

**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KETERJANGKAUAN FASILITAS
PENDIDIKAN TINGKAT SMA SEDERAJAT TERHADAP KEPADATAN
PENDUDUK DI KOTA YOGYAKARTA TAHUN 2022 MENGGUNAKAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS**

Abidzar Alghifari; Dewi Novita Sari, S.Si., M.Sc.

Program Studi Geografi, Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Saat ini, Pemerintah Indonesia mendorong warganya untuk menempuh pendidikan wajib 12 tahun setidaknya menyelesaikan pendidikan tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) yang telah diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2008 Pasal 7 ayat (4) dan (5) serta Peraturan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta No. 2 Tahun 2018. Ketersediaan fasilitas pendidikan perlu diperhatikan seiring dengan pertumbuhan penduduk yang tinggi sesuai aturan SNI 03-1733-2004 mengenai tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. Adanya Sistem Informasi Geografis (SIG), dapat memudahkan dalam melakukan analisis terkait pola spasial dan keterjangkauan fasilitas pendidikan di Kota Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan menganalisis pola spasial, ketersediaan dan keterjangkauan fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat terhadap kepadatan penduduk tahun 2022 di Kota Yogyakarta. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan data primer berupa plotting koordinat lokasi sekolah dan data sekunder berupa data spasial dan data penduduk. Berdasarkan metode perhitungan *Average Nearest Neighbor*, pola spasial SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta acak ($z\text{-score} = 0,28$). Berdasarkan hasil analisis kepadatan *kernel density*, SMA/MA dan SMK dominan tersebar di wilayah tengah dan utara Kota Yogyakarta. Ketersediaan SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta masih membutuhkan 5 unit berdasarkan perhitungan standar ideal fasilitas pelayanan, sedangkan keterjangkauan SMA/MA dan SMK terhadap kepadatan penduduk pada radius 3000 meter telah terjangkau secara menyeluruh.

Kata Kunci: SIG, SMA Sederajat, Pola Spasial, Ketersediaan, Keterjangkauan

ABSTRACT

Currently, the Indonesian government encourages its citizens to pursue 12 years of compulsory education, at least completing education at the Senior High School (SMA) level, as stipulated in Government Regulation Number 47 of 2008, Article 7, Paragraphs (4) and (5), as well as the Yogyakarta Special Region Regional Regulation No. 2 of 2018. The availability of educational facilities needs to be considered alongside the high population growth, in accordance with the regulations of SNI 03-1733-2004 regarding Urban Housing Environment Planning Procedures. The presence of Geographic Information Systems (GIS) can facilitate analysis related to the spatial patterns and accessibility of educational facilities in Yogyakarta City. This research aims to analyze the spatial patterns, availability, and accessibility of Senior High School-equivalent educational facilities in relation to the population density in Yogyakarta City in 2022. The method used in this research is descriptive quantitative, utilizing primary data in the form of school location coordinates plotting, and secondary data including spatial data and population data. Based on the *Average Nearest Neighbor* calculation method, the spatial pattern of SMA/MA and SMK in Yogyakarta City is random ($z\text{-score} = 0.28$). Based on the results of *kernel density* analysis, SMA/MA and SMK are predominantly spread in the central and northern areas of Yogyakarta City. The availability of SMA/MA and SMK in

Yogyakarta City still requires 5 additional units based on the calculation of the ideal standard for service facilities, while the accessibility of SMA/MA and SMK to population density within a 3000-meter radius has been fully achieved.

Keywords: GIS, High School Equivalency, Spatial Pattern, Availability, Accessibility

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses mengembangkan kemampuan diri dalam meningkatkan dimensi spiritual, kontrol diri, karakter, kecerdasan, moralitas yang baik, dan keterampilan (Rahman et al., 2022). Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pasal 5 ayat 1 menegaskan bahwa setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu. Selain itu, program wajib belajar 12 tahun telah diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2008 Pasal 7 ayat (4) dan (5) serta Peraturan Daerah DIY No. 2 Tahun 2018. Upaya ini merupakan salah satu bentuk implementasi pemerintah dalam meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas agar masyarakat menyelesaikan setidaknya pendidikan tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 18 ayat (3) menjelaskan bahwa pendidikan menengah mencakup Sekolah Menengah Atas (SMA), Madrasah Aliyah (MA), dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Peran pemerintah dalam meningkatkan kualitas mutu pendidikan ditunjukkan dengan terbentuknya sistem zonasi. Sistem zonasi adalah suatu metode dalam penerimaan peserta didik baru (PPDB) yang menggunakan zona atau jarak antara tempat tinggal calon peserta didik dengan sekolah yang dijadikan sebagai dasar pemerataan peserta didik. Salah satu wilayah di Indonesia yang menerapkan sistem zonasi adalah Kota Yogyakarta. Sistem zonasi di Yogyakarta bertujuan dalam pemerataan akses pendidikan. Namun, beberapa pihak menilai bahwa sistem zonasi di Kota Yogyakarta tidak sebanding dengan persebaran sekolah yang belum merata.

Laju pertumbuhan penduduk Kota Yogyakarta menunjukkan angka 0,69%. Sedangkan, kepadatan penduduk Kota Yogyakarta pada tahun 2022 menunjukkan angka 11.659 jiwa/km² meningkat dari tahun sebelumnya 2021 yang hanya 11.579 jiwa/km² dan menjadi kepadatan paling tinggi dibandingkan kabupaten lainnya di Provinsi DIY (BPS Kota Yogyakarta Dalam Angka, 2023). Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah migrasi. Angka migrasi masuk maupun keluar Kota Yogyakarta selama 3 tahun terakhir yakni 2020-2022 mengalami peningkatan yang cukup signifikan.

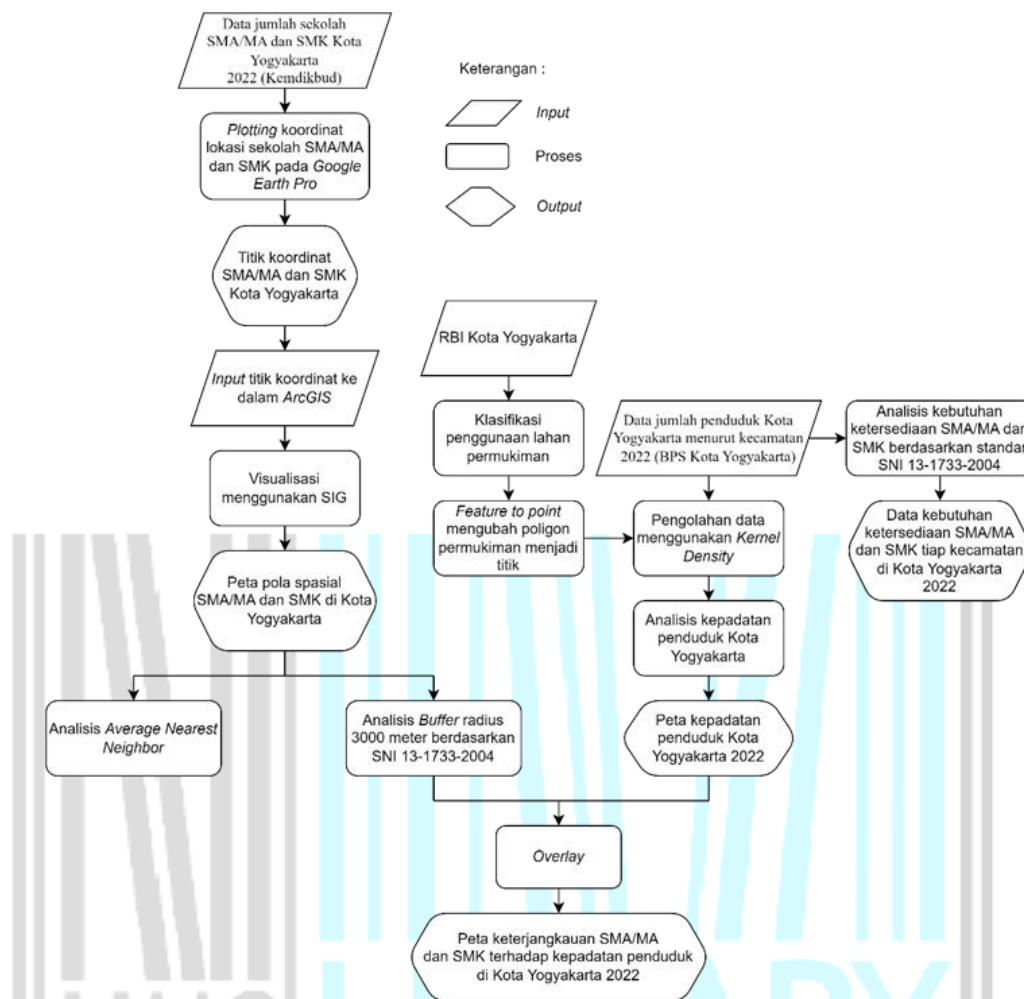
Ketersediaan fasilitas pendidikan perlu diperhatikan seiring dengan laju pertumbuhan dan kepadatan penduduk yang tinggi sehingga menyebabkan permintaan akan fasilitas pendidikan terus meningkat. Selain itu, keterjangkauan radius pelayanan pendidikan perlu diperhatikan

juga sesuai dengan SNI 03-1733-2004 agar dapat menjangkau seluruh permukiman penduduk. Adanya SIG, dapat memudahkan dalam melakukan analisis terkait pola spasial dan keterjangkauan fasilitas pendidikan di Kota Yogyakarta. Oleh karena itu, perlu adanya analisis terkait pola spasial, ketersediaan, dan keterjangkauan fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat terhadap kepadatan penduduk Kota Yogyakarta tahun 2022.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan berasal dari pengambilan titik koordinat sekolah SMA/MA dan SMK. Sedangkan data sekunder diambil dari instansi terkait, data spasial, dan data atribut. Metode deskriptif kuantitatif dipilih karena terdapat unsur angka dari data BPS, yang akan dijelaskan secara deskriptif. Jenis data yang dikumpulkan mencakup data spasial seperti peta administrasi Kota Yogyakarta dan koordinat lokasi sekolah, serta data atribut seperti Dapodik Kemendikbud dan BPS.

Peta administrasi Kota Yogyakarta, shapefile kecamatan, dan shapefile Kota Yogyakarta diunduh dari situs Indonesia-geospasial, sementara titik koordinat fasilitas pendidikan SMA sederajat diplot menggunakan *Google Earth Pro*. Pengolahan data dilakukan menggunakan *ArcGIS* dengan koordinat sekolah menengah untuk menganalisis persebaran fasilitas pendidikan. Metode *Average Nearest Neighbor* (ANN) digunakan untuk analisis pola spasial sekolah menengah atas di Kota Yogyakarta. Selain itu, analisis data juga menggunakan metode *Hotspot (Kernel Density)* dan *Buffer* untuk analisis kepadatan jumlah penduduk di Kota Yogyakarta dan keterjangkauan sekolah terdekat.

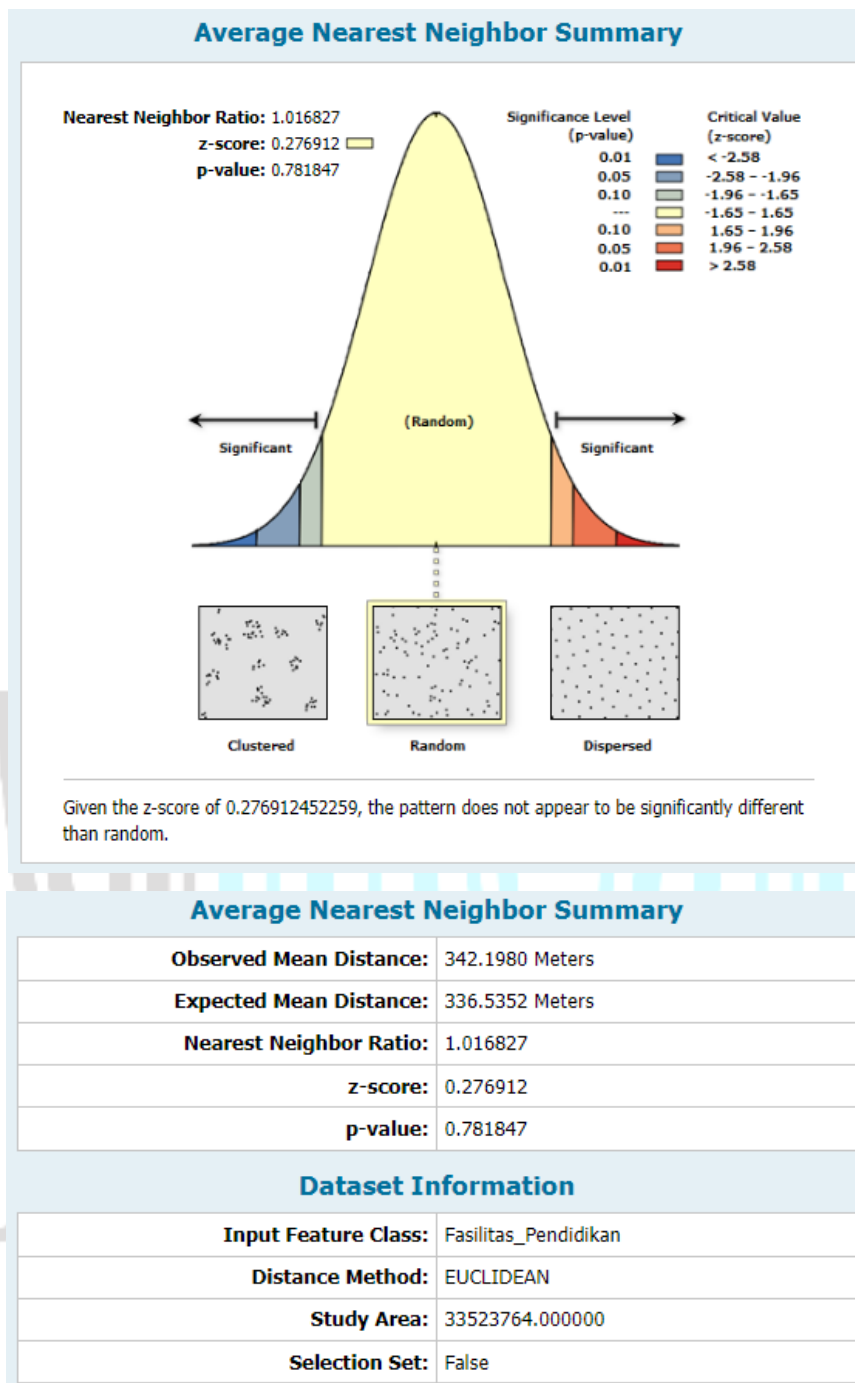


Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Spasial Fasilitas Pendidikan Tingkat SMA Sederajat Kota Yogyakarta

Pola sebaran fasilitas SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta berdasarkan hasil pengolahan menggunakan analisis *Average Nearest Neighbor* adalah *random* atau acak dengan nilai *z-score* sebesar 0,276912 dan *Nearest Neighbor Ratio* sebesar 1,016827 (Gambar 2). Pola sebaran fasilitas pendidikan di Kota Yogyakarta dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah aksesibilitas berupa jaringan jalan. Selain aksesibilitas, pola sebaran fasilitas pendidikan juga dapat dipengaruhi oleh tingkat kepadatan penduduk di wilayah tersebut. Tingkat kepadatan penduduk di setiap kecamatan di Kota Yogyakarta bervariasi.



Gambar 2. Hasil Pengolahan Pola Sebaran SMA/MA dan SMK Menggunakan *Average Nearest Neighbor*

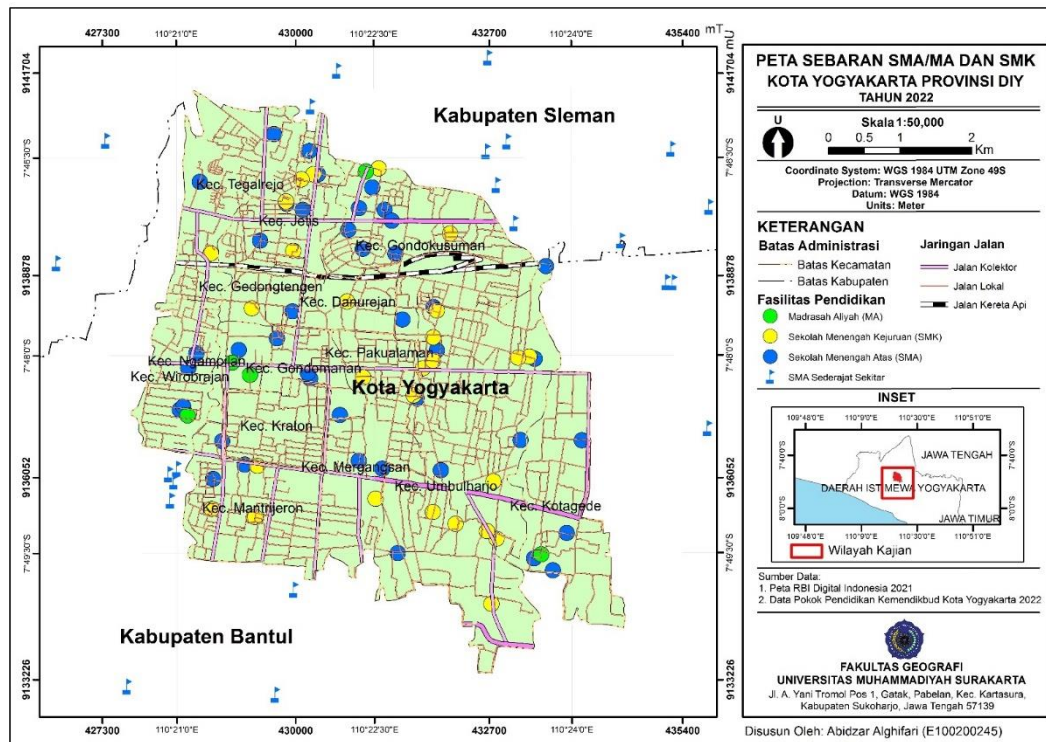
Peta sebaran fasilitas pendidikan SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta tahun 2022 menunjukkan bahwa distribusinya masih belum tersebar merata di seluruh kecamatan. Hal ini dibuktikan, masih terdapat 2 kecamatan yang belum terdapat fasilitas pendidikan SMA sederajat baik negeri maupun swasta, yakni Kecamatan Kraton dan Pakualaman. Begitu pun dengan Kecamatan Mergangsan dan Danurejan, masih belum terdapat fasilitas pendidikan SMA sederajat negeri. Berdasarkan Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 118 Tahun 2021

Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota Yogyakarta Tahun 2021 – 2041 menegaskan rencana peruntukan blok khususnya di Kecamatan Kraton dan Pakualaman difungsikan untuk zona cagar budaya, pariwisata, dan permukiman sehingga untuk fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat tidak tersedia. Faktor luas wilayah juga dapat menjadi faktor ketersediaan sekolah SMA sederajat tidak tersedia pada wilayah tersebut, sehingga bergantung pada wilayah sekitarnya yang secara radius pelayanan fasilitas pendidikannya masih dibawah 3000 meter. Penduduk usia SMA Kecamatan Kraton dan Pakualaman dapat bersekolah di kecamatan sekitarnya, seperti Kecamatan Gondomanan, Gondokusuman, Mergangsan, dll.

Gambar 3 menunjukkan bahwa sebaran fasilitas pendidikan SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta masih mengelompok, seperti di Kecamatan Umbulharjo, Gondokusuman, dan Kotagede. Hal ini dapat dipengaruhi oleh asosiasinya dekat dengan perguruan tinggi ternama, seperti Universitas Gadjah Mada dan Universitas Negeri Yogyakarta. Kedekatan dengan perguruan tinggi dapat menjalin kerja sama dalam pengembangan kurikulum. Ini memungkinkan siswa SMA untuk mendapatkan materi yang relevan dan terkini, serta akses ke sumber daya pendidikan yang lebih baik. Selain itu, pada daerah dengan populasi yang padat, biasanya terdapat lebih banyak institusi pendidikan. SMA yang berdekatan dengan perguruan tinggi dapat memenuhi kebutuhan pendidikan masyarakat di sekitar, menciptakan ekosistem pendidikan yang saling mendukung.

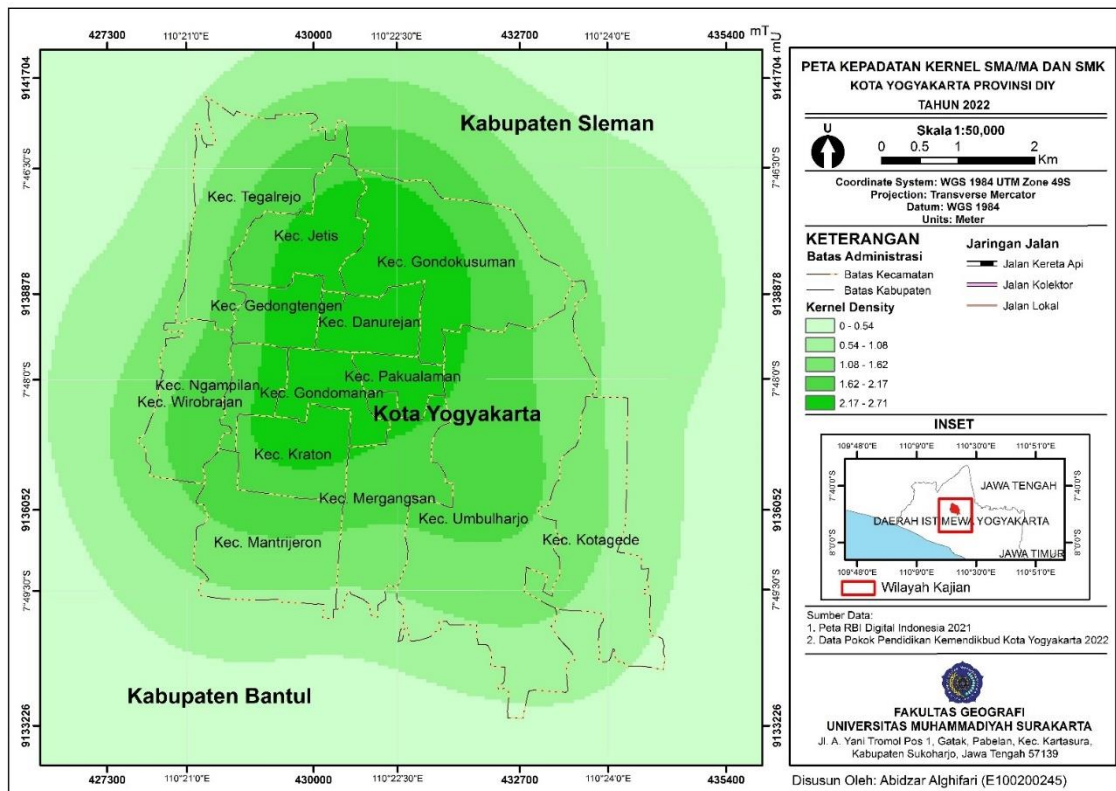
Seluruh fasilitas pendidikan SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta memiliki aksesibilitas yang cukup mudah. Hal ini dikarenakan kendaraan umum, seperti bus Trans Jogja rutanya tersebar luas di seluruh wilayah Kota Yogyakarta sehingga mampu memenuhi kebutuhan mobilitas para pelajar di kota tersebut (Putri, 2022). Oleh karena itu, fasilitas pendidikan harus ditempatkan dekat jaringan jalan kolektor maupun lokal agar dapat dilalui oleh kendaraan umum, sehingga memiliki aksesibilitas tinggi dan mudah dijangkau.

Faktor lain, selain aksesibilitas faktor yang mempengaruhi sebaran fasilitas pendidikan yaitu kepadatan penduduk. Jumlah penduduk di suatu wilayah dapat mempengaruhi kebutuhan untuk memenuhi kebutuhan sosial, termasuk pendidikan. Semakin meningkat jumlah penduduk, semakin besar pula kebutuhan akan fasilitas penunjang yang harus tersedia.



Gambar 3. Peta Sebaran SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta Tahun 2022

Kepadatan fasilitas pendidikan SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta dianalisis menggunakan algoritma *kernel density*. Hasil pengolahan data menggunakan *kernel density* dengan radius pencarian 3 km menunjukkan tingkat kepadatan sekolah pada suatu wilayah yang digambarkan dengan warna berbeda-beda. Daerah yang warnanya paling gelap mempunyai nilai kepadatan titik sekolah tertinggi, begitu pula sebaliknya. Daerah dengan kepadatan SMA/MA dan SMK yang sangat tinggi merupakan pusat Kota Yogyakarta yang terdiri atas Kecamatan Gondomanan, Danurejan, Pakualaman, Danurejan, Gondokusuman, Jetis, Gedongtengen, dan Kraton. Wilayah ini memiliki jumlah sekolah berkisar antara 2,17 hingga 2,71 sekolah per km persegi. Tingginya kepadatan fasilitas pendidikan di pusat kota mungkin disebabkan oleh tingginya jumlah penduduk (Hadibasyir, 2023). Hal ini mengakibatkan kemungkinan tingginya permintaan terhadap SMA/MA dan SMK di wilayah tersebut. Jumlah SMA/MA dan SMK terkonsentrasi di wilayah Kota Yogyakarta bagian tengah dan semakin berkurang di wilayah pinggiran terutama selatan dan tenggara. Kota Yogyakarta bagian tenggara yakni Kecamatan Kotagede cenderung memiliki tingkat kepadatan SMA/MA dan SMK yang rendah hingga sangat rendah dikarenakan peruntukan lahannya sebagai cagar budaya dan permukiman serta merupakan wilayah terluar di Kota Yogyakarta. Pada wilayah yang kepadatannya rendah (0,54 – 1,08 SMA/MA dan SMK per km persegi). Sedangkan untuk wilayah dengan kepadatan sangat rendah (0 – 0,54 SMA/MA dan SMK per km persegi).

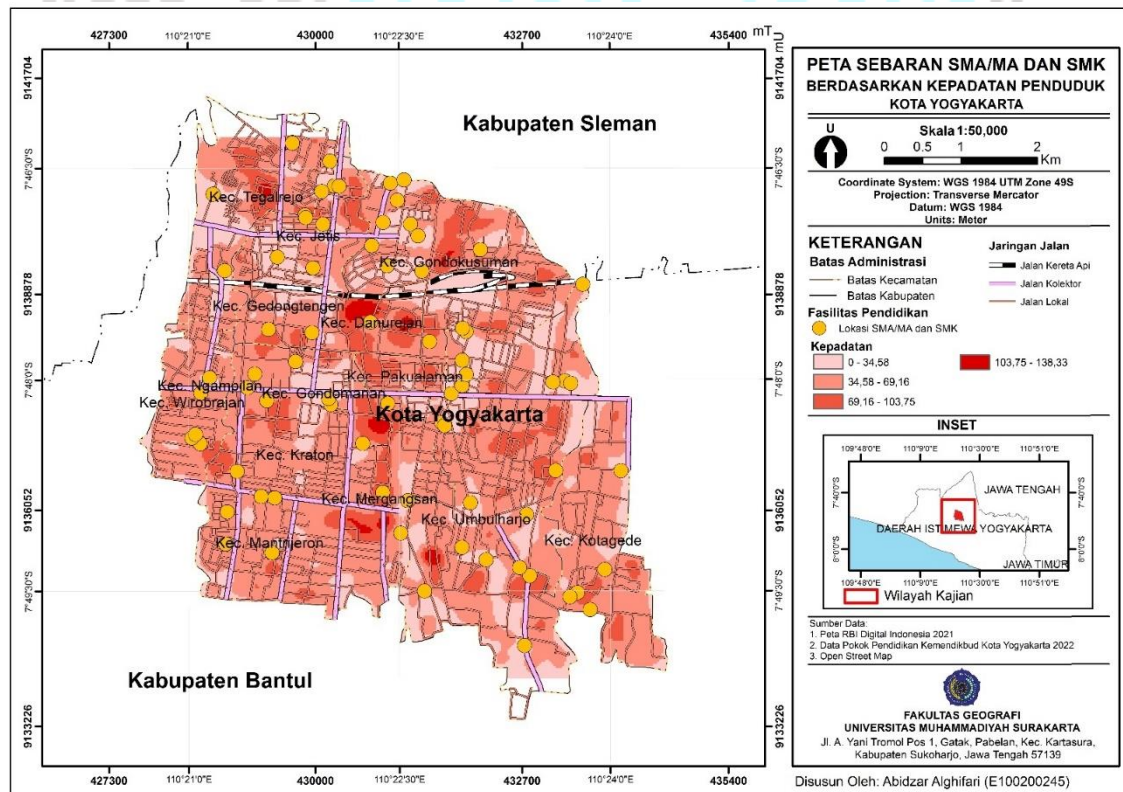


Gambar 4. Peta Analisis Kepadatan SMA/MA dan SMK Menggunakan *Kernel* di Kota Yogyakarta Tahun 2022

Peta sebaran SMA/MA dan SMK terhadap kepadatan penduduk di Kota Yogyakarta yang diolah menggunakan metode *kernel density* terbilang padat penduduk (Gambar 5). Berdasarkan data BPS Kota Yogyakarta tahun 2022, kepadatan penduduk Kota Yogyakarta sebesar 11.659 jiwa/km² dengan kecamatan terpadat berada di Kecamatan Ngampilan yakni 18.945 jiwa/km². Sedangkan, Kecamatan Umbulharjo merupakan kecamatan dengan kepadatan terkecil yakni sebesar 8.492 jiwa/km². Hal ini dikarenakan luas wilayah Kecamatan Umbulharjo paling besar di Kota Yogyakarta. Namun, apabila dilihat dari jumlah fasilitas pendidikan jenjang SMA/MA dan SMK Kecamatan Ngampilan hanya ada 3 unit sekolah. Sedangkan Kecamatan Umbulharjo memiliki fasilitas pendidikan jenjang SMA/MA dan SMK sebanyak 18 unit sekolah. Apabila dilihat dari faktor kependudukan, seharusnya Kecamatan Ngampilan memiliki jumlah sekolah yang lebih banyak daripada Kecamatan Umbulharjo. Namun apabila dilihat dari luas wilayah, Kecamatan Ngampilan hanya sebesar 0,82 km² dan merupakan salah satu kecamatan terkecil di Kota Yogyakarta. Sedangkan luas wilayah Kecamatan Umbulharjo sebesar 8,12 km² sekaligus kecamatan terbesar di Kota Yogyakarta.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola spasial fasilitas pendidikan SMA/MA dan SMK adalah acak atau random, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti aksesibilitas jaringan jalan dan tingkat kepadatan serta sebaran permukiman. Sebaran fasilitas pendidikan

yang belum merata di Kota Yogyakarta dapat menyebabkan ketimpangan sosial antar wilayah kecamatan. Kecamatan dengan fasilitas sekolah yang memadai akan lebih mudah memenuhi kebutuhan pendidikannya dibandingkan kecamatan yang tidak memiliki fasilitas pendidikan atau memiliki jumlah sekolah yang terbatas. Perbedaan jumlah ketersediaan sekolah ini dapat mempengaruhi kualitas sumber daya manusia di setiap wilayah tersebut. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan untuk pemerataan pembangunan fasilitas pendidikan jenjang SMA/MA dan SMK di masa mendatang agar penduduk dapat dengan mudah mengaksesnya.



Gambar 5. Peta Sebaran SMA/MA dan SMK Berdasarkan Kepadatan Penduduk di Kota Yogyakarta

Ketersediaan dan Keterjangkauan Fasilitas Pendidikan Tingkat SMA Sederajat Kota Yogyakarta

Perencanaan fasilitas pendidikan harus didasarkan pada tujuan pendidikan yang ingin dicapai, dimana fasilitas ini akan menyediakan unit sekolah secara optimal. Kebutuhan fasilitas pendidikan di wilayah penelitian dinilai dengan membandingkan jumlah penduduk dengan fasilitas yang ada saat ini. Berikut ini adalah kondisi eksisting fasilitas pendidikan di Kota Yogyakarta.

Tabel 1. Ketersediaan Fasilitas Pendidikan SMA/MA dan SMK Eksisting di Kota Yogyakarta

No	Kecamatan	Jumlah SMA/MA dan SMK	Persentase (%)
1	Mantrijeron	6	8.11
2	Kraton	0	0
3	Mergangsan	5	6.76
4	Umbulharjo	18	24.32
5	Kotagede	5	6.76
6	Gondokusuman	13	17.57
7	Danurejan	1	1.35
8	Pakualaman	0	0
9	Gondomanan	4	5.41
10	Ngampilan	3	4.05
11	Wirobrajan	5	6.76
12	Gendongtengen	2	2.70
13	Jetis	8	10.81
14	Tegalrejo	4	5.41
Jumlah		74	100

Sumber: Dapodik Kota Yogyakarta

Kecamatan Umbulharjo memiliki jumlah SMA/MA dan SMK terbanyak sebesar 18 unit baik negeri maupun swasta dengan persentase ketersediaan seluruh SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta sebesar 24,32%. Sedangkan Kecamatan Kraton dan Pakualaman sama sekali tidak memiliki fasilitas SMA/MA dan SMK. Menurut aturan SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan, satu unit SMA harus disediakan untuk setiap 4800 jiwa penduduk. Dengan menggunakan standar tersebut, kita bisa menilai kekurangan fasilitas pendidikan yang ada melalui perhitungan sebagai berikut:

$$S(n) = \frac{Pn}{Sm}$$

Sumber: Budiarto, 2018

Keterangan:

S(n) : Jumlah kebutuhan fasilitas (tahun ke-n)

Pn : Jumlah penduduk (tahun ke-n)

Sm : Standar jumlah penduduk minimum sebagai syarat dibangun sebuah fasilitas

$$S(n) = \frac{378.913}{4800}$$

$$S(n) = 78,94 \Rightarrow 79 \text{ unit}$$

Perhitungan kebutuhan fasilitas pendidikan jenjang SMA sederajat menunjukkan bahwa jumlah penduduk di Kota Yogyakarta tahun 2022 sebanyak 378.913 jiwa, sedangkan standar jumlah penduduk minimum syarat dibangun sebuah fasilitas SMA sebesar 4800 jiwa. Diperoleh hasil dari perhitungan tersebut yakni 79, artinya Kota Yogyakarta masih membutuhkan 5 unit tambahan fasilitas pendidikan SMA/MA dan SMK dengan kondisi eksisting 74 unit. Oleh karena itu, ketersediaan fasilitas pendidikan jenjang SMA sederajat di Kota Yogyakarta secara jumlah penduduk tahun 2022 belum tercukupi. Faktor daya tampung merupakan salah satu untuk mengukur kebutuhan fasilitas Pendidikan di suatu wilayah. Berikut merupakan daya tampung SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta tahun 2022.

Tabel 2. Daya Tampung SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta Tahun 2022

Jenjang	Daya Tampung (siswa)
SMA Negeri	3.132
SMA Swasta	4.241
MA	989
SMK Negeri	3.816
SMK Swasta	4.493
Jumlah	16.671

Sumber: Dapodik Kota Yogyakarta Tahun 2022

Tabel 2 menunjukkan bahwa daya tampung SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta secara keseluruhan sebesar 16.671 siswa. SMK swasta memiliki daya tampung terbanyak sebesar 4.493 siswa, sedangkan MA memiliki daya tampung terkecil sebesar 3.132 siswa. Asal siswa yang bersekolah di SMA/MA dan SMK baik negeri maupun swasta tidak seluruhnya berasal dari Kota Yogyakarta, namun juga wilayah di sekitarnya, seperti Kabupaten Sleman, Bantul, Gunung Kidul, dan Kulon Progo. Hal ini dikarenakan kualitas sekolah di Daerah Istimewa Yogyakarta tidak merata sehingga banyak siswa yang ingin bersekolah di daerah kota. Menurut Kepala Disdikpora DIY, Didik Wardaya, menyatakan jumlah pendaftar dalam PPDB SMA/SMK 2022 di DIY sekitar 37.000 orang. Jumlah itu terdiri atas SMA sekitar 20.000 orang lebih dan SMK sebanyak 17.000 pendaftar. Namun tidak bisa semua tertampung di sekolah negeri karena keterbatasan kuota atau daya tampung. Hal ini menyebabkan beberapa sekolah di DIY kekurangan siswa karena faktor kualitas pendidikan yang tidak merata. Sekolah-sekolah yang masih kekurangan siswa, akan menarik melalui sistem secara otomatis

siswa dari zona terdekat yang belum tertampung sehingga terdapat kemungkinan aksesibilitas menuju sekolah akan lebih jauh. Namun, terdapat pula opsi sekolah swasta apabila jangkauan ke sekolah terlalu jauh.

Perhitungan kebutuhan ketersediaan fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat yang ideal menurut SNI-03-1733-2004 menunjukkan bahwa masih terdapat kecamatan yang belum sesuai dengan konsep ini. Kecamatan dengan kepadatan tinggi seharusnya memiliki ketersediaan fasilitas yang lebih banyak dibandingkan dengan kecamatan yang kepadatannya lebih rendah. Namun, kondisi eksistingnya justru berbanding terbalik, kecamatan dengan kepadatan tinggi memiliki ketersediaan fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat yang terbatas, seperti Kecamatan Ngampilan, Gedongtengen, dan Danurejan. Ketiga wilayah tersebut merupakan kecamatan dengan kepadatan paling tinggi di Kota Yogyakarta, namun ketersediaan fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat terbatas.

Berbanding terbalik dengan Kecamatan Umbulharjo yang kepadatannya paling rendah di Kota Yogyakarta sebesar 8.492 jiwa/km² namun memiliki jumlah fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat yang terbanyak sebesar 18 unit baik negeri maupun swasta. Hal ini menandakan bahwa sistem atau aturan mengenai zonasi tidak sepenuhnya efektif digunakan di Kota Yogyakarta khususnya untuk sekolah SMA sederajat.

Menghitung keterjangkauan fasilitas pendidikan jenjang SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta dilakukan untuk menganalisis radius pelayanan sekolah terhadap kepadatan penduduk yang telah terlayani maupun belum. Hasil ini diperoleh menggunakan metode *buffer* pada *ArcGIS* dengan acuan aturan SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. Berdasarkan aturan tersebut diketahui bahwa radius pelayanan fasilitas pendidikan jenjang SMA sederajat yaitu 3000 meter. Berikut Tabel 3 menyajikan data jangkauan SMA/MA dan SMK terhadap luas permukiman dengan radius tertentu di Kota Yogyakarta.

Tabel 3. Jangkauan SMA/MA dan SMK terhadap Luas Permukiman dengan Radius Tertentu di Kota Yogyakarta

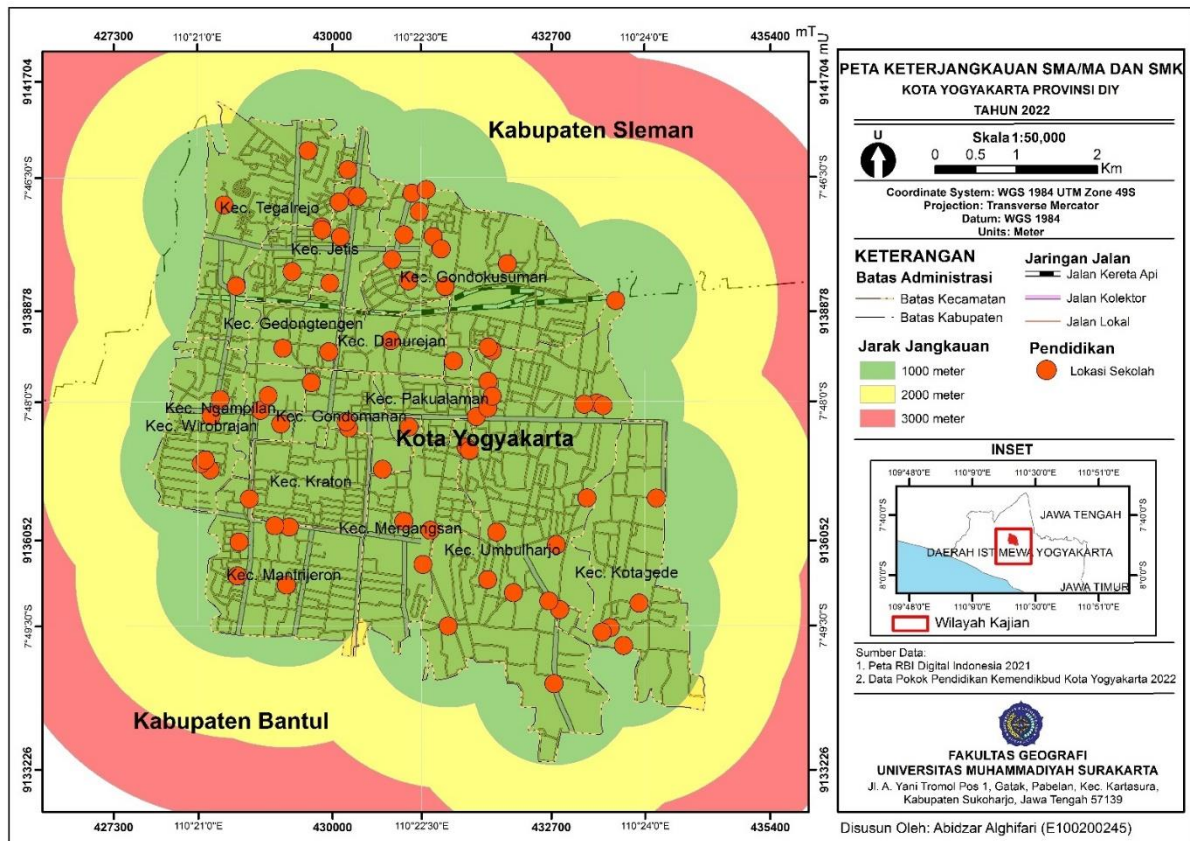
Nama Kecamatan	Luas Wilayah Permukiman dengan Radius Spesifik ke SMA/MA dan SMK (Ha)			Total Luas Area Permukiman (Ha)	Persentase Luas Permukiman Terjangkau (%)
	0-1 km	1-2 km	2-3 km		
Mantrijeron	116,138	1,761	-	117,899	100
Kraton	73,026		-	73,026	100
Mergangsan	100,780	1,213	-	101,993	100
Umbulharjo	314,088		-	314,088	100
Kotagede	144,797	2,376	-	147,173	100
Gondokusuman	186,585		-	186,585	100
Danurejan	50,438		-	50,438	100
Pakualaman	35,642		-	35,642	100
Gondomanan	53,450		-	53,450	100
Ngampilan	37,008		-	37,008	100
Wirobrajan	76,188		-	76,188	100
Gendongtengen	39,403		-	39,403	100
Jetis	80,690		-	80,690	100
Tegalrejo	109,270		-	109,270	100

Sumber: Pengolahan Data, 2024

Fasilitas pendidikan jenjang SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta menurut SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan dengan radius pelayanan 3000 meter telah terjangkau secara keseluruhan. Radius pelayanan 0-1 km sudah hampir menjangkau keseluruhan wilayah Kota Yogyakarta, hanya ada beberapa wilayah permukiman di beberapa kecamatan berada di luar radius ini. Total luas area permukiman terbesar dengan radius pelayanan 0-1 km berada di Kecamatan Umbulharjo sebesar 314,088 ha. Radius pelayanan 1-2 km, hanya tinggal sebagian kecil di beberapa kecamatan, diantaranya Kecamatan Mantrijeron, Mergangsan, dan Kotagede. Luas wilayah permukiman di 3 kecamatan tersebut pada radius 1-2 km masing-masing yaitu 1,761 ha; 1,213 ha; dan 2,376 ha. Sedangkan radius pelayanan 2-3 km sudah berada di luar wilayah Kota Yogyakarta.

Persentase luas permukiman terjangkau fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat terbesar berada di Kecamatan Umbulharjo sebesar 22,07% diikuti Kecamatan Gondokusuman sebesar 13,11% dari total luas wilayah permukiman secara keseluruhan yakni 1422,853 ha. Sedangkan Kecamatan Pakualaman merupakan wilayah dengan luas permukiman terjangkau fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat terkecil yakni hanya 2,50%. Hal ini dapat dipengaruhi salah satunya oleh faktor luas wilayah, dimana kecamatan yang memiliki luas wilayah besar juga memiliki permukiman yang banyak pula, begitu pun sebaliknya kecamatan

yang memiliki luas wilayah kecil, intensitas permukimannya juga terbatas. Berikut Gambar 5 menyajikan hasil analisis keterjangkauan SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta tahun 2022 menggunakan buffer.



Gambar 5. Peta Keterjangkauan SMA/MA dan SMK Kota Yogyakarta Tahun 2022

Gambar 5 menunjukkan bahwa wilayah Kota Yogyakarta dapat dibilang telah terjangkau secara keseluruhan oleh radius pelayanan SMA/MA dan SMK yang sesuai standar yakni 3000 meter. Radius pelayanan 1000 meter yang dipetakan dengan warna hijau telah menjangkau permukiman hampir seluruh wilayah Kota Yogyakarta, tersisa 3 kecamatan dengan skala kecil di bagian selatan, diantaranya Kecamatan Mantriweron, Mergangsari, dan Kotagede yang termasuk dalam radius 2000 meter dengan warna kuning. Selanjutnya, radius 3000 meter yang dipetakan dengan warna merah telah berada di luar wilayah Kota Yogyakarta.

Disimpulkan bahwa secara keterjangkauan fasilitas pendidikan jenjang SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta tahun 2022 sudah baik dan telah memenuhi standar SNI 03-1733-2004 secara radius pelayanan yaitu 3000 meter untuk 1 unit SMA. Namun, apabila dilihat dari faktor lainnya, dalam hal ini seperti kependudukan, fasilitas pendidikan jenjang SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta tahun 2022 masih membutuhkan 5 unit untuk sesuai dengan standar SNI 03-1733-2004 yaitu 1 unit SMA untuk 4800 jiwa. Apabila terdapat penambahan fasilitas pendidikan jenjang SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta perlu juga adanya analisis terkait

daya tampung, jumlah kelas, dan tingkat keterisian tiap sekolah sehingga perencanaan pembangunan dapat lebih terarah.

4. PENUTUP

Hasil penelitian yang telah dilakukan mendapatkan beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Pola spasial SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta yang terdiri dari 74 unit sekolah dan telah diolah menggunakan metode Average Nearest Neighbor menghasilkan pola random atau acak. Persebaran fasilitas pendidikan tidak menyebar merata pada seluruh kecamatan di Kota Yogyakarta. Terdapat 2 Kecamatan yang tidak terdapat fasilitas pendidikan SMA/MA/SMK yaitu Kecamatan Pakualaman, dan Kraton. Begitu pun dengan Kecamatan Mergangsan dan Danurejan, masih belum terdapat fasilitas pendidikan SMA sederajat negeri. Pola spasial fasilitas pendidikan dipengaruhi oleh faktor aksesibilitas dan kepadatan penduduk. Pola sebaran mengikuti pola jaringan jalan, dimana fasilitas pendidikan terletak pada jaringan jalan kolektor dan lokal. Kemudian kepadatan penduduk juga mempengaruhi, semakin meningkat jumlah penduduk, semakin besar pula kebutuhan akan fasilitas penunjang yang harus tersedia.
2. Ketersediaan fasilitas pendidikan jenjang SMA/MA dan SMK berdasarkan perhitungan masih membutuhkan 5 unit, dimana hasil perhitungan yakni 79 unit sedangkan kondisi eksisting hanya 74 unit sekolah. Selanjutnya, keterjangkauan fasilitas pendidikan SMA/MA dan SMK terhadap kepadatan penduduk di Kota Yogyakarta sudah baik dan telah memenuhi standar SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan secara radius pelayanan yaitu 3000 meter untuk 1 unit SMA. Radius pelayanan 1000 meter telah menjangkau permukiman hampir seluruh wilayah Kota Yogyakarta, tersisa 3 kecamatan dengan skala kecil di bagian selatan, diantaranya Kecamatan Mantriweron, Mergangsan, dan Kotagede yang termasuk dalam radius 2000 meter. Sedangkan radius 3000 meter telah berada di luar wilayah Kota Yogyakarta.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan kontribusi dalam penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Ariyanti. (2018). Efforts to Improve Teachers' Ability to Apply Teaching Materials at SMA Negeri Ogan Komering Ulu. *Journal of Educational Studies*, 3(1), 1-87.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta. (2010). *Geologi*. <https://jogjaprovo.go.id/berita/geologi>.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Kota Yogyakarta Dalam Angka Tahun 2023.
- Badan Standarisasi Nasional. (2004). *SNI 03-1733-2004. Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Bintarto, R., & Hadisumarno, S. (1991). *Metode Analisis Geografi*. Yogyakarta: LP3ES.
- Budiarto, A., Dwiputri, M., & Alam, B. P. (2018). Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Sarana Permukiman Kecamatan Pancoran Mas dan Kecamatan Sukmajaya sebagai Bagian PPK Kota Depok. *Temu Ilmiah Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesia (IPLBI)*, 1-8.
- Cahayanengdian, A., Oktaria, R., & Sofia, A. (2021). Persepsi Orang Tua Terhadap Pendidikan Anak Usia Dini. *Golden Age: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 41-52.
- Candra, Puspita. (2023). Analisis Pola Spasial dan Hotspot Coffee Shop di Kota Yogyakarta. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- De Chiara, J., & Koppelman, L. (1975). *Urban Planning and Design Criteria, Second Edition*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Ekadinata, Andree et al. (2008). *Sistem Informasi Geografis untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam*. Bogor: World Agroforestry Center (ICRAF).
- Hadibasyir, H. Z., Firdaus, N. S., Aisah, S. N., Pratama, F., & Prasetyo, Y. B. (2023). Remote sensing and GIS integration for analysing spatial distribution of senior and vocational high school education facilities in Klaten Regency, Indonesia. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2720, No. 1). AIP Publishing.
- Jayadi, I. M. Y., Christiawan, P. I., & Sarmita, I. M. (2017). Dampak pertumbuhan penduduk terhadap daya dukung lahan pertanian di Desa Sambangan. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 5(2).
- Kartasapoetra, A.G., (2004). *Klimatologi Pengaruh Iklim terhadap Tanah dan Tanaman*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kholifatun, U., & Sari, D. N. (2023). Analisis Pola Persebaran Fasilitas Pendidikan Tingkat SMA Sederajat di Kabupaten Grobogan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Lai, P. C., So, F. M., & Chan, K. W. (2009). *Spatial Epidemiological Approaches in Disease Mapping and Analysis*. Boca Raton: CRC Press.
- Lee J. and Wong S.W.D. (2001). *Statistical Analysis with Arcview GIS*. New York: John Willey & Sons.
- Mahmud, R., Manan, N. S. A., & Hashim, M. (2019). Effect of Demographics, Attitudes and Learning Facilities on Management Accounting Performance. *International Journal of Financial Research*, 10(3).
- Mawaddah, A. M. (2013). Distribusi Spasial dan Karakteristik Industri Rumah tangga Pangan di Kecamatan Ungaran Barat. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang.
- Mukhlis, M., & Musyawarah, R. (2019). Analisis Pola Persebaran dan Keterjangkauan Lokasi Sekolah Terhadap Pemukiman di Kecamatan Batauga Kabupaten Buton Selatan. *Jurnal Environmental Science*, 2(1).
- Muslich, M. (2011). *Pendidikan Karakter Menjawab Tantangan Krisis Multidimensional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Pemerintah Kabupaten Bantul. (2023). *Jenis Tanah*. https://bantulkab.go.id/data_pokok/index/0000000011/jenis-tanah.html.
- Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. (2014). *Topografi*. <https://jogjapro.go.id/berita/topografi>.
- Peraturan Daerah Derah Istimewa Yogyakarta Nomor 2 Tahun 2018 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Anak.
- Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2008 Tentang Wajib Belajar.
- Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang (Perpu) Nomor 56 Tahun 1960 tentang Penetapan Luas Tanah Pertanian.
- Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 118 Tahun 2021 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota Yogyakarta Tahun 2021 – 2041.
- Prahasta, Eddy. (2002). *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.
- Prayogo, I. P. H. (2015). Evaluasi Ketersediaan Prasarana Dan Sarana Fasilitas Pendidikan Berdasarkan Pendekatan Teori Neighborhood Unit (Studi Kasus: Kecamatan Wenang). *Spasial*, 1(1), 35-44.
- Rahardjo, W., Sukandarrumidi., & H.M.D. Rosidi (1995) *Peta Geologi Lembar Yogyakarta, Jawa, Edisi Ke-2*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.

- Rahman, Abd., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani, Y. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al-Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1-8.
- Ramadhana, A. N., & Prakoso, B. S. E. (2018). Analisis Ketersediaan dan Keterjangkauan Fasilitas Pendidikan Jenjang Sekolah Dasar (SD) Dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Di Kota Metro. *Jurnal Bumi Indonesia*, 7(3).
- Riadhi, Ahmad Rifad., Aidid, Muhammad Kasim., and Ahmar Ansari Saleh. (2020). Analisis Penyebaran Hunian dengan Menggunakan Metode Nearest Neighbor Analysis. *VARIANSI: Journal of Statistics and Its application on Teaching and Research*, 2(1).
- Rizal, S., & Syaibana, P. L. D. (2022). Analisis Keterjangkauan dan Pola Persebaran SMA/MA Negeri di Kabupaten Banyuwangi Menggunakan Analisis Buffering dan Nearest Neighbor pada Aplikasi Q-GIS. *Techno. Com*, 21(2), 355-363.
- Rozak, A., & Az-Ziyadah, A. I. (2021). Kebijakan pendidikan di Indonesia. *Alim| Journal of Islamic Education*, 3(2), 197-208.
- Silverman, B. W. (2018). *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*. Florida: CRC press.
- Sugiyono, S. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunartono. (2022). *PPDB SMA/SMK 2022, Mayoritas Sekolah di DIY Telah Terpenuhi Kuotanya*. <https://jogja.solopos.com/ppdb-sma-smk-2022-mayoritas-sekolah-di-diy-telah-terpenuhi-kuotanya-1353878>.
- Surono, B. T., & Sudarno, I. (1992). Peta Geologi Lembar Surakarta-Giritontro, Jawa. Bandung: *Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi*.
- Syarief, A., & Wijayanto, B. (2018). Analisis Spasial Sekolah Dasar Di Kota Pariaman Menggunakan Sistem Informasi Geografi. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951-952.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Widyastuti, R., Hadibasyir, H. Z., & GIS, M. (2022). Analisis Pola Persebaran Dan Keterjangkauan SMA/MA dan SMK di Kota Yogyakarta dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG). *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Zhao, S., Da, L., Tang, Z., Fang, H., Song, K., & Fang, J. (2006). Ecological Consequences of Rapid Urban Expansion: Shanghai, China. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 4(7), 341-346.