,543508) tersebar di sebelah Utara Kabupaten Madiun seperti Kecamatan Saradan, Mejayan dan Kecamatan Pilangkenceng. Kelas indeks aksesibilitas (4,543509 – 5,797347) mayoritas berada di sisi barat Kabupaten Madiun seperti Kecamatan Wonoasri, Sawahan dan Kecamatan Jiwan. Kelas indeks aksesibilitas 2SFCA yang tertinggi (5,797348 – 7,951666) berada di beberapa lokasi seperti Kecamatan Balerejo, Madiun, Wungu dan Kecamatan Geger.

Penelitian yang berhubungan dengan indeks aksesibilitas selanjutnya diharapkan melibatkan jaringan jalan sebagai salah satu parameter, Pengukuran indeks aksesibilitas yang selanjutnya diharapkan mempertimbangkan metode baru yang dikembangkan dari metode 2SFCA seperti metode i2SFCA.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih yang terlibat dalam penelitian ini, terutama kepada pembimbing yang telah memberi arahan hingga akhirnya selesai. Dan berbagai pihak yang memberikan informasi maupun data dalam proses menyelesaikan penulisan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Riawan, A. R., & Ahyudanari, E. (2020). Analisis Aksesibilitas dalam Penggunaan Transportasi Umum , di Kota Bekasi dengan Metode Competition Measure. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 18, 231–238.
- Lotfata, A., Tao, R., & Su, Y. (2022). Evaluating the walking accessibility of Cook County's public schools to use as open space. *International Journal of Urban Sciences*, May, 1–18. <https://doi.org/10.1080/12265934.2022.2072940>