

Analisis Ketersediaan dan Keterjangkauan Fasilitas Pendidikan SMP Negeri Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kota Cimahi

Muhammad Saiful Ruuhulhaq^{1*}, Bagja Waluya¹, Shafira Himayah¹

¹Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 15 January 2024
Accepted 29 May 2024
Available online 31 August 2024

Kata Kunci:

Pendidikan,
ketersediaan sekolah,
keterjangkauan sekolah,
sistem informasi geografis

Keywords:

Education,
school availability,
school accessibility,
geographic information system

ABSTRAK

Dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah atau RPJP Kota Cimahi Tahun 2005-2025 disebutkan bahwa permasalahan yang terdapat di Kota Cimahi salah satunya adalah aspek pendidikan. Jumlah sekolah harus menyesuaikan jumlah penduduk tersebut serta ketersediaan sekolah berdasarkan prediksi pertumbuhan penduduk Indonesia. Selain jumlah bangunan sekolah yang harus mencukupi juga keterjangkauan sekolah harus berada di lokasi yang terjangkau oleh penduduk. Pemetaan fasilitas sekolah berbasis Sistem Informasi Geografis bertujuan agar dapat memberikan kemudahan kepada para pengguna dalam pencarian informasi mengenai keterangan sekolah serta letak lokasi sekolah yang ingin diketahui. Kelurahan Karangmekar memiliki dua SMP negeri yang tersedia. Kelurahan Cimahi tidak memiliki SMP negeri yang tersedia. Prasarana dan sarana transportasi yang meliputi jalan dan alat angkut transportasi merupakan sarana untuk menghubungkan jarak antara daerah satu dengan yang lain. Kelurahan ini saat ini memiliki 1 SMP Negeri yang telah ada, dan terdapat kebutuhan untuk pembangunan 4 SMP tambahan. Dengan demikian, total kebutuhan fasilitas pendidikan di kelurahan Baros adalah 5 SMP. Lebih dari setengah sekolah memiliki lokasi yang dekat dengan pemukiman, memberikan kemudahan akses bagi siswa untuk mencapai sekolah dari lingkungan tempat tinggal mereka.

ABSTRACT

In the Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJP) of Cimahi City in 2005-2025, it is mentioned that one of the problems in Cimahi City is education. The number of schools must adjust the population and the availability of schools based on predictions of Indonesia's population growth. In addition to the number of school buildings that must be sufficient, the affordability of schools must be in a location that is affordable by the population. The Geographic Information System-based mapping of school facilities aims to provide convenience to users in finding information about school information and the location of the school they want to know. Karangmekar Village has two public junior high schools available. Cimahi Village does not have any public junior high schools. Transportation infrastructure and facilities, which include roads and transportation conveyances, are a means to connect the distance between one area and another. This Kelurahan currently has 1 existing public junior high school, and there is a need for the construction of 4 additional junior high schools. Thus, the total demand for educational facilities in the Baros Kelurahan is 5 SMPs. More than half of the schools are located close to residential areas, providing easy access for students to reach the school from their neighborhood.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2024 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.



* Corresponding author.

E-mail addresses: ruuhulhaqgeo@upi.edu

1. Pendahuluan

Sekolah Menengah Pertama (SMP) merupakan entitas pendidikan formal yang menyajikan kurikulum umum pada tahap pendidikan dasar sebagai kelanjutan dari Sekolah Dasar, Madrasah Ibtidaiyah, dan bentuk pendidikan setara lainnya. Konformitas dengan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No 20 Tahun 2003 Pasal 17 menegaskan bahwa pendidikan dasar terdiri dari Sekolah Dasar atau setara, serta Sekolah Menengah Pertama atau setara. Tahap pendidikan di SMP berperan sebagai pintu gerbang utama dalam persiapan generasi untuk menghadapi dinamika zaman yang semakin kompleks. Pentingnya mutu pendidikan di SMP sebagai fondasi kemajuan suatu bangsa dalam meningkatkan daya saingnya menuntut perbaikan secara terus-menerus. Pendidikan di tingkat SMP harus dipandang sebagai instrumen krusial dalam membentuk individu yang mampu menghadapi tuntutan zaman, baik dari segi pengetahuan maupun keterampilan. Salah satu peran utama pendidikan adalah menciptakan individu yang terampil, disiplin, dan memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan dunia profesional. Dalam perspektif kebijakan nasional, prinsip-prinsip terkait sebaran dan jangkauan pelayanan pendidikan dapat ditemukan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan. Visi Departemen Pendidikan Nasional menggarisbawahi tujuannya untuk menciptakan sistem pendidikan sebagai lembaga sosial yang kuat dan berwibawa, memberdayakan seluruh warga negara Indonesia agar berkembang menjadi individu yang berkualitas. Dengan demikian, mereka diharapkan mampu secara proaktif menanggapi perubahan zaman yang terus berlangsung (Zainudin, 2015).

Walaupun demikian, realitas saat ini menunjukkan bahwa disparitas dalam mutu pendidikan masih menjadi hambatan signifikan di Indonesia (Qian Tang, 2016). Ketidaksetaraan dalam kualitas pendidikan dapat diakibatkan oleh berbagai faktor, seperti keterbatasan sarana dan prasarana, keterbatasan sumber daya manusia, dan ketidaksiapan kurikulum untuk menghadapi masa depan. Tantangan signifikan lainnya dalam ranah pendidikan di Indonesia adalah ketidakmerataan distribusi infrastruktur pendidikan, baik dari aspek kualitas maupun kuantitas. Diperlukan analisis mendalam terkait kebutuhan dan kesesuaian masyarakat dengan karakteristik daerah, serta penerapan kebijakan resmi dalam wilayah tersebut (Syarief, 2018). Fasilitas sekolah menjadi elemen krusial dalam proses pembelajaran, merupakan salah satu komponen yang harus dipenuhi untuk mendukung manajemen pendidikan yang efektif. Sarana dan prasarana yang memadai memungkinkan sekolah menjalankan fungsinya secara optimal. Kekurangan dalam fasilitas pendidikan dapat menyulitkan bahkan menghambat proses pendidikan secara serius. Penyediaan sarana pendidikan juga perlu mempertimbangkan desain ruang, unit, atau kelompok lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan karakteristik daerah. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia 13-1733-2004, penyediaan fasilitas pendidikan juga melibatkan pendekatan tata ruang dan pembentukan unit atau kelompok lingkungan berdasarkan kebutuhan fasilitas dasar yang harus dipenuhi untuk memberikan pelayanan pada masyarakat (Pancarrani & Pigawati, 2014).

Cimahi, sebagai kota di Provinsi Jawa Barat, Indonesia, memiliki posisi geografis yang strategis, terletak di tengah Kabupaten Bandung, sebelah timur Kota Bandung, dan sebelah barat serta utara Kabupaten Bandung Barat. Sebelumnya merupakan bagian dari Kabupaten Bandung, Cimahi diresmikan sebagai kota administratif pada 29 Januari 1976, dan kemudian menjadi kota otonom pada 21 Juni 2001. Kota ini terdiri dari 3 kecamatan yang terbagi menjadi 15 kelurahan. Dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah atau RPJP Kota Cimahi Tahun 2005-2025 disebutkan bahwa permasalahan yang terdapat di Kota Cimahi salah satunya adalah aspek pendidikan. Isu strategis yang perlu diatasi secara bertahap dan berkesinambungan dalam dua puluh tahun mendatang di Kota Cimahi salah satunya adalah kualitas pendidikan.

Chiara menekankan bahwa lokasi sekolah di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi seharusnya berada dalam walking distance maksimum, sementara di daerah dengan kepadatan rendah dapat berada di luar walking distance maksimum dengan tetap menyediakan layanan angkutan. Konsep Neighborhood Unit menjelaskan bahwa sekolah dasar sebaiknya ditempatkan dalam 1/4 mil atau 400 meter dari setiap pusat Neighborhood agar dapat diakses dengan berjalan kaki. Di dalam dua Neighborhood Unit, seharusnya terdapat satu Sekolah Menengah Pertama atau sederajat dengan jarak tempuh maksimum 1 mil atau 1600 meter, dan dalam empat Neighborhood Unit, harus ada satu Sekolah Menengah Atas atau sederajat dengan jarak tempuh maksimum 1 1/2 mil atau 2400 meter (Gallion, 1959: 282).

Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2035 mencatat bahwa pada tahun 2023, penduduk Indonesia berusia 7-17 tahun mencapai 49,7 juta orang. Oleh karena itu, jumlah sekolah harus disesuaikan dengan pertumbuhan penduduk tersebut dan perlu menyediakan lebih banyak sekolah berdasarkan prediksi pertumbuhan penduduk Indonesia. Selain memenuhi jumlah bangunan sekolah yang memadai, lokasi sekolah juga harus mudah diakses oleh penduduk. Untuk melakukan pemetaan pola sebaran fasilitas pendidikan dengan cepat dan efisien, diperlukan teknologi spasial. Salah satu teknologi spasial yang dapat membantu memantau dan memetakan sebaran fasilitas pendidikan, partisipasi masyarakat dalam pendidikan, dan tingkat pemenuhan kebutuhan fasilitas pendidikan adalah Sistem Informasi Geografis

(SIG). SIG adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk menyimpan dan memanipulasi informasi geografis, digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena geografi. Karena keunggulannya, banyak peneliti memanfaatkan aplikasi SIG dalam penelitian mereka (Saputra, dkk., 2015).

Pemetaan fasilitas sekolah menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) bertujuan untuk menyediakan kemudahan bagi pengguna dalam mengakses informasi terkait keterangan dan lokasi sekolah, terutama sekolah negeri tingkat SMP di Kota Cimahi. Melalui pemetaan ini, Dinas Pendidikan Kota Cimahi dapat memperoleh manfaat signifikan dalam perencanaan dan pemantauan fasilitas sekolah serta lokasinya. Informasi yang tersedia dapat menjadi acuan penting bagi pihak berwenang, termasuk rekomendasi untuk pembangunan sekolah baru, dengan memperhatikan aspek pemerataan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas layanan pendidikan di Kota Cimahi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketersediaan dan menganalisis pola sebaran dan keterjangkauan SMP Negeri di Kota Cimahi.

2. Metode

Metodologi yang digunakan menggunakan pendekatan analisis deskriptif dengan sistem informasi geografis melalui aplikasi QGIS. Tujuan utamanya adalah untuk membangun representasi atau gambaran aksesibilitas dan ketersediaan sekolah menengah pertama negeri yang tidak bias dengan menggunakan data numerik. Proses ini meliputi pengumpulan data, interpretasi data, dan visualisasi temuan dalam bentuk peta. Analisis SIG adalah transformasi data geografis menjadi informasi yang dapat dipahami dan ditafsirkan oleh konsumen. Analisis SIG mencakup penggunaan prosedur matematis, statistik, logika, atau pemodelan pada data geografis untuk memberikan keluaran yang selaras dengan tujuan analisis.

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yang diperlukan diantaranya berupa data digitasi jalan, penutup lahan dan titik sebaran sekolah. Sedangkan data primer yang diperlukan didapatkan melalui studi dokumentasi untuk mendapatkan citra SPOT, Permendikbud No. 24 Tahun 2007, serta data kependudukan di wilayah administrasi Kota Cimahi. Data-data tersebut akan dianalisis dengan Pemetaan Ketersediaan SMP Negeri, Angka Partisipasi Kasar Penduduk SMP, Daya Tampung Fasilitas Pendidikan Tingkat SMP Negeri, Daya Dukung Kebutuhan SMP Kota Cimahi Tahun 2045, Sebaran SMP Negeri Ditinjau dari Kepadatan Penduduk, Keterjangkauan SMP Negeri Terhadap Permukiman, Analisis Tetangga Terdekat (Nearest Neighbour Analysis), serta Aksesibilitas Pelayanan Fasilitas Pendidikan SMP Negeri.

1) Angka Partisipasi Kasar Penduduk SMP

Angka Partisipasi Kasar SMP (APK SMP) adalah indikator yang mengukur proporsi atau persentase penduduk dalam kelompok usia yang diharapkan untuk bersekolah di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Indikator ini mencerminkan tingkat partisipasi pendidikan pada tingkat SMP dalam populasi tertentu. Adapun rumus umum untuk menghitung APK SMP adalah :

$$APK \text{ SMP} = \left(\frac{\text{Jumlah siswa di SMP}}{\text{Jumlah penduduk dalam kelompok usia SMP}} \right) \times 100 \quad \dots (1)$$

2) Daya Tampung Fasilitas Pendidikan Tingkat SMP Negeri

Daya tampung SMP mengacu pada jumlah maksimum siswa yang dapat diterima atau diakomodasi oleh suatu sekolah menengah pertama (SMP) dalam satu periode tertentu, seperti satu tahun akademik. Untuk menghitung daya tampung setiap keluarahan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Daya Tampung} = \frac{\text{Kapasitas (siswa)}}{\text{Jumlah penduduk usia SMP (jiwa)}} \times 100 \quad \dots (2)$$

3) Daya Dukung Kebutuhan SMP Kota Cimahi Tahun 2045

Pada tahap ini, proporsi kebutuhan fasilitas pendidikan tingkat SMP akan ditentukan berdasarkan hasil proyeksi jumlah penduduk di setiap Kelurahan. Metode proyeksi yang digunakan adalah metode proyeksi aritmatika, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P_n = P_o (1 + rt) \quad \dots (3)$$

4) Sebaran SMP Negeri Ditinjau Dari Kepadatan Penduduk

Pola distribusi fasilitas pendidikan dapat dipengaruhi oleh tingkat kepadatan penduduk di suatu wilayah. Semakin tinggi jumlah penduduk, cenderung akan ada peningkatan jumlah fasilitas pendidikan yang harus disediakan. Untuk menghitung kepadatan penduduk menggunakan rumus:

$$KPk = \frac{\text{Jumlah penduduk}}{\text{Luas Wilayah}} \quad \dots (4)$$

5) Keterjangkauan SMP Negeri Terhadap Permukiman

Daerah yang terlayani dan yang belum terlayani ditentukan oleh keterjangkauan fasilitas pendidikan tingkat SMP berdasarkan pemukiman dan tempat tinggal. Dalam menilai keterjangkauan menggunakan pendekatan buffer. Luas permukiman yang dapat dan tidak dapat diakses oleh fasilitas pendidikan tingkat SMP dalam radius 1000 m dapat dihitung dengan cara overlay data permukiman dengan buffer.

Menurut Standar Nasional Indonesia 13-1733-2004 yang didukung oleh penelitian-penelitian sebelumnya, kawasan permukiman yang berada di daerah penyangga adalah kawasan yang sudah dilayani oleh lembaga pendidikan (Mukhlis & Harudu, 2019).

Tabel 1.

Klasifikasi Radius Sarana Terhadap Pemukiman

Jenis Sarana	Radius Terhadap Pemukiman	Klasifikasi
SMP	0 - 500 m	Sangat Terjangkau
	500 - 1.000 m	Terjangkau
	>1.000 m	Tidak Terjangkau

6) Analisis Tetangga Terdekat (Nearest Neighbour Analysis)

Analisis tetangga terdekat merupakan metode analisis yang digunakan untuk menggambarkan pola distribusi dari titik-titik lokasi dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti jarak, jumlah titik lokasi, dan luas wilayah. Rumus yang digunakan dalam NNA (Nearest Neighbour Analysis) adalah:

$$T = \frac{Ju}{Jh} \dots (5)$$

$$Ju = \frac{\text{jumlah jarak}}{\text{jumlah titik}}$$

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

$$P = \frac{\text{jumlah titik}}{\text{luas wilayah}}$$

3. Hasil dan pembahasan

Angka Partisipasi Kasar Penduduk SMP Negeri

Angka partisipasi kasar penduduk di Kota Cimahi mengukur proporsi atau persentase penduduk dalam kelompok usia SMP yang bersekolah di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri.

Tabel 2.

Angka Partisipasi Kasar Penduduk SMP Negeri

No	Kelurahan	Usia 13	Usia 14	Usia 15	Usia SMP	Jumlah Siswa SMP	APK %
1	Baros	297	304	345	946	802	84,8
2	Cibabat	901	944	915	2.760	1.751	63,4
3	Cibeber	498	483	529	1.510	1.076	71,3
4	Cibeureum	1.003	984	1.109	3.096	3.043	98,3
5	Cigugur Tengah	861	842	867	2.570	1.983	77,2
6	Cimahi	246	241	249	736	188	25,5
7	Cipageran	884	922	850	2.656	2.121	79,9
8	Citeureup	694	678	689	2.061	1.768	85,8
9	Karangmekar	261	317	275	853	631	74,0
10	Leuwigajah	769	829	844	2.442	2.021	82,8
11	Melong	1.048	1.064	1.042	3.154	2.111	66,9
12	Padasuka	694	692	762	2.148	361	16,8
13	Pasirkaliki	293	284	290	867	613	70,7
14	Setiamanah	376	464	468	1.308	1.201	91,8
15	Utama	608	630	675	1.913	1.417	74,1
Total		9.433	9.678	9.909	29.020	21.087	72,7

Berdasarkan tabel di atas diperoleh informasi tentang APK di setiap kelurahan. Jumlah penduduk yang berusia 13-15 tahun, jumlah siswa SMP di masing-masing kelurahan, dan jumlah siswa SMP di masing-masing kelurahan.

APK di Kota Cimahi menggambarkan tingkat partisipasi pendidikan di tingkat SMP di berbagai kelurahan. Data ini mencakup jumlah siswa pada usia 13, 14, dan 15 tahun, yang merupakan kelompok usia yang diharapkan mengikuti SMP. Jumlah total siswa SMP di seluruh Kota Cimahi pada tahun tersebut adalah sebanyak 21,087 siswa.

Dari 15 kelurahan yang diamati, hanya dua kelurahan yang memiliki APK di bawah 50%, yaitu Kelurahan Cimahi dengan APK sebesar 25,5% dan Kelurahan Padasuka dengan APK sebesar 16,8%. Ini menunjukkan bahwa sekitar tiga perempat siswa di Kota Cimahi memiliki akses pendidikan SMP yang lebih baik. Kelurahan dengan APK tertinggi adalah Kelurahan Cibeureum dengan APK mencapai 98,3%. Ini mengindikasikan bahwa hampir semua siswa dalam kelompok usia 13-15 tahun di kelurahan tersebut mengikuti pendidikan SMP. Kelurahan lainnya yang juga memiliki APK di atas 90% adalah Kelurahan Setiamanah (91,8%) dan Kelurahan Citeureup (85,8%).

Selain Cibeureum, ada beberapa kelurahan dengan APK di atas 70%, seperti Kelurahan Cigugur Tengah (77,2%), Kelurahan Pasirkaliki (70,7%), dan Kelurahan Cibeber (71,3%). Ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa di kelurahan-kelurahan ini juga memiliki akses pendidikan yang baik. Sementara itu, ada beberapa kelurahan yang memiliki APK di bawah 70% namun di atas 50%, seperti Kelurahan Karangmekar (74,0%) dan Kelurahan Leuwigajah (82,8%). Meskipun masih ada ruang untuk peningkatan, tingkat partisipasi pendidikan di kelurahan-kelurahan ini relatif baik.

Secara keseluruhan, APK rata-rata di Kota Cimahi pada tahun tersebut adalah sekitar 72,7%. Ini menggambarkan bahwa sebagian besar siswa di kelurahan-kelurahan ini memiliki akses pendidikan SMP yang cukup baik, namun masih ada beberapa kelurahan yang perlu mendapatkan perhatian lebih dalam meningkatkan akses pendidikan. Analisis APK ini penting untuk merencanakan kebijakan pendidikan yang lebih baik dan memastikan bahwa akses pendidikan merata di seluruh wilayah kota.

Pada gambar 4.2, dapat diketahui bahwa sebaran nilai APK di Kota Cimahi dibagi kedalam 3 klasifikasi, yaitu 0-32,6, 32,6-65,2, dan 65,2-98,3. Nilai APK terendah berada di kelurahan Padasuka dan Cimahi. Nilai APK sedang berada di kelurahan Cibabat, dan nilai APK tinggi berada di kelurahan Cipageran, Citeureup, Cibabat, Pasirkaliki, Setiamanah, Karangmekar, Cigugur Tengah, Baros, Cibeber, Leuwigajah, Utama, Cibeureum, dan Melong.

Ketersediaan SMP Negeri

Ketersediaan sekolah merujuk pada ketersediaan fasilitas pendidikan yang memadai yaitu ditandai dengan adanya minimal 1 bangunan sekolah di setiap kelurahan.

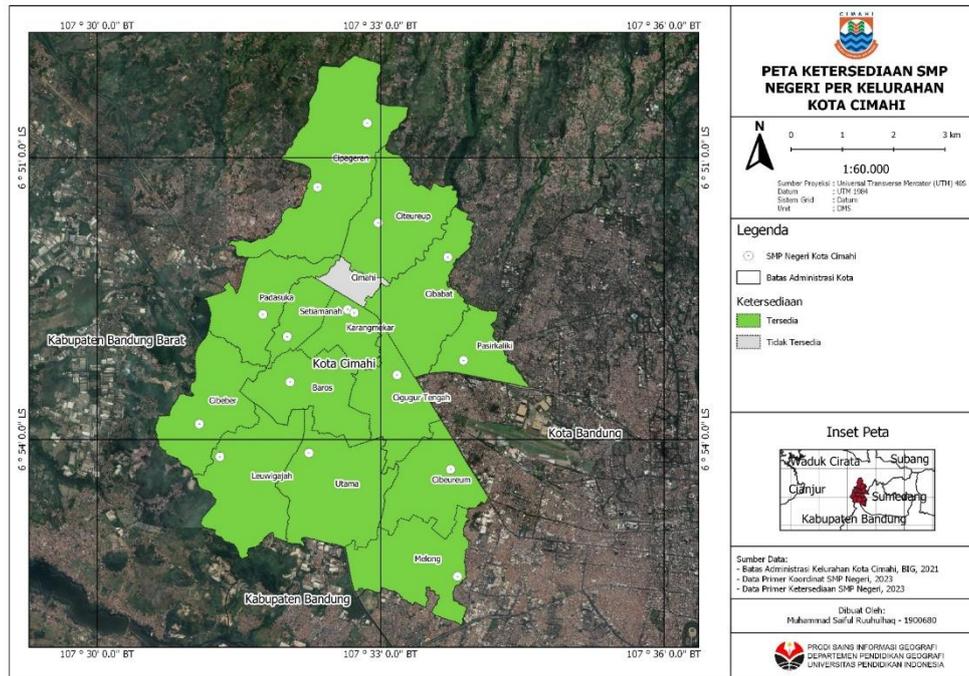
Tabel 3.
Ketersediaan SMP Negeri Kota Cimahi

No	Kelurahan	Jumlah SMP Negeri	Ketersediaan SMP Negeri
1	Baros	1	Tersedia
2	Cibabat	1	Tersedia
3	Cibeber	1	Tersedia
4	Cibeureum	1	Tersedia
5	Cigugur Tengah	1	Tersedia
6	Cimahi	-	Tidak Tersedia
7	Cipageran	2	Tersedia
8	Citeureup	1	Tersedia
9	Karangmekar	2	Tersedia
10	Leuwigajah	1	Tersedia
11	Melong	1	Tersedia
12	Padasuka	1	Tersedia
13	Pasirkaliki	1	Tersedia
14	Setiamanah	1	Tersedia
15	Utama	1	Tersedia

Baros, Cibabat, Cibeber, Cibeureum, Cigugur Tengah, Cipageran, Citeureup, Leuwigajah, Melong, Padasuka, Pasirkaliki, Setiamanah, dan Utama: Kelurahan-kelurahan tersebut memiliki satu atau lebih SMP

negeri yang tersedia di wilayah masing-masing. Kelurahan Karangmekar memiliki dua SMP negeri yang tersedia. Kelurahan Cimahi tidak memiliki SMP negeri yang tersedia dalam data yang disajikan.

Penggambaran ini menunjukkan bahwa sebagian besar kelurahan di Kota Cimahi memiliki SMP negeri yang tersedia, dengan sebagian memiliki lebih dari satu SMP negeri. Meskipun begitu, terdapat satu kelurahan, yaitu Cimahi, yang tidak ada SMP negeri.



Gambar 1. Peta Ketersediaan SMP Negeri Kota Cimahi

Daya Tampung SMP Negeri

Tabel "Daya Tampung SMP Negeri di Kota Cimahi per Kelurahan" merupakan data yang menggambarkan kapasitas daya tampung sekolah menengah pertama (SMP) negeri di berbagai kelurahan di Kota Cimahi, beserta jumlah penduduk usia SMP dan persentase daya tampung terhadap populasi usia tersebut.

Tabel 4. Daya Tampung SMP Negeri Kota Cimahi

No	Kelurahan	Kapasitas (siswa)	Jumlah Penduduk Usia SMP (jiwa)	Daya Tampung (%)
1	Baros	1.282	946	135,5
2	Cibabat	1.061	2.760	38,4
3	Cibeber	489	1.510	32,4
4	Cibeureum	1.085	3.096	35,0
5	Cigugur Tengah	554	2.570	21,6
6	Cimahi	-	736	-
7	Cipageran	1.539	2.656	57,9
8	Citeureup	570	2.061	27,7
9	Karangmekar	2.348	853	275,3
10	Leuwigajah	1.196	2.442	49,0
11	Melong	1.366	3.154	43,3
12	Padasuka	540	2.148	25,1
13	Pasirkaliki	550	867	63,4
14	Setiamanah	1.162	1.308	88,8
15	Utama	1.296	1.913	67,7
Total		15.038	29.020	51,8

Kelurahan Baros memiliki kapasitas daya tampung sebanyak 1.282 siswa, sementara jumlah penduduk usia SMP di kelurahan ini mencapai 946 jiwa. Persentase daya tampung mencapai 135,5%, menunjukkan adanya surplus kapasitas untuk penerimaan siswa SMP. Cibabat sebanyak 1.061 siswa, kelurahan Cibabat memiliki jumlah penduduk usia SMP sekitar 2.760 jiwa. Namun, persentase daya tampung hanya mencapai 38,4%, menandakan adanya kekurangan fasilitas pendidikan untuk memenuhi kebutuhan penduduk usia SMP di kelurahan ini.

Kelurahan Cibeber memiliki kapasitas 489 siswa dan jumlah penduduk usia SMP sekitar 1.510 jiwa. Persentase daya tampung di kelurahan Cibeber mencapai 32,4%, menunjukkan adanya kebutuhan akan peningkatan fasilitas pendidikan di wilayah ini. Cibeureum sebanyak 1.085 siswa, kelurahan Cibeureum memiliki jumlah penduduk usia SMP sekitar 3.096 jiwa. Persentase daya tampung mencapai 35,0%, menunjukkan adanya potensi peningkatan fasilitas pendidikan di wilayah ini.

Kelurahan Cigugur Tengah memiliki kapasitas 554 siswa, sementara jumlah penduduk usia SMP sekitar 2.570 jiwa. Persentase daya tampung mencapai 21,6%, menandakan adanya kekurangan fasilitas pendidikan untuk memenuhi kebutuhan penduduk usia SMP di kelurahan ini. Kelurahan Cimahi memiliki jumlah penduduk usia SMP sebanyak 736 jiwa. Namun, tidak ada informasi kapasitas tersedia, sehingga tidak dapat dihitung persentase daya tampungnya. Cipageran dengan kapasitas 1.539 siswa dan jumlah penduduk usia SMP sekitar 2.656 jiwa, persentase daya tampung di kelurahan Cipageran mencapai 57,9%, menunjukkan surplus kapasitas untuk penerimaan siswa SMP. Kelurahan Citeureup ini memiliki kapasitas 570 siswa, sedangkan jumlah penduduk usia SMP sekitar 2.061 jiwa. Persentase daya tampung mencapai 27,7%, menandakan adanya kekurangan fasilitas pendidikan untuk memenuhi kebutuhan penduduk usia SMP di kelurahan ini.

Karangmekar dengan kapasitas 2.348 siswa, kelurahan Karangmekar memiliki jumlah penduduk usia SMP sekitar 853 jiwa. Persentase daya tampung mencapai 275,3%, menunjukkan adanya surplus kapasitas yang signifikan untuk penerimaan siswa SMP. Kelurahan Leuwigajah memiliki kapasitas sebanyak 1.196 siswa, sedangkan jumlah penduduk usia SMP sekitar 2.442 jiwa. Persentase daya tampung mencapai 49,0%, menandakan adanya surplus kapasitas untuk penerimaan siswa SMP.

Melong dengan kapasitas 1.366 siswa, kelurahan Melong memiliki jumlah penduduk usia SMP sekitar 3.154 jiwa. Persentase daya tampung mencapai 43,3%, menunjukkan adanya surplus kapasitas untuk penerimaan siswa SMP. Kelurahan Padasuka memiliki kapasitas sebanyak 540 siswa, sementara jumlah penduduk usia SMP di kelurahan ini mencapai 2.148 jiwa. Persentase daya tampung mencapai 25,1%, menandakan adanya kekurangan fasilitas pendidikan untuk memenuhi kebutuhan penduduk usia SMP di kelurahan ini.

Pasirkaliki dengan kapasitas sebanyak 550 siswa, kelurahan Pasirkaliki memiliki jumlah penduduk usia SMP sekitar 867 jiwa. Persentase daya tampung mencapai 63,4%, menunjukkan surplus kapasitas untuk penerimaan siswa SMP. Kelurahan Setiamanah memiliki kapasitas 1.162 siswa, sedangkan jumlah penduduk usia SMP sekitar 1.308 jiwa. Persentase daya tampung mencapai 88,8%, menandakan adanya surplus kapasitas yang signifikan untuk penerimaan siswa SMP. Kelurahan Utama dengan kapasitas sebanyak 1.296 siswa, kelurahan Utama memiliki jumlah penduduk usia SMP sekitar 1.913 jiwa. Persentase daya tampung mencapai 67,7%, menunjukkan surplus kapasitas untuk penerimaan siswa SMP.

Total keseluruhan kapasitas daya tampung untuk seluruh kelurahan adalah 15.038 siswa, sementara jumlah penduduk usia SMP di seluruh kota mencapai 29.020 jiwa. Persentase daya tampung keseluruhan Kota Cimahi mencapai 51,8%, menunjukkan bahwa secara keseluruhan terdapat surplus kapasitas untuk penerimaan siswa SMP di kota ini.

Sebaran SMP Negeri Ditinjau Dari Kepadatan Penduduk

Berdasarkan jumlah SMP negeri dan kepadatan penduduk di Kota Cimahi analisis menunjukkan terdapat variasi dalam jumlah SMP negeri yang ada di setiap kelurahan dan kepadatan penduduk di wilayah tersebut. Sebagian besar kelurahan memiliki satu SMP negeri, kecuali Cipageran dan Karangmekar yang memiliki masing-masing dua SMP negeri. Kepadatan penduduk juga bervariasi, dari yang terendah sekitar 1.225 jiwa per kilometer persegi di Citeureup hingga tertinggi sekitar 23.542 jiwa per kilometer persegi di Cibeureum. Tidak ada pola konsisten antara jumlah SMP negeri dengan kepadatan penduduk. Beberapa kelurahan dengan jumlah SMP negeri yang sama memiliki kepadatan penduduk yang berbeda. Sebagai contoh, Baros, Cibabat, Cibeber, Cibeureum, dan Cigugur Tengah memiliki satu SMP negeri masing-masing, tetapi kepadatan penduduknya sangat bervariasi.

Kelurahan Cimahi tidak memiliki data jumlah SMP negeri yang tersedia, namun memiliki kepadatan penduduk yang cukup tinggi. Ini menunjukkan adanya keberagaman data dan perbedaan kondisi antar-kelurahan yang mungkin memengaruhi kepadatan penduduk. Ini menegaskan bahwa Kota Cimahi, tidak ada pola langsung yang dapat diidentifikasi antara jumlah SMP negeri dan kepadatan penduduk di setiap kelurahan. Perbedaan ini mungkin dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti struktur demografis,

pengembangan wilayah, dan aksesibilitas fasilitas pendidikan yang tidak hanya tergantung pada jumlah SMP negeri.

Tabel 5.
Sebaran SMP Negeri Kota Cimahi

No	Kelurahan	Jumlah SMP Negeri	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)
1	Baros	1	7.265
2	Cibabat	1	16.925
3	Cibeber	1	9.761
4	Cibeureum	1	23.542
5	Cigugur Tengah	1	19.536
6	Cimahi	-	22.763
7	Cipageran	2	8.836
8	Citeureup	1	1.225
9	Karangmekar	2	12.231
10	Leuwigajah	1	12.493
11	Melong	1	20.638
12	Padasuka	1	15.949
13	Pasirkaliki	1	12.528
14	Setiamanah	1	20.650
15	Utama	1	8.536

Jangkauan SMP Negeri

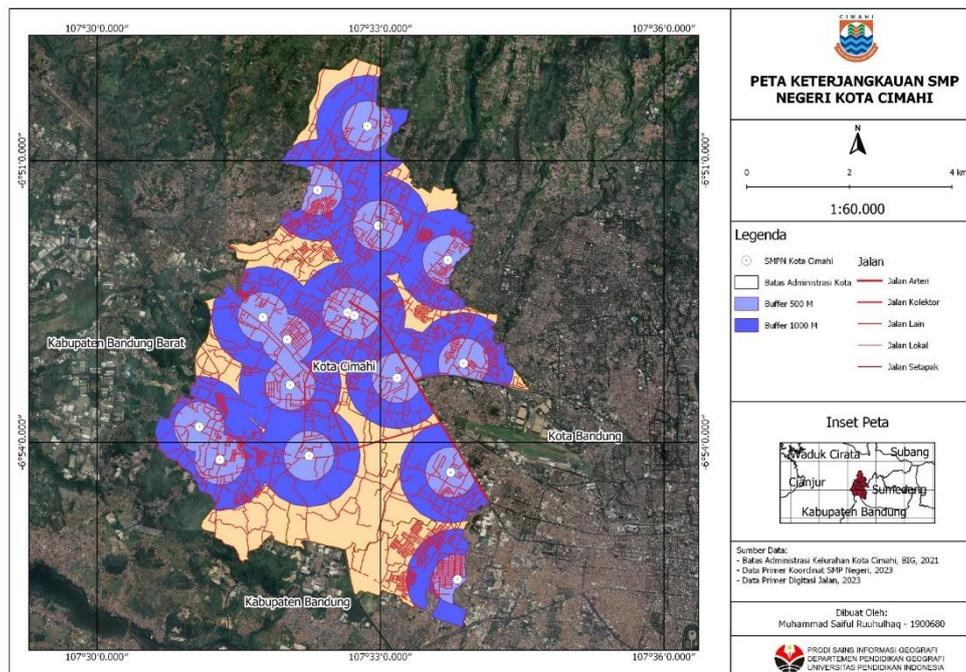
Tabel 6 memberikan gambaran tentang sejauh mana pemukiman di setiap kelurahan dapat diakses oleh SMP Negeri, yang penting untuk perencanaan pendidikan dan alokasi sumber daya di wilayah tersebut.

Tabel 6.
Luas Jangkauan SMP Negeri Kota Cimahi

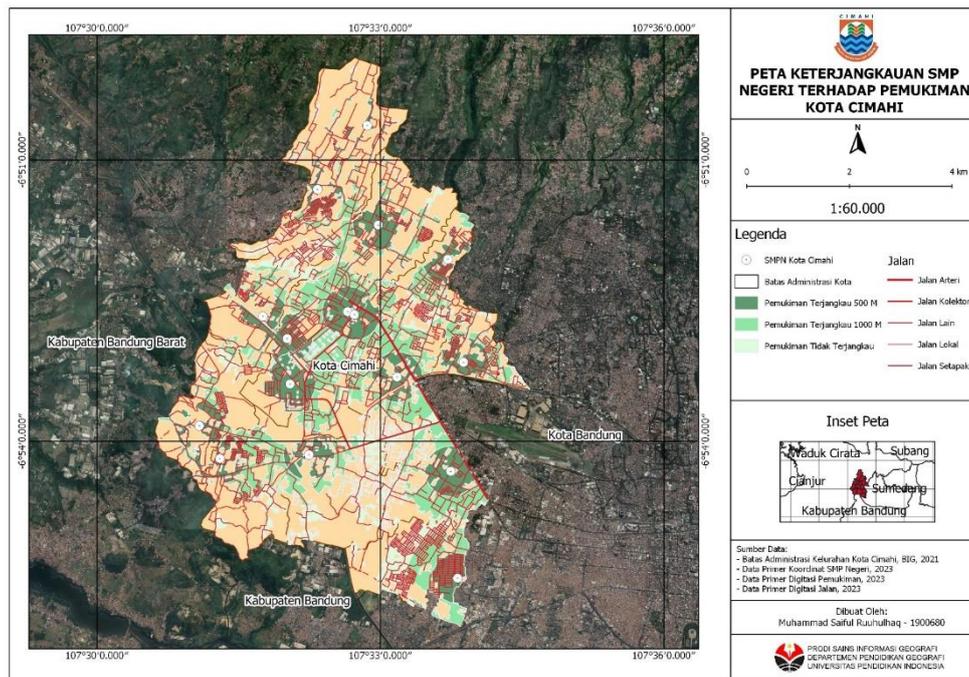
No	Kelurahan	Luas Pemukiman (m ²)	Luas Permukiman Terjangkau (0 m - 500 m)	Luas Permukiman Terjangkau (500 m - 1 km)	Pemukiman Belum Terjangkau (>1 km)	Persentase Pemukiman Terjangkau %
1	Baros	1,629	0,688	0,801	0,140	91,38
2	Cibabat	1,894	0,491	1,182	0,221	88,35
3	Cibeber	0,947	0,387	0,374	0,187	80,28
4	Cibeureum	1,705	0,617	0,902	0,186	89,08
5	Cigugur Tengah	1,353	0,384	0,748	0,221	83,70
6	Cimahi	0,500	0,150	0,348	0,003	99,42
7	Cipageran	1,521	0,388	0,763	0,371	75,65
8	Citeureup	1,193	0,524	0,610	0,059	95,03
9	Karangmekar	1,046	0,602	0,444	0,000	100
10	Leuwigajah	1,395	0,351	0,829	0,215	84,62
11	Melong	1,962	0,431	0,839	0,693	64,71
12	Padasuka	1,043	0,326	0,489	0,228	78,14
13	Pasirkaliki	0,856	0,428	0,364	0,064	92,52
14	Setiamanah	0,752	0,386	0,364	0,002	99,73
15	Utama	1,415	0,348	0,483	0,585	58,70

Tabel 6 memberikan informasi tentang jangkauan Sekolah Menengah Pertama (SMP) negeri terhadap pemukiman di berbagai kelurahan di Kota Cimahi. Data dibagi menjadi empat kolom utama, yaitu Kelurahan, Luas Pemukiman, Luas Permukiman Terjangkau (0 m - 500 m), Luas Permukiman Terjangkau (500 m - 1 km), dan Pemukiman Belum Terjangkau (>1 km). Selain itu, tabel juga mencantumkan Persentase Pemukiman Terjangkau. Berikut adalah deskripsi kelurahan-kelurahan tertentu dalam tabel:

- 1) Baros: Kelurahan ini memiliki luas pemukiman sekitar 1,629 kilometer persegi. Sebagian besar pemukiman (91,38%) terjangkau oleh SMP Negeri.
- 2) Cibabat: Kelurahan Cibabat memiliki luas pemukiman sekitar 1,894 kilometer persegi. Sebanyak 88,35% pemukiman terjangkau oleh SMP Negeri.
- 3) Cibeber: Di kelurahan Cibeber, luas pemukiman adalah 0,947 kilometer persegi, dan 80,28% pemukiman terjangkau oleh SMP Negeri.
- 4) Cibeureum: Kelurahan ini memiliki luas pemukiman sekitar 1,705 kilometer persegi, dengan 89,08% pemukiman terjangkau oleh SMP Negeri.
- 5) Cigugur Tengah: Sebanyak 83,70% pemukiman di kelurahan ini terjangkau oleh SMP Negeri, dengan luas pemukiman sekitar 1,353 kilometer persegi.
- 6) Cimahi: Di kelurahan Cimahi, hampir seluruh pemukiman (99,42%) terjangkau oleh fasilitas pendidikan di kelurahan ini.
- 7) Cipageran: Kelurahan ini memiliki luas pemukiman sekitar 1,521 kilometer persegi, dengan 75,65% pemukiman terjangkau oleh SMP Negeri.
- 8) Citeureup: Sebanyak 95,03% pemukiman di kelurahan ini terjangkau oleh SMP Negeri, dengan luas pemukiman sekitar 1,193 kilometer persegi.
- 9) Karangmekar: Seluruh pemukiman di kelurahan ini (100%) terjangkau oleh SMP Negeri, dengan luas pemukiman sekitar 1,046 kilometer persegi.
- 10) Leuwigajah: Di kelurahan Leuwigajah, 84,62% pemukiman terjangkau oleh SMP Negeri, dengan luas pemukiman sekitar 1,395 kilometer persegi.
- 11) Melong: Sebanyak 64,71% pemukiman di kelurahan ini terjangkau oleh SMP Negeri, dengan luas pemukiman sekitar 1,962 kilometer persegi.
- 12) Padasuka: Sebanyak 78,14% pemukiman di kelurahan ini terjangkau oleh SMP Negeri, dengan luas pemukiman sekitar 1,043 kilometer persegi.
- 13) Pasirkaliki: Di kelurahan ini, 92,52% pemukiman terjangkau oleh SMP Negeri, dengan luas pemukiman sekitar 0,856 kilometer persegi.
- 14) Setiamanah: Sebagian besar pemukiman di kelurahan ini (99,73%) terjangkau oleh SMP Negeri, dengan luas pemukiman sekitar 0,752 kilometer persegi.
- 15) Utama: Kelurahan Utama memiliki luas pemukiman sekitar 1,415 kilometer persegi, dengan 58,70% pemukiman terjangkau oleh SMP Negeri.



Gambar 2. Peta Keterjangkauan SMP Negeri Kota Cimahi



Gambar 3. Peta Keterjangkauan SMP Negeri Terhadap Pemukiman Kota Cimahi

Penduduk yang berusia SMP bisa masuk ke SMP yang satu kelurahan dengan domisili meskipun jarak jangkauan SMP tidak menjangkau domisili peserta didik. Hal ini berkaitan dengan kebijakan dari Dinas Pendidikan Kota Cimahi yaitu setiap peserta didik yang berusia SMP dapat mendaftar ke SMP terdekat dan masih satu kelurahan dengan domisili.

Nearest Neighbour Analysis SMP Negeri

Nilai *Nearest Neighbour Index* (NNA) adalah suatu metrik yang digunakan untuk mengukur sebaran atau pola spasial dari titik-titik dalam suatu kumpulan data. Nilai NNA yang berbeda dari 1.0 menunjukkan adanya pola sebaran yang tidak acak. Dalam konteks data ini, NNA digunakan untuk mengukur sebaran SMP Negeri di Kota Cimahi.

Observed Mean Distance (Jarak Rata-rata Teramati): Jarak rata-rata antara setiap SMP Negeri dengan SMP Negeri lainnya dalam data adalah sekitar 1133.4 satuan jarak yang tidak dijelaskan (misalnya meter atau kilometer).

Expected Mean Distance (Jarak Rata-rata yang Diharapkan): Ini adalah jarak rata-rata yang diharapkan antara setiap SMP Negeri jika titik-titik ini tersebar secara acak dalam wilayah yang sama. Dalam kasus ini, jarak rata-rata yang diharapkan adalah sekitar 847,6 satuan jarak.

Nearest Neighbour Index (Indeks Tetangga Terdekat): NNA adalah rasio antara Jarak Rata-rata Teramati dan Jarak Rata-rata yang Diharapkan. Dalam kasus ini, NNA memiliki nilai sekitar 1,337. Jika NNA lebih besar dari 1,0, itu menunjukkan bahwa titik-titik memiliki kecenderungan untuk tidak tersebar secara acak, dan jika lebih kecil dari 1.0, itu menunjukkan adanya pola penyebaran yang lebih seragam.

Number of Points (Jumlah Titik): Ada 16 SMP Negeri dalam data ini yang digunakan untuk menghitung NNA. *Z-Score*: *Z-Score* adalah nilai statistik yang mengukur seberapa jauh NNA berbeda dari nilai yang diharapkan secara acak. Dalam kasus ini, *Z-Score* adalah sekitar 2,580, yang menunjukkan bahwa NNA adalah signifikan secara statistik dan menunjukkan adanya pola sebaran yang tidak acak dari SMP Negeri di Cimahi.

Observed mean distance: 1133.40105056735
 Expected mean distance: 847.59102817715
 Nearest neighbour index: 1.33720274624
 Number of points: 16
 Z-Score: 2.58036995899

Gambar 4. Hasil Nearest Neighbour Analysis

Hasil ini menunjukkan bahwa pola persebaran Sekolah Menengah Atas terhadap luas wilayah Kecamatan Koja cukup merata, namun perlu adanya penambahan fasilitas pendidikan khususnya SMP dalam menampung semua penduduk usia wajib belajar yang minat menempuh pendidikan di jenjang SMP agar siswa-siswa tersebut bisa belajar tanpa harus keluar dari kelurahan tersebut dan mendukung program zonasi yang menjadi kebijakan dari pemerintah terkait penerimaan siswa baru.

4. Simpulan dan saran

APK di Kota Cimahi menggambarkan tingkat partisipasi pendidikan di tingkat SMP di berbagai kelurahan. Data ini mencakup jumlah siswa pada usia 13, 14, dan 15 tahun, yang merupakan kelompok usia yang diharapkan mengikuti SMP. Ini menunjukkan bahwa sekitar tiga perempat siswa di Kota Cimahi memiliki akses pendidikan SMP yang lebih baik. Kelurahan lainnya yang juga memiliki APK di atas 90% adalah Kelurahan Setiamanah (91,8%) dan Kelurahan Citeureup (85,8%). Selain Cibeureum, ada beberapa kelurahan dengan APK di atas 70%, seperti Kelurahan Cigugur Tengah (77,2%), Kelurahan Pasirkaliki (70,7%), dan Kelurahan Cibeber (71,3%). Ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa di kelurahan-kelurahan ini juga memiliki akses pendidikan yang baik. Ini menggambarkan bahwa sebagian besar siswa di kelurahan-kelurahan ini memiliki akses pendidikan SMP yang cukup baik, namun masih ada beberapa kelurahan yang perlu mendapatkan perhatian lebih dalam meningkatkan akses pendidikan. Penggambaran ini menunjukkan bahwa sebagian besar kelurahan di Kota Cimahi memiliki SMP negeri yang tersedia, dengan sebagian memiliki lebih dari satu SMP negeri. Tabel tersebut mencantumkan daya tampung kelas 7 di setiap SMP di Kota Cimahi, yang diwakili oleh kapasitas ruang kelas (jumlah siswa yang dapat diakomodasi) dan jumlah siswa kelas 6. Analisis data menunjukkan variasi yang signifikan dalam kapasitas dan jumlah siswa kelas 6 di setiap kelurahan. Selain itu, terdapat juga permasalahan yang terlihat pada data Karangmekar dan Setiamanah, di mana daya tampungnya menunjukkan angka yang sangat tinggi, bahkan melebihi kapasitas ruang kelas yang ada. Hal ini mungkin disebabkan oleh perbedaan dalam pencatatan data atau kapasitas yang sebenarnya jauh lebih besar daripada yang tercatat. Berdasarkan jumlah SMP negeri dan kepadatan penduduk di Kota Cimahi analisis menunjukkan terdapat variasi dalam jumlah SMP negeri yang ada di setiap kelurahan dan kepadatan penduduk di wilayah tersebut. Sebagian besar kelurahan memiliki satu SMP negeri, kecuali Cipageran dan Karangmekar yang memiliki masing-masing dua SMP negeri. Tidak ada pola konsisten antara jumlah SMP negeri dengan kepadatan penduduk. Beberapa kelurahan dengan jumlah SMP negeri yang sama memiliki kepadatan penduduk yang berbeda. Kelurahan Cimahi tidak memiliki data jumlah SMP negeri yang tersedia, namun memiliki kepadatan penduduk yang cukup tinggi. Ini menegaskan bahwa Kota Cimahi, tidak ada pola langsung yang dapat diidentifikasi antara jumlah SMP negeri dan kepadatan penduduk di setiap kelurahan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan diatas, dapat diungkapkan beberapa rekomendasi. Untuk guru harus dapat mengembangkan dan mengoptimalkan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi saat itu sehingga berperan dalam keberhasilan siswa khususnya meningkatkan keterampilan bermain sepakbola dan kecerdasan siswa. Untuk siswa hendaklah tetap berlatih secara terprogram yang dapat meningkatkan dan mengembangkan keterampilan bermain sepakbola serta mengedepankan aspek pengetahuan, sikap dan gerak yang dalam hal ini adalah keterampilan bermain sepakbola. Untuk peneliti selanjutnya, perlu adanya penambahan variabel lain yang lebih menyempurnakan pada aspek lain, atau penggunaan teknik sampling yang lebih khusus seperti sampel yang digunakan merupakan siswa yang memiliki tingkat kecerdasan Rendah, Menengah dan tinggi.

Daftar Rujukan

- Agung, K. (2006). Analisis Distribusi dan Pemanfaatan Sekolah Umum di Kota Surakarta Tahun 2002/2003. Skripsi. Surakarta: Fakultas Geografi UMS.
- Ainun, N. R. S. (2018). Analisis Ketersediaan dan Keterjangkauan Fasilitas Pendidikan Jenjang Sekolah Dasar (SD) Dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Di Kota Metro. Jurnal Bumi Indonesia.
- Amaliah, D. 2015. Pengaruh Partisipasi Pendidikan terhadap Persentase Penduduk Miskin. Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan Vol. 2 No. 3 Nopember 2015, hal 231-239
- DeChiara, J., & Koppelman. (1997). Standar Perencanaan Tapak. Jakarta : Erlangga
- Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kota Cimahi. 2022. Buku Agregat Kependudukan 2022. Cimahi: Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kota Cimahi.
- Krisna, M. M. (2006). Analisis Sebaran Fasilitas Pendidikan Dasar di Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar. Skripsi. Surakarta: Fakultas Geografi UMS.
- Layla, L. N. (2022). Analisis Keterjangkauan Sekolah Dasar (SD) pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri di Kecamatan Karangmoncol Kabupaten Purbalingga. Proceedings Series on Social Sciences & Humanities, Volume 6 Proceedings of Pendidikan Geografi Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 160-164.

- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah
- Putri, A. F. (2020). Analisis Ketersediaan Fasilitas Pendidikan Sekolah Menengah Atas dan Kejuruan Kabupaten Ponorogo Tahun 2020. (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia.
- Preana, I. W. (2020). Pemetaan Pola Sebaran Sekolah Dasar Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Nusa Penida. *ENMAP (Environment & Mapping)*, 37-43.
- Syarief, A. (2018). Analisis Spasial Sekolah Dasar Di Kota Pariaman Menggunakan Sistem Informasi Geografi. *Jurnal Geografi*, 8(1), 1-5.
- Undang Undang Republik Indonesia Nomor Nomor 2 Tahun 1989 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Umasangadji, M. S. (2015). Analisis Kebutuhan Dan Penempatan Prasarana-Sarana Fasilitas Pendidikan di Kecamatan Wori. *Jurnal Spasial*, 170-181.
- Undang – Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Undang – Undang R.I. No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Widyastuti, R. (2022). Analisis Pola Persebaran Dan Keterjangkauan SMA/MA dan SMK Di Kabupaten Seruyan Dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG). Surakarta: Jurusan Geografi Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.