



Analisis Distribusi Spasial Keseimbangan Ketersediaan dan Kebutuhan Fasilitas Pendidikan Sekolah Dasar di Kecamatan Sumbang

Wardah Anis Zahra^{1*}, Esti Sarjanti², dan Suwarno³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia

*Email Koresponden: nisazahra627@gmail.com

Diterima: 10-07-2026, Revisi: 10-09-2026, Disetujui: 21-09-2026

©2026 Universitas Hamzanwadi

Abstrak. Sistem Pendidikan Nasional harus memastikan setiap siswa memiliki kesempatan yang sama dalam pendidikan sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. Sarana prasarana sekolah harus linear dengan pertumbuhan penduduk disertai aksesibilitas yang mudah. Pertumbuhan permukiman dan penduduk usia sekolah meningkat, namun, kajian yang menganalisis keseimbangan ketersediaan dan kebutuhan Sekolah Dasar di Kecamatan Sumbang masih belum dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi dan aksesibilitas riil, serta tingkat keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan fasilitas Sekolah Dasar. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan analisis spasial *Network Analysis* diintegrasikan dengan daya layan yang berasal dari data sekunder tentang jumlah dan lokasi Sekolah Dasar serta proyeksi laju pertumbuhan penduduk. Hasil penelitian mengungkap distribusi spasial yang bervariasi, wilayah utara dengan permukiman mengikuti koridor jalan menghasilkan aksesibilitas yang tercakup sempurna dalam radius 3 km dari Sekolah Dasar. Desa di wilayah selatan justru sebaliknya, tingkat aksesibilitas sekolah tidak tercakup sempurna terdapat permukiman yang tidak terdistribusi sempurna di Desa Sikapat dan Desa Karangcegak berada di luar radius 3 km. Keseimbangan Sekolah Dasar bervariasi mencakup 6 desa surplus, 10 desa defisit, dan 3 desa kategori seimbang. Solusi ketidakseimbangan ini melalui optimalisasi tata ruang fungsional kelas di area defisit, redistribusi dari zona surplus dan zonasi lintas administrasi untuk area yang tercakup.

Kata kunci: analisis spasial, aksesibilitas, daya layan

Abstract. The National Education system must ensure equitable educational opportunities for every student, in accordance with the Law of the Republic of Indonesia Number 20 of 2003. School infrastructure development must coincide linearly with population growth, accompanied by easy accessibility. Although residential growth and the school-age population continue to rise, research analyzing the balance between elementary school supply and demand in Sumbang District has not yet been conducted. The study aims to analyze the real distribution and accessibility, as well as the equilibrium level between the availability and demand for Primary School facilities. The method employed is descriptive quantitative with *Network Analysis* spatial processing integrated with service capacity derived from secondary data regarding the number and locations of Primary Schools, alongside population growth rate projections. The findings reveal a varied spatial distribution; the northern region, with settlements following road corridors, generates perfectly covered accessibility within a 3 km radius from Primary Schools. In contrast, southern villages lack perfect accessibility coverage, where unevenly distributed settlement in Sikapat Village and Karangcegak Village are located beyond the 3 km radius. The balance of Primary Schools varies, comprising 6 surplus, 10 deficit, and 3 balanced category villages. The solution to this imbalance is through optimizing the functional spatial capacity of classrooms in deficit areas, redistributing resources from surplus zones, and implementing cross-administrative zoning for the uncovered areas.

Keywords: spatial analysis, accessibility, carrying capacity

PENDAHULUAN

Pendidikan dasar merupakan pelayanan publik yang wajib dipenuhi oleh negara yang persebarannya harus sesuai dengan kebutuhan penduduk usia sekolah guna mendukung mutu kemajuan sumber daya manusia (Sui-ni, 2023; Fathilda, 2024). Pemerintah wajib memberikan pendidikan sesuai

dengan kebutuhan penduduknya dalam sebuah aturan untuk kebijakan pembangunan nasional (Ristanto et al., 2023). Kebijakan administrasi pemerintah terkait pemenuhan pendidikan dasar diatur dalam sistem zonasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berdasarkan Permendikbud No. 1 Tahun 2021 dan Permendikbud No. 23 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal (SPM) yang menetapkan batas radius jangkauan layanan sekolah dasar maksimal sejauh 3 km dari lokasi permukiman warga. Aturan ini harus didukung pemerataan fasilitas pendidikan yang sesuai dengan pertumbuhan penduduk usia sekolah disertai akses yang mudah (Dai et al., 2019; Pradono et al., 2024).

Penempatan fasilitas publik harus sesuai dengan tatanan struktur ruang wilayah dan analisis distribusi spasial. Central Place Theory menyebutkan pelayanan publik harus diletakkan pada lokasi sentral agar hubungan fungsional antara pusat pelayanan dan ruang permukiman dapat berjalan efisien (Christaller, 1933). Penetapan lokasi sekolah sebagai pusat pelayanan publik harus tepat agar hubungan fungsional antara sarana pendidikan dan ruang permukiman dapat berjalan efisien (Jiang et al., 2024). Distribusi ruang pelayanan publik perlu didukung oleh penilaian terhadap kemudahan penduduk dalam mencapai fasilitas tersebut (Hao & Haitiao, 2022). Realitanya pembangunan fasilitas sering kali kurang memperhatikan kebutuhan riil tiap wilayah dan cenderung berpusat pada area dengan kepadatan penduduk tinggi.

Ketimpangan distribusi fasilitas pendidikan dan aksesibilitas justru terjadi karena ketidaksesuaian antara jumlah fasilitas pendidikan dengan jumlah penduduk usia sekolah yang memengaruhi masyarakat dalam mengakses pendidikan (Ramadhana & Prakoso, 2018; Munawaroh et al., 2020). Beberapa daerah di Kecamatan Sumbang mengalami ketidaksesuaian pemenuhan fasilitas pendidikan Sekolah Dasar dengan kebutuhan penduduk usia sekolah karena penyediaan ruang kelas tidak sebanding dengan laju pertumbuhan penduduk hingga menyebabkan penumpukan siswa di sekolah tertentu sementara wilayah lain kekurangan siswa. Kecamatan Sumbang beberapa daerah mengalami penumpukan siswa dan lainnya kekurangan siswa ketidaksesuaian distribusi fasilitas pendidikan dengan populasi anak usia sekolah seperti Desa Tambaksogra di tahun 2024 (BPS, 2025) jumlah penduduk usia 7-12 tahun yaitu 819 dengan 3 fasilitas Sekolah Dasar dengan kekurangan ruang kelas. Sementara Desa Kawungcarang jumlah penduduk usia sekolah 119 dan daya tampung sekolah adalah 168 siswa yang berarti kelebihan bangku. Ketimpangan fasilitas pendidikan di Kecamatan Sumbang terlihat dari pemusatan lokasi sekolah di beberapa desa, sementara desa lain kekurangan ketersediaan sekolah. Hal ini didukung data BPS dan Dapodik tahun 2024 yang menunjukkan bahwa dari total 10.159 anak usia 7–12 tahun di Kecamatan Sumbang, terjadi ketidakseimbangan sebaran antar-desa. Sebagai contoh, Desa Kotayasa yang memiliki 1.011 anak usia sekolah hanya memiliki daya tampung 700 siswa dari 4 SD (mengalami defisit), dan Desa Karangcegak dengan 295 anak hanya memiliki 1 SD berkapasitas 168 siswa. Sebaliknya, Desa Karangturi yang hanya memiliki 275 anak usia sekolah justru dilengkapi 2 SD dengan daya tampung melimpah hingga 924 siswa (surplus berlebih).

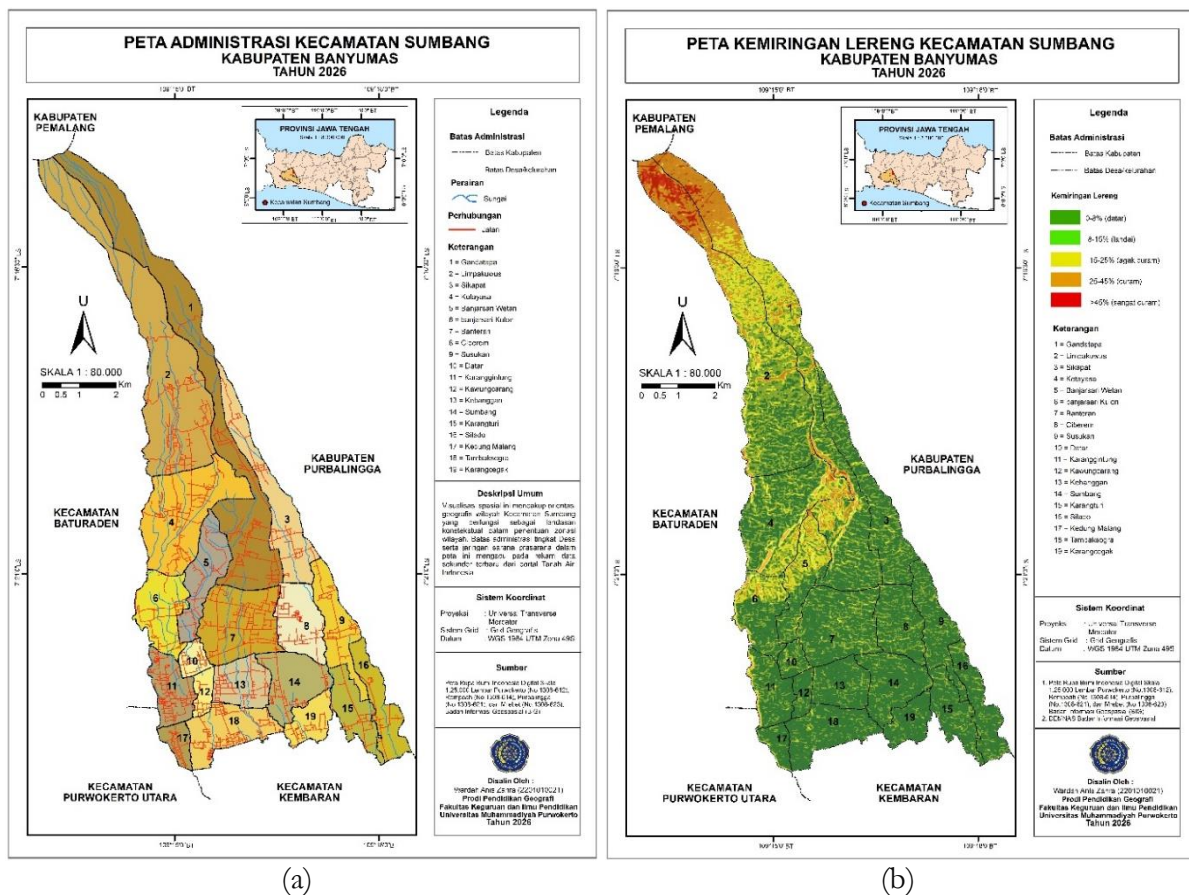
Urgensi evaluasi distribusi dan keseimbangan ketersediaan kebutuhan fasilitas sekolah sejalan dengan hasil penelitian terdahulu untuk mengetahui kesesuaian lokasi, kebutuhan menggunakan daya layan dan distribusi spasial (Ainiyah & Wibowo, 2023; Asmaradhana et al., 2021; Pradono et al., 2024). Permasalahan distribusi pendidikan bukan hanya terbatas pada jumlah yang kurang melainkan pada persoalan pemerataan lokasi dan aksesibilitas (Alatta et al., 2023). Ketimpangan spasial bisa terjadi antara wilayah kota dan wilayah pinggiran karena perbedaan kemudahan akses dan persebaran penduduknya (Zangana et al., 2024). Fokus penelitian tersebut terbatas pada evaluasi fisik dan kesesuaian ruang semata, tanpa menganalisis tingkat keseimbangan antara kapasitas daya tampung sekolah dengan jumlah kebutuhan penduduk usia sekolah (*daya layan*). Penelitian ini melengkapi keterbatasan tersebut dengan menggabungkan pemodelan *Network Analysis* untuk aksesibilitas spasial secara beriringan dengan analisis daya layan fasilitas pendidikan.

Penanganan pemerintah saat ini berfokus pada penanganan administratif, belum melihat berdasarkan akses riil yang mempertimbangkan hambatan geografis perjalanan sehari-hari. Pemetaan distribusi fasilitas dan aksesibilitas secara efektif dapat dilakukan melalui analisis spasial terutama pada wilayah kemiringan lereng yang bervariasi. Analisis spasial yang digunakan adalah Network Analysis berbasis jaringan jalan riil bukan jarak lurus. *Network analysis* digunakan untuk mengukur tingkat keterjangkauan fasilitas berdasarkan jaringan jalan bukan dengan jarak lurus sehingga lebih

mencerminkan kondisi aksesibilitas riil (Salsabilah et al., 2023).. Perhitungan tingkat keseimbangan antara ketersediaan dengan kebutuhan fasilitas berdasarkan standar pelayanan pendidikan dilakukan untuk mengetahui kecukupan layanan pada setiap wilayah. Integrasi antara *Network Analysis* dengan daya layan memberikan analisis yang tajam, kritis pada permasalahan terkait ketersediaan dan kebutuhan Sekolah Dasar di Kecamatan Sumbang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kecamatan Sumbang pada bulan April sampai dengan Mei 2026 menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk mengetahui distribusi spasial keseimbangan ketersediaan dan kebutuhan fasilitas Sekolah Dasar. Kecamatan Sumbang merupakan bagian dari Kabupaten Banyumas terdiri dari 19 desa yang terletak pada koordinat 7°21'00" hingga 7°26'00" LS dan 109°15'00" hingga 109°19'00" BT. Seluruh Sekolah Dasar, MI (Madrasah Ibtidaiyah)/MIS (Madrasah Ibtidaiyah Swasta), PKBM (Pusat Kegiatan Belajar Mengajar) tingkat pendidikan dasar menjadi sampel dalam penelitian dengan jumlah total 35 Sekolah Dasar berstatus negeri, 5 Sekolah Dasar berstatus swasta, 5 MI/MIS dan 2 PKBM. Kecamatan Sumbang di utara dan timur berbatasan dengan Kabupaten Purbalingga, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Kembaran dan sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Purwokerto Utara dan Baturaden (**Gambar 1a**).



Gambar 1. Peta Administrasi Kecamatan Sumbang (a), Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Sumbang (b)
(Sumber: Badan Informasi Geospasial)

Penelitian menggunakan data sekunder dari berbagai instansi resmi pemerintah yang diolah melalui analisis spasial (*Network Analysis*) dan tabulasi data untuk mengetahui aksesibilitas dan kebutuhan fasilitas pendidikan Sekolah Dasar berdasarkan proyeksi penduduk (perhitungan daya layan). Pemilihan analisis aksesibilitas dengan *Network Analysis* bukan dengan jarak garis lurus disebabkan karena kondisi Kecamatan Sumbang dengan kemiringan lereng yang bervariasi antara 0 sampai >45% (**Gambar 1b**). Data yang dibutuhkan untuk analisis aksesibilitas adalah koordinat lokasi sekolah, jaringan jalan serta area terbangun yang berasal dari Sekolah Kita Tahun 2026 (Kemendikdasmen 2026)

dan *openstreetmap* (*OpenStreetMap Contributors* Tahun 2026). Ketersediaan berasal dari data jumlah sekolah dasar, guru yang bersumber dari Sekolah Kita Tahun 2026 dan *Education Management Information System* (EMIS) 2026 (Kemendikdasmen 2026; Kemenag 2026). Kebutuhan berasal dari data penduduk per desa dari Badan Pusat Statistik Tahun 2024 dan perhitungan daya layan yang berasal dari proyeksi penduduk dengan pembandingan aturan pemerintah mengenai Standar Pelayanan Minimal (SPM) berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007 untuk fasilitas Sekolah Dasar yaitu 2.000 jiwa untuk 1 SD.

Pengolahan data distribusi dan aksesibilitas dilakukan melalui analisis *Network Analysis* yang dijalankan *tools Service Area* dengan aksesibilitas terbagi menjadi 3 kategori yaitu dekat, sedang dan jauh (**Tabel 1**). Hasil analisis ini kemudian di *overlay* dengan area terbangun untuk memperoleh area terbangun yang di luar aksesibilitas radius 3 km. Pengolahan data ketersediaan dilakukan dengan menghitung jumlah sekolah, ruang kelas, daya tampung (jumlah ruang kelas dikalikan jumlah siswa maksimal dalam 1 kelas yaitu 28 siswa) untuk mengetahui sekolah yang tersedia bisa menampung berapa anak usia sekolah.

Tabel 1. Aksesibilitas Sekolah Dasar

Kelas	Jarak
Dekat	0 – 1 km
Sedang	1 – 2 km
Jauh	> 3 km

Sumber: Permendikbud No. 23 tahun 2013;
Permendikbud No. 1 tahun 2021

Ketersediaan pelayanan sarana pendidikan diatur dalam Standar Pendidikan Nasional (SPN) berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia. Landasan hukum mengenai standarisasi sarana pendidikan dasar telah mengalami beberapa kali perubahan dan penyesuaian. Peraturan tersebut mencakup Permendikbud Nomor 23 Tahun 2013 yang menetapkan Standar Pelayanan Minimal, serta Permendikbud Nomor 17 Tahun 2017 yang mengatur Tata Cara Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) mulai jenjang TK hingga SMK. Peraturan tentang standar sarana prasarana pada PAUD, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah diatur dalam Permendikbudristek Nomor 22 Tahun 2023. Keseimbangan ketersediaan dan kebutuhan penduduk di masa mendatang akan fasilitas sekolah dasar diperoleh dari daya layan dan proyeksi penduduk agar mengetahui kesesuaian jumlah fasilitas pendidikan dengan pertumbuhan penduduknya. Daya Layan (DL) merupakan perhitungan untuk mengetahui ketersediaan fasilitas di suatu wilayah dengan membandingkan jumlah fasilitas yang tersedia dan jumlah fasilitas minimum. Proyeksi kebutuhan fasilitas dihitung dengan membandingkan jumlah penduduk proyeksi dan Standar Pelayanan Minimal. Rumus daya layan (Muta'ali, 2015).

$$\text{Daya Layan} = \frac{\text{Jumlah tiap jenis fasilitas yang tersedia}}{\text{Jumlah tiap jenis fasilitas minimum}}$$

$$\text{Jumlah Tiap Jenis Fasilitas} = \frac{\text{Jumlah penduduk per wilayah}}{\text{Standar Pelayanan Minimal Pendidikan}}$$

Hasil akhir analisis daya layan diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu seimbang dengan nilai DL=1 yang berarti fasilitas sesuai dengan kebutuhan penduduk, surplus dengan nilai DL>1 berarti fasilitas lebih banyak dari kebutuhan penduduk, defisit yang nilai DL<1 yang menandakan fasilitas belum mampu memenuhi sesuai kebutuhan penduduk atau kekurangan fasilitas.

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Distribusi Spasial Sekolah Dasar

Sekolah Dasar di Kecamatan Sumbang memiliki persebaran dengan karakteristik yang berbeda antara wilayah utara, tengah dan selatan. Kawasan utara dengan karakteristik lereng antara 15->45% dan jaringan jalan yang terbatas memiliki sedikit titik sekolah dengan lokasi yang berjauhan. Wilayah utara dan selatan dengan jaringan jalan yang lebih rapat salah satunya karena faktor kemiringan lereng

antara 0-15% namun bagian tengah di sebagian beberapa desa meliputi Desa Gandatapa, Desa Kotayasa, Desa Banjarsari Wetan dan Desa Banjarsari Kulon kemiringa lereng 15-25% tidak terdapat sekolah karena faktor hambatan alami. Wilayah selatan dengan jaringan jalan rapat karena faktor dominasi kemiringan lereng hanya berkisar 0-15% dan jumlah penduduk yang lebih padat sehingga persebaran sekolah dasar berdekatan mengikuti jalan dan area terbangun. Mobilitas masyarakat ditopang oleh jalan arteri sepanjang 11,2 km yang menghubungkan Kecamatan Sumbang dengan Kabupaten Purbalingga dan kecamatan lainnya. Jalur pendukung lainnya adalah jalan lokal, kolektor, dan permukiman.

Fasilitas pendidikan dasar yang tersebar di 19 desa konsentrasi tertinggi berada di Desa Gandatapa dengan 6 sekolah dengan jumlah penduduk 9.055 jiwa pada tahun 2024. Fasilitas pendidikan swasta (SD Swasta dan MI Swasta) juga tersebar di beberapa desa meliputi Desa Karangturi, Desa Banteran, Desa Ciberem, dan Desa Gandatapa. Wilayah dengan jumlah fasilitas terendah adalah Desa Silado, Desa Karangcegak, Desa Kawungcarang dan Desa Kedung Malang berjumlah 1 sekolah dasar. Siswa aktif berjumlah 8.472 siswa yang didukung oleh 399 guru, jumlah siswa terbanyak yang tercatat yaitu berjumlah 452 siswa dengan jumlah guru 26 orang di MIS Maarif NU Banteran (**Tabel 2**). Siswa dengan jumlah paling sedikit yaitu 13 siswa dan 2 guru terdapat di MI Darun Najah al-Arifiah Gandatapa. Rasio siswa guru tertinggi yaitu di Desa Kawungcarang dengan rasio 36,60 yang berarti beban mengajar guru relatif paling tinggi dibandingkan desa lainnya. Desa dengan rasio siswa guru terendah terdapat di Desa Karangturi sebesar 13,66 yang berarti beban mengajar guru hanya 13 siswa.

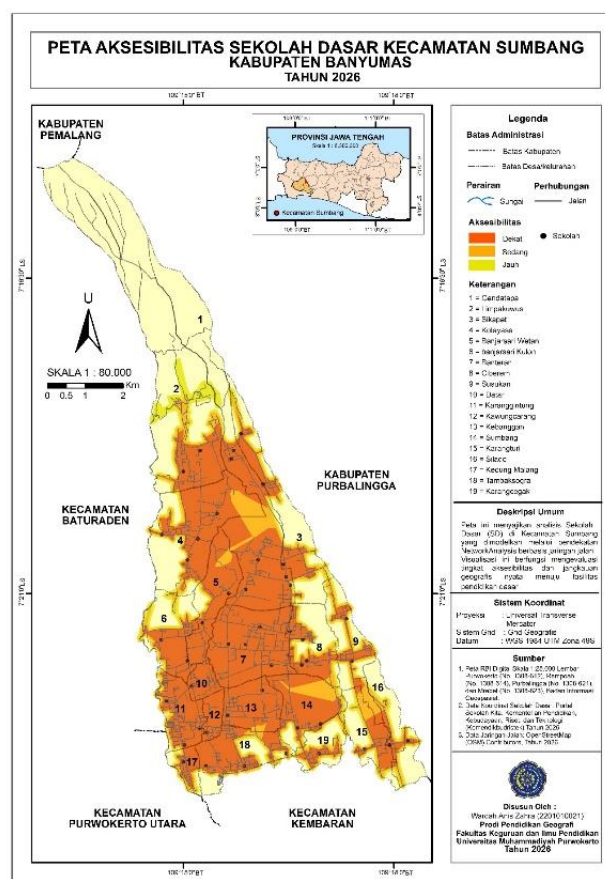
Tabel 2. Data Sebaran Lokasi Sekolah Dasar

No.	Nama Satuan Pendidikan	Kelurahan	Status	Jml Siswa	Jml Guru	Ruang Kelas
1	SDIT Generasi Mulia	Karanggintung	Swasta	61	1	5
2	SDN 1 Karanggintung	Karanggintung	Negeri	201	6	8
3	SDN 2 Karanggintung	Karanggintung	Negeri	173	7	6
4	SDN 1 Tambaksogra	Tambaksogra	Negeri	330	11	12
5	SDN 2 Tambaksogra	Tambaksogra	Negeri	106	4	6
6	SDN 3 Tambaksogra	Tambaksogra	Negeri	126	8	6
7	SDN Karangcegak	Karangcegak	Negeri	177	6	6
8	MIS Ma`Arif NU Karangturi	Karangturi	Swasta	272	21	27
9	SDN Karangturi	Karangturi	Negeri	124	8	6
10	SDN Silado	Silado	Negeri	115	7	6
11	SDN 1 Susukan	Susukan	Negeri	158	6	6
12	SDN 2 Susukan	Susukan	Negeri	202	5	7
13	SDN 1 Sumbang	Sumbang	Negeri	394	15	12
14	SDN 2 Sumbang	Sumbang	Negeri	154	7	6
15	SDN 1 Kebanggan	Kebanggan	Negeri	297	12	12
16	SDN 2 Kebanggan	Kebanggan	Negeri	168	6	6
17	SDN Kawungcarang	Kawungcarang	Negeri	183	5	6
18	SDN Datar	Datar	Negeri	329	12	9
19	SDN 1 Banjarsari Kulon	Banjarsari Kulon	Negeri	193	9	8
20	SDN 2 Banjarsari Kulon	Banjarsari Kulon	Negeri	159	6	6
21	SDN 1 Banjarsari Wetan	Banjarsari Wetan	Negeri	135	6	6
22	SDN 2 Banjarsari Wetan	Banjarsari Wetan	Negeri	105	7	6
23	MIS Ma`Arif NU Banteran	Banteran	Swasta	452	26	18
24	SDN 1 Banteran	Banteran	Negeri	338	14	12
25	SDN 2 Banteran	Banteran	Negeri	81	7	7
26	SDN 3 Banteran	Banteran	Negeri	131	6	5
27	MIS Ma`Arif NU Ciberem	Ciberem	Swasta	234	18	13
28	SD IT Tahfidzul Quran Nurul	Ciberem	Swasta	17	5	4

	Jannah					
29	SDN Ciberem	Ciberem	Negeri	381	12	12
30	SDN 1 Sikapat	Sikapat	Negeri	124	7	6
31	SDN 2 Sikapat	Sikapat	Negeri	194	8	7
32	SDN Watujaran	Sikapat	Negeri	74	6	6
33	MI Darun Najah Al Arifiyah Gandatapa	Gandatapa	Negeri	13	2	2
34	MIS Muhammadiyah Gandatapa	Gandatapa	Swasta	164	14	9
35	SD IT Al Furqon	Gandatapa	Swasta	46	6	3
36	SDN 1 Gandatapa	Gandatapa	Negeri	281	14	15
37	SDN 2 Gandatapa	Gandatapa	Negeri	201	7	8
38	SDN 3 Gandatapa	Gandatapa	Negeri	91	5	6
39	SDN 1 Kotayasa	Kotayasa	Negeri	165	6	6
40	SDN 2 Kotayasa	Kotayasa	Negeri	232	7	6
41	SDN 3 Kotayasa	Kotayasa	Negeri	142	7	6
42	SDN 4 Kotayasa	Kotayasa	Negeri	177	10	7
43	SDN 1 Limpakuwus	Limpakuwus	Negeri	296	11	10
44	SDN 2 Limpakuwus	Limpakuwus	Negeri	182	7	7
45	SDN Kedung Malang	Kedung Malang	Negeri	172	5	6
46	PKBM Lestari	Sikapat	Swasta	6	6	8
47	PKBM Ngundi Kawruh	Ciberem	Swasta	116	8	4

Sumber: Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2026; Kementerian Agama, 2026.

Analisis aksesibilitas dilakukan menggunakan metode *Network Analysis* untuk mengukur jarak tempuh riil penduduk berdasarkan rute jalan yang tersedia untuk menjangkau fasilitas sekolah. Parameter akhir yang digunakan disandarkan pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 23 Tahun 2013 dan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 1 Tahun 2021 untuk membagi radius menjadi 3 kategori, yaitu dekat, sedang dan jauh. Kecamatan Sumbang didominasi oleh akses dekat dengan luas 2.730 hektar, akses sedang 549 hektar dan jauh seluas 419 hektar dengan total 3.688 hektar dari total luas Kecamatan Sumbang adalah 5.76,8 hektar. Beberapa desa yang area terbangunnya tidak masuk dalam area aksesibilitas 3 km atau di luar jangkauan seperti Desa Karangcegak terdapat 1,58 hektar atau setara 18,63% kawasan area terbangunnya berada di luar aksesibilitas 3 km. Fenomena ini juga terjadi di Desa Sikapat yang area terbangun tidak masuk akses 3 km seluas 1,72 hektar atau 11,68% dari total area terbangun desa. kondisi ini kontras jika disandingkan dengan Desa Sumbang, Desa Kebanggan, Desa Kawungcarang, Desa Datar dan Desa Banteran yang wilayah area terbangun masuk dalam radius akses 3 km (**Gambar 2**).



Gambar 2. Peta Aksesibilitas Sekolah Dasar Kecamatan Sumbang

(Sumber: Badan Informasi Geospasial, 2026; Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2026)

Kondisi di lapangan sejalan dengan Teori Distribusi Spasial yang menyebutkan efektivitas pelayanan publik diukur dari proporsi persebaran lokasinya di suatu wilayah (Bintarto, 1989). Distribusi yang merata secara kartografis harus diselaraskan dengan Teori Aksesibilitas yaitu kemudahan masyarakat dalam menjangkau sekolah tersebut (Hansen, 1959). Penelitian ini memiliki persamaan dalam penggunaan Sistem Informasi Geografi (SIG) dan Network Analysis untuk memetakan persebaran dan aksesibilitas fasilitas (Cahyani & Tridawati, 2025; Choirunnisa & Harjanti, 2021). Penerapan teori ini menghadapi tantangan implementasi yang nyata yakni kondisi geomorfologi yang menjadi hambatan ruang alami. Menariknya, wilayah bagian utara yang berada di lereng Gunung Slamet muncul asumsi menjadi wilayah yang paling terisolasi dan sulit menjangkau sekolah karena faktor morfologi namun area terbangun di Desa Limpakuwus dan Desa Gandatapa justru terkover sempurna 100% tidak ada area terbangun di luar akses Sekolah Dasar 3 km.

Keseimbangan Ketersediaan dan Kebutuhan Sekolah Dasar

Kondisi pelayanan pendidikan di Kecamatan Sumbang secara sekilas terlihat sangat aman dan mencukupi. Pada tahun 2024, jumlah penduduk usia sekolah (7–12 tahun) tercatat sebanyak 10.159 anak, sementara total daya tampung sekolah mencapai 10.388 kursi. Di atas lembar laporan statistik, pemerintah daerah bisa mengklaim bahwa terjadi surplus daya tampung ruang kelas. Berdasarkan hasil perhitungan matematis tiap desa, ditemukan bahwa wilayah yang memiliki aksesibilitas jaringan yang baik belum tentu berada dalam kondisi aman secara daya tampung. Namun, ketika data ini dikaji dari aspek keruangan, muncul kontras yang mengkhawatirkan terkait pemenuhan hak pendidikan anak-anak di wilayah tersebut.

Ketidakselarasan ini dipertegas oleh dinamika fluktuasi data transisi tahunan. Pertama, mari kita lihat fakta bahwa dari 10.159 anak usia sekolah dasar pada tahun 2024 dan 9.717 pada tahun 2025, jumlah siswa aktif yang tercatat pada tahun 2026 hanya sebanyak 8,472 siswa. Terdapat selisih atau ruang kosong sebesar 1.687 anak yang tidak terdata dalam sistem persekolahan aktif di kecamatan.

Persebaran peserta didik terkonsentrasi di SD Negeri yang mencapai 74% (sementara SD Swasta 11%, MI/MIS 11%, dan PKBM 4%) menunjukkan bahwa beban pemeliharaan fisik sekolah ini berada penuh di pundak pemerintah daerah.

Berdasarkan data ketersediaan fasilitas, MI/MIS memegang porsi yang cukup signifikan yaitu sebesar 11% dari total lembaga pendidikan dasar di Kecamatan Sumbang. Jumlah siswa di MI/MIS bahkan mencapai 1.135 siswa dengan persentase 13,3% dari 8.472 siswa. Selisih angka ini juga dipengaruhi oleh perbedaan basis pencatatan instansi. Data penduduk usia 7–12 tahun (10.159 anak) diperoleh dari data Administrasi Kependudukan (Adminduk) yang mencatat warga berdasarkan domisili legal (KTP/Kartu Keluarga) orang tua di Kecamatan Sumbang. Data siswa aktif (8.472 anak) diperoleh dari basis data Dapodik sekolah setempat.

Kebutuhan sekolah dasar di masa mendatang di hitung berdasarkan daya layan dengan proyeksi penduduk guna mengetahui kebutuhan fasilitas yang sesuai dengan proyeksi penduduknya. Mayoritas wilayah dari 19 desa berada dalam kategori defisit pelayanan dengan jumlah mencapai 10 desa ($DL < 1,0$). Desa Banteran dan Kotayasa adalah dua raksasa demografi di Sumbang. Banteran menampung 10.298 jiwa (10,41%) dan Kotayasa menampung 9.966 jiwa (10,07%). Luas wilayah kedua desa ini tergolong kecil, masing-masing hanya 3,87 km² dan 5,17 km² meskipun Desa Kotayasa memiliki jumlah sekolah terbanyak di Kecamatan Sumbang (4 sekolah), nilai daya layannya di angka 0,7 (Defisit).

Secara keseluruhan terdapat 10 desa yang masuk dalam tipologi defisit dengan nilai Indeks Daya Layan (DL) yang berada pada kategori marginal atau mendekati angka ideal (1,0). Desa-desa tersebut meliputi Desa Tambaksogra (DL 0,9), Desa Datar dan Limpakuwus (DL 0,8), serta Desa Kotayasa, Sumbang, Susukan, Silado, dan Karanggantung yang sama-sama memiliki nilai DL 0,7, hingga nilai terendah di Desa Karangcegak dan Kedung Malang (DL 0,6) (**Tabel 3**).

Tabel 3. Data Ketersediaan dan Kebutuhan Sekolah Dasar

No.	Desa/Kelurahan	Jml Penduduk	Proyeksi Penduduk	SPM	Kebutuhan	Jml SD Riil	Jml SD Ekuivalen	DL	Tipologi
1	Karanggantung	6358	9469	2000	4,7	3	3,17	0,7	Defisit
2	Tambaksogra	8413	9464	2000	4,7	3	4	0,9	Defisit
3	Karangcegak	2967	3446	2000	1,7	1	1	0,6	Defisit
4	Karangturi	2804	3323	2000	1,7	2	5,5	3,2	Surplus
5	Silado	2553	3039	2000	1,5	1	1	0,7	Defisit
6	Susukan	4563	5989	2000	3,0	2	2,17	0,7	Defisit
7	Sumbang	6740	8620	2000	4,3	2	3	0,7	Defisit
8	Kebanggan	4621	6086	2000	3,0	2	3	1	Seimbang
9	Kawungcarang	1358	1623	2000	0,8	1	1	1,3	Surplus
10	Datar	3246	4031	2000	2,0	1	1,5	0,8	Defisit
11	Banjarsari Kulon	3996	4799	2000	2,4	2	2,33	1	Seimbang
12	Banjarsari Wetan	3174	3752	2000	1,9	2	2	1,1	Surplus
13	Banteran	10298	13665	2000	6,8	4	7	1	Seimbang
14	Ciberem	5615	7844	2000	3,9	3	5,5	1,4	Surplus
15	Sikapat	4506	5594	2000	2,8	3	4,5	1,6	Surplus
16	Gandatapa	9055	11317	2000	5,7	4	7,17	1,3	Surplus
17	Kotayasa	9966	11768	2000	5,9	4	4,17	0,7	Defisit
18	Limpakuwus	5821	6799	2000	3,4	2	2,83	0,8	Defisit
19	Kedung Malang	2894	3233	2000	1,6	1	1	0,6	Defisit

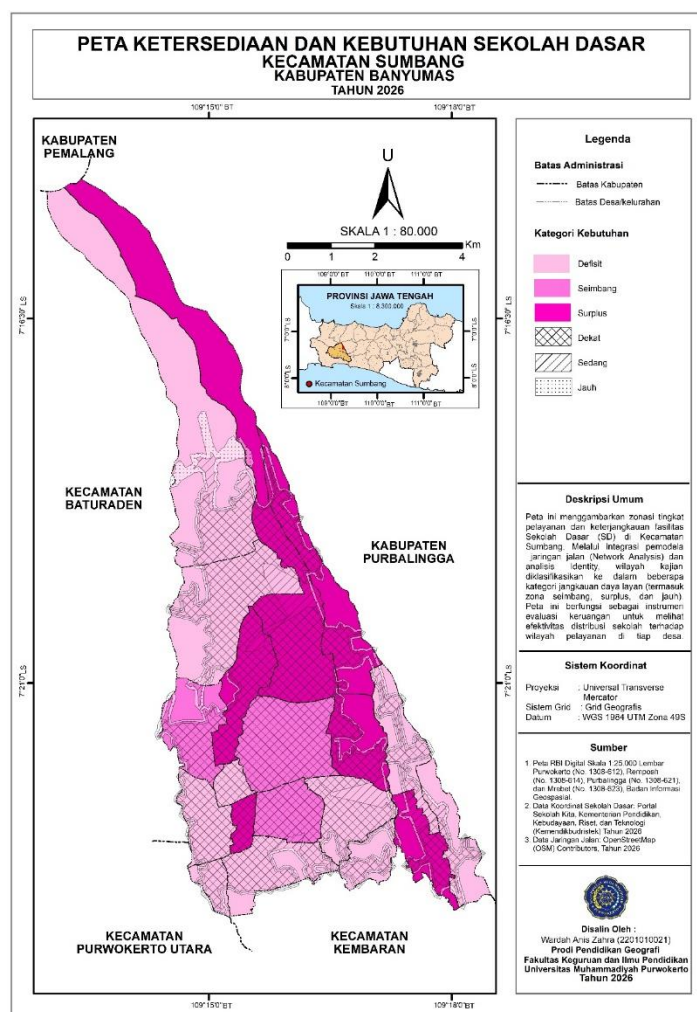
Sumber: BPS Kabupaten Banyumas, 2024; hasil analisis peneliti, 2026.

Fakta di Kecamatan Sumbang menunjukkan bahwa hubungan antara Supply (ketersediaan sekolah dasar) dan Demand (kebutuhan penduduk terhadap sekolah dasar) tidak selalu berjalan seimbang dalam studi geografi regional. Bangunan sekolah (*supply*) bersifat statis dan tidak bisa berpindah tempat, sedangkan jumlah anak sekolah (*demand*) sangat dinamis karena adanya kelahiran

baru atau perpindahan penduduk. Bangunan fisik sekolah tidak bisa berubah atau berpindah dengan cepat mengikuti jumlah anak maka terjadi ketidakseimbangan wilayah.

Fenomena ini jika dikaitkan dengan Teori Tempat Sentral (*Central Place Theory*) yang menyatakan bahwa suatu pusat pelayanan atau fasilitas publik harus diletakkan di lokasi yang bisa melayani penduduk di sekitarnya secara efisien dengan pola yang teratur (Walter Christaller, 1933). Syarat utama yang harus dipenuhi agar pelayanan berjalan ideal, yaitu *threshold* (jumlah minimal penduduk yang dibutuhkan agar suatu fasilitas bisa tetap berjalan) dan *range* (jarak maksimal yang rela ditempuh penduduk untuk mendapatkan pelayanan tersebut). Di Kecamatan Sumbang, aturan teori ini tidak berjalan ideal. Di Desa Banteran dan Desa Kotayasa, jumlah penduduknya terlalu padat sehingga melampaui batas kemampuan (*threshold*) yang bisa ditampung oleh sekolah yang ada. Akibatnya, nilai daya layan desa tersebut turun menjadi defisit (DL 0,7). Sebaliknya, di Desa Karangturi terjadi pemborosan ruang (*spatial waste*) karena nilai daya layannya terlalu tinggi (DL 3,2). Di desa ini, kapasitas sekolah yang tersedia sangat melimpah, namun jumlah anak yang membutuhkan pelayanan tersebut justru sedikit (*under threshold*).

Temuan di lapangan hasil akhir analisis antara distribusi dan keseimbangan ketersediaan kebutuhan menunjukkan sebuah anomali yang menarik. Analisis jaringan jalan *Network Analysis* ditemukan ketidakefisienan jarak di sebagian kecil permukiman saja, secara umum jarak tempuh sekolah di Kecamatan Sumbang mayoritas sudah memenuhi standar terjangkau antara 1-3 km (**Gambar 3**). Namun, masalah krusial yang muncul adalah ketimpangan alokasi daya tampung dan keterbatasan akses fungsional. Ruang sekolah secara fisik dekat, tetapi tidak dapat menampung jumlah siswa di sekitarnya secara optimal. Terdapat 3 kategori di Kecamatan Sumbang. Desa berkategori seimbang, seperti Desa Banjarsari Kulon memiliki variasi spasial paling lengkap yang mencakup zona luar jangkauan, jauh, sedang, hingga dekat; diikuti Desa Kebanggan yang terbagi dalam zona sedang dan dekat, serta Desa Banteran yang seluruh wilayahnya terdata pada kategori dekat dan seimbang. Adapun desa dengan kategori surplus didominasi oleh Desa Banjarsari Wetan, Ciberem, Gandatapa, Karangturi, dan Sikapat yang wilayahnya terfragmentasi secara penuh ke dalam empat tingkatan jangkauan (luar jangkauan, jauh, sedang, dan dekat), sedangkan Desa Kawungcarang secara spesifik hanya terkonsentrasi pada zona dekat dan surplus. Desa dengan kategori defisit terbagi secara lengkap ke dalam empat tingkatan zona jangkauan (luar jangkauan, jauh, sedang, dan dekat) dialami oleh sembilan desa sekaligus, yaitu Desa Karangcegak, Karanggintung, Kedung Malang, Kotayasa, Limpakuwus, Silado, Sumbang, Susukan, dan Tambaksogra, sementara Desa Datar menjadi satu-satunya desa defisit yang hanya tercatat pada kategori zona dekat dan defisit.



Gambar 3. Peta Distribusi Spasial Keseimbangan Ketersediaan Dan Kebutuhan Fasilitas Pendidikan Sekolah Dasar di Kecamatan Sumbang (Sumber: Badan Pusat Statistik, 2025; Badan Informasi Geospasial, 2026; Kemendikdasmen, 2026)

SIMPULAN

Sekolah Dasar di Kecamatan Sumbang memiliki distribusi dan aksesibilitas yang bervariasi antarwilayah. Sebaran titik sekolah di kawasan utara cenderung renggang dan berjauhan mengikuti koridor jalan akibat hambatan alami kemiringan lereng. Kawasan selatan distribusi sekolah jauh lebih rapat mengikuti pola permukiman dan jaringan jalan yang padat. Aksesibilitas wilayah didominasi oleh kategori dekat (0-1 km) hingga sedang (1-2 km) dengan area terbangun di kawasan utara seperti Desa Limpakuwus dan Desa Gandatapa yang terkover sempurna 100% dalam radius 3 km. Anomali justru terjadi di Desa Karangcegak sebesar 18,63% dan Desa Sikapat sebesar 11,68% dari total area terbangun desa berada di luar radius akses 3 km. Keseimbangan antara ketersediaan fasilitas dan kebutuhan proyeksi penduduk dari 19 desa yang dianalisis menunjukkan perbedaan daya layan, yaitu terdapat 10 desa berkategori defisit, 6 desa berkategori surplus, dan hanya 3 desa yang berada pada kondisi seimbang. Ketidakseimbangan spasial ini membuktikan bahwa kedekatan jarak fisik sarana tidak menjamin kecukupan daya tampung fungsional kelas, sehingga kemungkinan pengembangan selanjutnya harus diarahkan pada optimalisasi kapasitas ruang kelas di area defisit, redistribusi sumber daya dari zona surplus, serta penerapan kebijakan zonasi lintas administrasi.

DAFTAR PUSTAKA

Ainiyah, R., & Wibowo, A. (2023). Analisis Spasial Penentuan Lokasi Sekolah Baru SMA/SMK Sederajat (Studi Kasus: Kota Cilegon). *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 7(2), 175–

185. <https://doi.org/10.29408/geodika.v7i2.15895>

- Alatta, H. J., George, L. E., Behadili, S. F., & Sayyid, B. H. (2023). Geospatial Data Analysis of School Distribution in Baghdad City. *Iraqi Journal of Science*, 64(12), 6675–6685. <https://doi.org/10.24996/ij.s.2023.64.12.45>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas. (2025). *Kecamatan Sumbang Dalam Angka 2025*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas. (2026). *Kabupaten Banyumas Dalam Angka 2026*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas.
- Bintarto, R; Surastopo Hadisumarno. (1979). *Metode Analisa Geografi / oleh R. Bintarto, Surastopo Hadisumarno*. Jakarta: LP3ES.
- Cahyani, N. D., & Tridawati, A. (2025). Analisis Spasial Persebaran Sekolah Berdasarkan Keterjangkauan dan Kenyamanan Termal Menggunakan Sistem Informasi Geografi di Kecamatan Kotabumi Selatan Kabupaten Lampung Utara. *Journal of Geodesy and Geomatics*, 5(1), 23–34.
- Christaller, W. (1966). *Central places in southern Germany*. Prentice-Hall.
- Choirunnisa, I., & Harjanti, I. M. (2021). Penggunaan Sistem Informasi Geografis Dalam Penentuan Kesesuaian Lokasi Sarana Pendidikan Menengah Di Kecamatan Mijen. *Jurnal Riptek*, 15(2), 46–59. <https://doi.org/10.35475/ripte.k.v15i2.122>
- Dai, T., Liao, C., Zhao, S., & Carlo, M. (2019). Computers, Environment and Urban Systems Optimizing the spatial assignment of schools through a random mechanism towards equal educational opportunity : A resemblance approach. *Computers, Environment and Urban Systems*, 76(March), 24–30. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2019.03.003>
- Fathilda, I. K. (2025). Analisis Spasial Cakupan Pelayanan Sekolah Dasar Berdasarkan Kepadatan dan Jarak di Kabupaten Kudus. *Jurnal Ekspos*, 3(1), 99-107. <https://ejurnal.kuduskab.go.id/index.php/ekspos/article/view/66>
- Hansen, W. G. (1959). How Accessibility Shapes Land Use. *Journal of the American Institute of Planners*, 25(2), 73–76. <https://doi.org/10.1080/01944365908978307>
- Hao, J., & Haitiao, M. (2022). *Spatial Heterogeneity of Public Service Facilities in the Living Circle and Its Influence on Housing Prices : A Case Study of*.
- Jiang, J., Wang, Z., Yong, Z., He, J., Yang, Y., & Zhang, Y. (2024). *Spatial Distribution and Accessibility Analysis of Primary School Facilities in Mega Cities : A Case Study of Chengdu*.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 17 Tahun 2017 tentang Penerimaan Peserta Didik Baru pada TK, SD, SMP, SMA, SMK, atau sederajat*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 22 Tahun 2023 tentang Standar Sarana dan Prasarana pada PAUD, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Munawaroh, L., Hikmah, N. 'Izzatul, & Pramulatsih, G. P. (2020). Evaluasi Kecukupan Spasial Dan Proyeksi Kebutuhan Sarana Pendidikan Sekolah Menengah Pertama. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2019(1), 631–639. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2019i1.218>
- 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), 165–175.
- Republik Indonesia. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan

Nasional Republik Indonesia.

- Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal Pendidikan Dasar di Kabupaten/Kota*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Ristanto, K. P., Rindarjono, G., & Noviani, R. (2023). Analisis Persebaran Dan Jangkauan Sekolah Menengah (SMA, MA, SMK) Di Kota Magelang, Jawa Tengah Tahun 2020. *Jurnal Geografi*, 3(1), 55. <https://doi.org/10.20961/gea.v3i1.76181>
- Salsabilah, I., Arie, F. C., Pusporini, N., & Afrianto, F. (2023). *Pemodelan Network Analysis Puskesmas Kota Malang terhadap Keterjangkauan Fasilitas*. 12(2), 522–535.
- Sui-ni, N. (2023). Peran Pemerintah Pusat dan Daerah dalam Menyediakan Pendidikan Dasar Bermutu Untuk Mewujudkan Visi Indonesia 2045. *Papernia*, 1(1), 16–20. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7619138>
- Zangana, D. D., Ibrahim, A. J., Yuan, H., & Amani-Beni, M. (2024). Educational inequality in urban settings: A spatial analysis of school distribution and double-shift system challenges – A case study. *Journal of Urban Management*, 13(4), 832–849. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2024.08.004>