

# ANALISIS POLA PERSEBARAN FASILITAS PENDIDIKAN TINGKAT SMA SEDERAJAT DI KABUPATEN GROBOGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Ulfi Kholifatun; Dewi Novita Sari, S.Si., M.Sc.  
Geografi, Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

## Abstrak

Pendidikan merupakan pondasi penting dalam setiap diri manusia untuk menjalani kehidupannya. Pendidikan juga disebut sebagai pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian. Maka dari itu, diperlukannya pemerataan pendidikan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) serta menghindari kesenjangan khususnya pada tingkat SMA sederajat sebagai pendidikan terakhir wajib belajar 12 tahun. Penelitian ini dilakukan karena belum meratanya fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat di Kabupaten Grobogan. Selain itu kepadatan sekolah dan siswa juga menjadi masalah dalam penelitian ini, karena tidak sedikit dari masyarakat di Kabupaten Grobogan memilih melanjutkan sekolah di daerah perkotaan. Untuk itu tujuan dari penelitian ini adalah 1) menganalisis persebaran fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat, 2) menganalisis kepadatan jumlah siswa tingkat SMA sederajat di Kabupaten Grobogan. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang didukung dengan data sekunder. Teknik analisis pada penelitian ini menggunakan *Average Nearest Neighbour* (ANN) dan *Hotspot (Kernel Density)*. Hasil dari *Average Nearest Neighbour* (ANN) yaitu 1) diklasifikasikan dalam kelompok menggerombol atau (*Clustered*), karena hasil dari *Nearest Neighbour Ratio* 0,678821 dan nilai *z-score* -5,731098, 2) bentuk pola menggerombol yang artinya hampir seluruh masyarakat di daerah tersebut memilih melanjutkan sekolah menengah di daerah perkotaan. Selain itu, hasil dari *Hotspot (Kernel Density)* yaitu 1) Kepadatan sekolah di Kabupaten Grobogan khususnya tingkat SMA sederajat daerah yang membentuk hotspot terdapat pada Kecamatan Purwodadi, Kecamatan Wirosari, dan Kecamatan Gubug dengan *density* 0,23-0,37 2) kepadatan jumlah siswa tingkat SMA sederajat di Kabupaten Grobogan terdapat pada Kecamatan Purwodadi, Kecamatan Wirosari, dan Kecamatan Gubug dengan jumlah siswa mencapai 2.220 siswa, dapat dikategorikan bahwa tingkat fasilitas pendidikan dan jumlah siswa tingkat SMA sederajat di Kabupaten Grobogan belum merata.

**Kata Kunci:** Pendidikan, SMA Sederajat, Persebaran, Kepadatan, ANN, Hotspot

## Abstract

*Education is an important foundation in every human being to live his life. Education is also referred to as learning the knowledge, skills and habits of a group of people passed down from one generation to the next through teaching, training or research. Therefore, it is necessary to equalize education to improve the quality of human resources (HR) and avoid gaps, especially at the senior high school level as the last 12 year compulsory education. This research was conducted due to the uneven distribution of educational facilities at the senior high school level in Grobogan Regency. In addition, school and student density is also a problem in this study, because not a few people in Grobogan District choose to continue their schooling in urban areas. For this reason, the aims of this study were 1) to analyze the distribution of educational facilities at the senior high school level, 2) to analyze the density of students at the high school level in Grobogan District. The method used in this study is a quantitative descriptive method supported by secondary data. The analysis technique in this*

*study uses the Average Nearest Neighbor (ANN) and Hotspot (Kernel Density). The results of the Average Nearest Neighbor (ANN), namely 1) are classified in the clustered group or (Clustered), because the results of the Nearest Neighbor Ratio are 0.678821 and the z-score value is -5.731098, 2) the form of a clustering pattern means that almost all people in the area chose to continue high school in urban areas. In addition, the results of the Hotspots (Kernel Density) are 1) The density of schools in Grobogan Regency, especially the high school level equivalent, the areas that form hotspots are found in Purwodadi District, Wirosari District, and Gubug District with a density of 0.23-0.37 2) Total density High school level equivalent students in Grobogan District are found in Purwodadi District, Wirosari District, and Gubug District with a total of 2,220 students. It can be categorized that the level of educational facilities and the number of students at the same high school level in Grobogan District are not evenly distributed.*

**Keywords:** *Education, High School Equivalent, Distribution, Density, ANN, Hotspots*

## **1. PENDAHULUAN**

Pendidikan adalah pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diwariskan dari satu generasi ke generasi lainnya melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian. Pendidikan juga merupakan pondasi penting dalam setiap diri manusia untuk menjalani kehidupannya. Pendidikan sangat penting untuk masyarakat salah satunya untuk membantu dalam kemajuan sumber daya manusia (SDM), khususnya pendidikan tingkat SMA sederajat, yang mana sebagai tingkat pendidikan terakhir dari program wajib belajar selama 12 tahun. Tujuan pendidikan dapat bervariasi, dari peningkatan keterampilan dan pengetahuan spesifik untuk mempersiapkan individu pada karir tertentu, hingga membantu mereka mengembangkan kemampuan untuk berpikir kritis dan mandiri. Pendidikan juga dapat membantu individu untuk memahami nilai-nilai budaya dan sosial yang dijunjung tinggi dalam masyarakatnya (Syarif, 2018).

Pasal 18(3) UU No.20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan menengah terdiri dari Sekolah Menengah Atas (SMA), Madrasah Aliyah (MA), dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah jenis sekolah menengah yang menyediakan program pendidikan umum untuk siswa setelah menyelesaikan jenjang pendidikan SMP. SMA bertujuan untuk mempersiapkan siswa untuk menghadapi ujian nasional atau ujian sekolah, serta untuk mempersiapkan mereka untuk melanjutkan studi ke perguruan tinggi atau universitas. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah jenis sekolah menengah yang menyediakan program pendidikan kejuruan untuk siswa setelah menyelesaikan jenjang pendidikan SMP. SMK bertujuan untuk mempersiapkan siswa untuk memperoleh keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan dalam dunia kerja atau untuk melanjutkan studi ke perguruan tinggi yang berkaitan dengan bidang kejuruan

tertentu. Madrasah Aliyah (MA) adalah jenis sekolah menengah yang diselenggarakan oleh lembaga pendidikan Islam. MA menyediakan program pendidikan yang sejalan dengan nilai-nilai Islam, dengan mata pelajaran seperti agama, bahasa Arab, dan lain-lain. MA juga memberikan pelajaran umum seperti mata pelajaran yang diajarkan di SMA. Dalam memilih jenjang pendidikan menengah yang sesuai, siswa perlu mempertimbangkan minat, bakat, dan kemampuan yang dimiliki, serta tujuan yang ingin dicapai setelah menyelesaikan jenjang pendidikan tersebut.

Kabupaten Grobogan (atau lebih dikenal oleh masyarakat umum dengan nama ibu kota kabupatennya yaitu Purwodadi merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Tengah, ibukotanya berada di Kecamatan Purwodadi Kota. Luas wilayah Kabupaten Grobogan yaitu 2.022 km<sup>2</sup> (BPS Kabupaten Grobogan Dalam Angka, 2022). Selain luas wilayah, jumlah penduduk di Kabupaten Grobogan juga mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, hal tersebut berpengaruh terhadap kepadatan penduduk. Informasi lebih lanjut tentang jumlah penduduk dan kepadatan penduduk Kabupaten Grobogan tahun 2022 ditampilkan pada tabel 1 di bawah ini dengan judul “Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Grobogan Tahun 2022”.

Tabel 1 Jumlah Penduduk dan Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Grobogan Tahun 2022

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km <sup>2</sup> )
1.	Kedungjati	145,29	44.929	309,13
2.	Karangrayung	144,27	102.991	709,92
3.	Penawangan	75,23	66.388	880,44
4.	Toroh	126,72	119.622	940,44
5.	Geyer	205,14	68.087	331,33
6.	Pulokulon	136,95	111.957	814,80
7.	Kradenan	111,66	84.589	753,69
8.	Gabus	163,93	75.316	458,76
9.	Ngaringan	119,15	71.065	595,66
10.	Wirosari	151,03	94.837	626,85

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km <sup>2</sup> )
11.	Tawangharjo	93,07	59.911	641,37
12.	Grobogan	101,49	79.569	780,03
13.	Purwodadi	78,18	141.973	1.808,77
14.	Brati	56,56	51.742	910,14
15.	Klambu	52,35	39.287	747,12
16.	Godong	92,93	88.781	954,40
17.	Gubug	65,52	86.448	1.308,31
18.	Tegowanu	54,26	58.512	1.0711,19
19.	Tanggunharjo	50,13	42.943	851,82
	<b>Jumlah</b>	<b>2.023,85</b>	<b>1.488.947</b>	<b>735,70</b>

*Sumber: BPS Kabupaten Grobogan Dalam Angka, 2022*

Berdasarkan tabel 1 di atas, diketahui besarnya penduduk Kabupaten Grobogan tahun 2022 berjumlah 1.488.947 jiwa, sedangkan untuk kepadatan penduduk berjumlah 735,70 jiwa. Jumlah penduduk dan Kabupaten Grobogan yang paling padat penduduknya terletak di Kecamatan Purwodadi, yang mana kecamatan tersebut merupakan ibu kota dari Kabupaten Grobogan. Adanya ketimpangan dan kurangnya informasi publik mengenai sekolah menengah, perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai persebaran pendidikan sekolah menengah di Kabupaten Grobogan yang berguna untuk mengetahui tingkat pemerataannya terkhusus untuk sekolah menengah, karena sekolah menengah merupakan pendidikan terakhir dari program wajib belajar 12 tahun, dan hal tersebut bisa menjadi tolak ukur keberhasilan seseorang. Secara detail, banyaknya jumlah SMA, MA dan SMK di Kabupaten Grobogan dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini dengan judul “Jumlah Sekolah Tingkat SMA, MA dan SMK di Kabupaten Grobogan Tahun 2022”.

Tabel 2 Jumlah Sekolah Tingkat SMA, MA dan SMK di Kabupaten Grobogan Tahun 2022

No	Kecamatan	SMA		SMK		Jumlah
		Negeri	Swasta	Negeri	Swasta	
1.	Purwodadi	2	3	2	9	16
2.	Karangrayung	1	1	0	4	6
3.	Toroh	1	2	0	2	5

No	Kecamatan	SMA		SMK		Jumlah
		Negeri	Swasta	Negeri	Swasta	
4.	Wirosari	1	2	1	2	6
5.	Pulokulon	1	2	0	1	4
6.	Gubug	2	3	0	7	12
7.	Godong	1	2	0	2	5
8.	Kradenan	1	1	0	4	6
9.	Gabus	1	0	0	2	3
10.	Penawangan	0	2	0	2	4
11.	Grobogan	1	0	0	4	5
12.	Ngaringan	0	0	0	0	0
13.	Geyer	1	0	0	1	2
14.	Kedungjati	0	1	0	3	4
15.	Tegowanu	0	0	0	1	1
16.	Tawangharjo	0	1	0	0	1
17.	Tanggungharjo	0	3	0	1	4
18.	Brati	0	0	0	1	1
19.	Klambu	1	0	0	1	2
<b>Jumlah</b>		<b>14</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>47</b>	
<b>Jumlah</b>						<b>87</b>
<b>Keseluruhan</b>		<b>37</b>		<b>50</b>		

*Sumber: Data Pokok Pendidikan Kemendikbud Kabupaten Grobogan, 2022*

Berdasarkan tabel 2 di atas diketahui jumlah sekolah menengah di Kabupaten Grobogan berjumlah 87 unit yakni terdapat SMA Swasta berjumlah 23 unit, SMA Negeri berjumlah 14 unit, SMK Swasta berjumlah 47 unit dan SMK Negeri berjumlah 3 unit. Berdasarkan hasil tabel 2 di atas Sekolah Menengah di Kabupaten Grobogan yang memiliki jumlah sekolah terbanyak terdapat pada Kecamatan Purwodadi, yang dimana kecamatan tersebut merupakan daerah perkotaan dan daya akses maupun fasilitas terpenuhi. Selain jumlah sekolah, jumlah siswa juga mempengaruhi kualitas suatu sekolah di Kabupaten Grobogan. Secara detail banyaknya jumlah siswa sekolah menengah di Kabupaten Grobogan dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini yang berjudul “Jumlah Siswa Setiap Kecamatan di Kabupaten Grobogan Tahun 2022”.

Tabel 3 Jumlah Siswa Setiap Kecamatan di Kabupaten Grobogan Tahun 2022

No	Kecamatan	Jumlah Siswa	No	Kecamatan	Jumlah Siswa
1.	Purwodadi	12.497	11.	Grobogan	3.098
2.	Karangrayung	3.610	12.	Ngaringan	0
3.	Toroh	1.872	13.	Geyer	848
4.	Wirosari	4.132	14.	Kedungjati	638
5.	Pulokulon	1.813	15.	Tegowanu	141
6.	Gubug	7.032	16.	Tawangharjo	228
7.	Godong	3.015	17.	Tanggungharjo	773
8.	Kradenan	3.362	18.	Brati	370
9.	Gabus	1.040	19.	Klambu	493
10.	Penawangan	791		<b>Jumlah</b>	<b>45.753</b>

*Sumber: Data Pokok Pendidikan Kemendikbud Kabupaten Grobogan, 2022*

Berdasarkan Tabel 3 di atas diketahui bahwa jumlah siswa sekolah menengah tingkat SMA sederajat di Kabupaten Grobogan berjumlah 27.774, siswa terbanyak terdapat pada Kecamatan Purwodadi dengan jumlah siswa 12.497 sedangkan jumlah siswa terendah terdapat pada Kecamatan Ngaringan, karena pada kecamatan tersebut belum terdapat sekolah menengah baik negeri maupun swasta. Adanya perbedaan suatu wilayah sekolah tersebut dapat mempengaruhi kualitas suatu sekolah, karena dengan adanya fasilitas yang terpenuhi dengan sekolah di daerah perkotaan membuat sekolah tersebut banyak peminat, bisa maju dan dapat menciptakan siswa cerdas, maupun guru yang terampil karena didukung dengan adanya fasilitas sekolah yang memadai. Tidak sedikit masyarakat di Kabupaten Grobogan yang memilih melanjutkan di sekolah menengah di Kecamatan Purwodadi, karena dirasa sekolah negeri dan di kota terdapat fasilitas sekolah yang terbaik dan guru yang terampil sehingga meskipun terhalang jarak karena jarak dari rumah ke sekolah jauh mereka tetap mencari solusi supaya bisa bersekolah di sekolah menengah negeri. Hal tersebut membuat sekolah swasta yang ada di setiap kecamatan menjadi kurang siswa dan ada pula sekolah swasta tersebut yang hampir tutup.

Kualitas pendidikan sekolah menengah di Kabupaten Grobogan tergolong masih rendah, karena menurut artikel dari (lampungnesia.com) menyebutkan bahwa hanya ada 2 SMA terbaik di Kabupaten Grobogan versi nilai UTBK 2022 se Jawa Tengah yaitu SMAN 1 Purwodadi menduduki peringkat 160 dan SMAN 1 Gubug menduduki peringkat 212. Untuk itu harus adanya peningkatan mengenai kualitas pendidikan di Kabupaten Grobogan tidak hanya sekolah yang terdapat di kota saja melainkan di daerah-daerah yang jauh dari jangkauan kota juga. Terkait dengan persebaran SMA sederajat dan jumlah siswa yang tidak merata di Kabupaten Grobogan, yang tentunya berkaitan dengan jangkauan mahasiswa. Jangkauan siswa ini berguna untuk sekolah menengah di Kabupaten Grobogan supaya nantinya siswa yang akan melanjutkan sekolah menengah mengetahui jangkauan sekolah terdekat, agar jumlah siswanya nanti bisa merata dan kualitas pendidikannya bisa ditingkatkan.

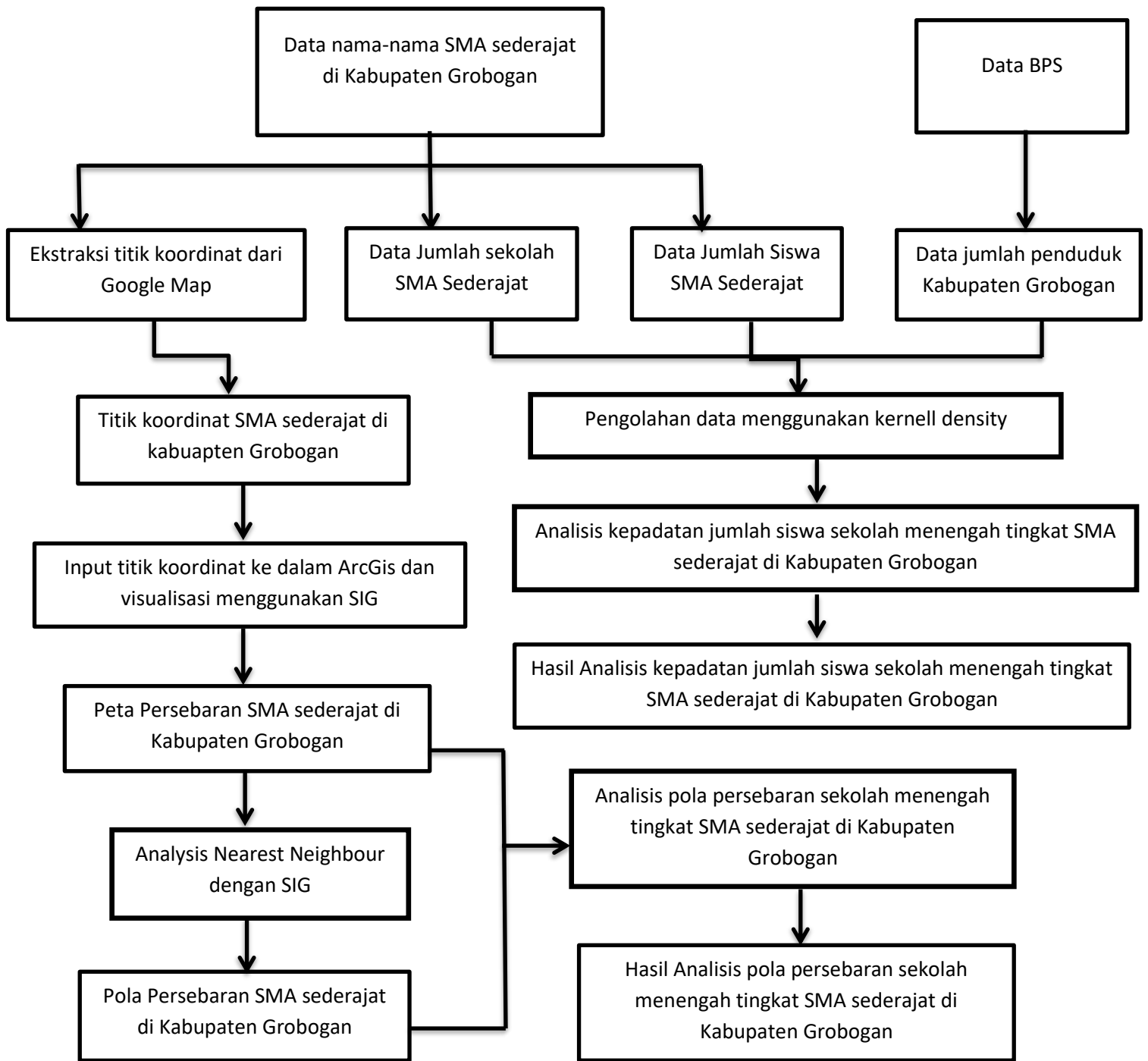
## **2. METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan melibatkan data sekunder. Tergolong dalam data sekunder karena penelitian ini memanfaatkan data dari instansi terkait, data spasial, dan data atribut. Sedangkan metode deskriptif kuantitatif dikarenakan pada penelitian ini terdapat unsur angka dari data BPS, dan hasil data tersebut akan digambarkan melalui penjelasan deskriptif. Jenis data yang dikumpulkan berupa data spasial dan data atribut. Data spasial berupa peta administrasi Kabupaten Grobogan, dan titik koordinat lokasi sekolah. Data atribut meliputi Dapodik (Data Pokok Pendidikan) Kemendikbud, dan BPS (Badan Pusat Statistik). Dapodik (Data Pokok Pendidikan) Kemendikbud berperan untuk menemukan data jumlah sekolah tingkat SMA sederajat, jumlah siswa tingkat SMA sederajat di Kabupaten Grobogan. Sedangkan data BPS berperan untuk menemukan informasi mengenai data jumlah penduduk di Kabupaten Grobogan. Peta Rupabumi (RBI), shapefile kecamatan, dan shapfile Kabupaten Grobogan diperoleh dari ina-geoportal, sedangkan titik koordinat fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat diperoleh dari Google Map. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan ArcGIS disertai titik koordinat sekolah menengah untuk mengetahui persebaran fasilitas pendidikan, selanjutnya pengolahan dengan ANN (Average Nearest Neighbour) untuk mengetahui pola persebarannya, dan yang terakhir pengolahan dengan Kernel Density untuk mengetahui kepadatan jumlah siswa dan jangkauan sekolah terdekat, karena hal tersebut akan berpengaruh terhadap pemerataan siswa.

Analisis tetangga terdekat atau biasa disebut dengan Average Nearest Neighbour (ANN) digunakan sebagai metode analisis data untuk mengetahui pola sebaran sekolah menengah di Kabupaten Grobogan dengan menggunakan software ArcGIS. Dimana dengan adanya proses ini dapat menghasilkan pola mengelompok, acak, atau seragam pada pola persebaran fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat di Kabupaten Grobogan. Selain itu, analisis data yang digunakan untuk kepadatan jumlah siswa sekolah menengah tingkat SMA sederajat di Kabupaten Grobogan, adalah metode Hotspot (Kernel Density) dan deskriptif kuantitatif yang didukung oleh data sekunder. Analisis data dengan menggunakan data statistik yang diperoleh dari lembaga-lembaga kemudian diproses secara sistematis serta menggunakan bantuan peta hotspot, dimana hasil proses tersebut diperoleh hasil dari kepadatan jumlah siswa sekolah menengah tingkat SMA sederajat di Kabupaten Grobogan.

## **2.1 Diagram Alir Penelitian**





Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian di atas dengan judul “Analisis Pola Persebaran Fasilitas Pendidikan Tingkat SMA Sederajat di Kabupaten Grobogan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)” dapat ditarik kesimpulan dan saran sebagai berikut :

1. Hasil penelitian pada tujuan pertama, yaitu mengenai pola persebaran fasilitas pendidikan. Pola persebaran fasilitas pendidikan tingkat SMA sederajat di Kabupaten Grobogan dapat dikatakan belum merata dan digolongkan dalam jenis pola menggerombol (Clustered). Hasil pola persebaran tersebut diklasifikasikan dalam kelompok menggerombol atau (Clustered), karena hasil dari Nearest Neighbour Ratio 0,678821 dan nilai z-score -5,731098.
2. Jumlah siswa tingkat SMA sederajat di Kabupaten Grobogan tergolong belum merata, diketahui bahwa jumlah kepadatan siswa tertinggi terdapat pada Kecamatan purwodadi, Kecamatan Wirosari, dan Kecamatan Gubug dengan jumlah siswa mencapai 2.220 siswa, dan tidak sedikit dari masyarakat di Kabupaten Grobogan memilih melanjutkan sekolah menengah di daerah tersebut karena dirasa daerah tersebut memiliki fasilitas yang lengkap, nyaman dan terdapat guru yang berkualitas serta terampil.
3. Bagi Pemerintah Kabupaten Grobogan, Khususnya untuk Dinas Pendidikan diharapkan untuk memperhatikan tingkat pendidikan di Kabupaten Grobogan khususnya untuk SMA sederajat sebagai jenjang pendidikan akhir wajib belajar 12 tahun, tidak hanya di daerah perkotaan saja yang diberikan fasilitas secara lengkap tetapi di daerah-daerah perdesaan juga terutama di daerah yang dekat dengan perhutanan maupun jauh dari perkotaan. Untuk itu Pemerintah Kabupaten Grobogan perlu melakukan pemerataan pendidikan dan memperbaiki fasilitas pendukungnya seperti jalan untuk akses siswa menuju kesekolah, guru-guru yang berkualitas serta fasilitas yang dibutuhkan lainnya.
4. Diperlonggar mengenai sistem zonasi atau peninjauan ulang mengenai zonasi di setiap sekolah menengah di Kabupaten Grobogan, supaya mendapatkan hasil pemerataan yang lebih akurat.
5. Untuk penelitian selanjutnya diharap menambahkan jenjang pendidikan selain SMA misalnya tingkat SMP/MTS, SD/MI agar penelitiannya lebih bervariasi dan lebih akurat mengenai kondisi pendidikan di Kabupaten Grobogan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Arisca, W. D., & Agustini, E. P. (2020). Pola Persebaran Sekolah Sma Dan Smk Di Kabupaten Ogan Komerin Ulu, Ogan Ilir, Penukal Abab Lematang Ilir, Dan

- Prabumulih Menggunakan Metode Avarage Nearst Neighbour. *Jurnal Bina Komputer*, 2(2), 99–121.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Groogan. (2022). *Kabupaten Grobogan Dalam Angka Tahun 2022*.
- Data Pokok Pendidikan (Dapodik) Kemendikbud. (2022). Data Sekolah Kabupaten Grobogan (2022). Diakses pada 5 Maret 2023, dari <https://dapo.kemdikbud.go.id/>.
- Nusagama, C. (2016). Pengertian Pendidikan Sekolah Menengah SMA, MA, dan SMK. Diakses pada 10 Maret 2023, dari <https://nusagama.com/pengertian-pendidikan-menengah-sma-ma-smk/>
- Sari, D. N., Faridatussalam, S. R., Ma'sum, M. A., & Labiba, H. A. (2023). Spatial Analysis of E-Warong Distribution for Basic Food Social Assistance Program in Surakarta City. *Journal of Applied Geospatial Information*, 7(1), 787–795. <https://doi.org/10.30871/jagi.v7i1.5165>
- Syarief, A. (2018). Analisis Spasial Sekolah Dasar Di Kota Pariaman Menggunakan Sistem Informasi Geografi. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 8(1), 1–5.
- UUD RI No. 20. (2003). Presiden republik indonesia. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.