



Kesesuaian lokasi sarana pendidikan Sekolah Dasar (SD) di Kecamatan Parakan, Kabupaten Temanggung menggunakan SIG

Ahsana Nadiya Rahma¹, Edi Kurniawan²

^{1,2}Universitas Negeri Semarang, Indonesia

E-mail: ahsanadiyaa@students.unnes.ac.id, edikurniawan@mail.unnes.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-12-08 Revised: 2026-01-15 Published: 2026-02-11 Keywords: <i>Geographic Information System; Location Suitability; Elementary School; Educational Equity; Parakan District.</i>	The spatial arrangement of primary school facilities is a crucial factor in promoting equal access to educational services. Parakan District in Temanggung Regency has varied physical and environmental characteristics that influence the appropriateness of elementary school locations. This research seeks to evaluate the suitability of elementary school sites in Parakan District through a Geographic Information System (GIS) approach, referring to the Regulation of the Minister of National Education Number 24 of 2007. The study employs a quantitative descriptive method supported by spatial analysis using overlay and buffer techniques. Five assessment criteria are applied: compliance with spatial planning, slope conditions, vulnerability to floods and landslides, accessibility, and the coverage of educational services. The analysis indicates that among 22 elementary schools examined, 17 are considered suitable, while 5 are categorized as less suitable, and none meet the criteria for highly suitable locations. The primary constraints affecting suitability include inconsistencies with designated spatial plans and inadequate service coverage in certain areas. In general, the existing distribution of elementary schools in Parakan District can be regarded as fairly sufficient; however, several locations require improvement to better support balanced and equitable access to primary education. These findings highlight the importance of spatial-based planning as a foundation for optimizing the distribution of educational facilities and enhancing educational equity at the local level.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-12-08 Direvisi: 2026-01-15 Dipublikasi: 2026-02-11 Kata kunci: <i>Sistem Informasi Geografis; Kesesuaian Lokasi; Sekolah Dasar; Pemerataan Pendidikan; Kecamatan Parakan.</i>	Tata letak spasial fasilitas pendidikan tingkat sekolah dasar merupakan faktor penting dalam mendorong pemerataan akses terhadap layanan pendidikan. Kecamatan Parakan di Kabupaten Temanggung memiliki kondisi fisik dan lingkungan yang beragam, sehingga memengaruhi tingkat kesesuaian lokasi sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian lokasi sekolah dasar di Kecamatan Parakan dengan menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif yang didukung oleh analisis spasial melalui teknik overlay dan buffer. Penilaian dilakukan berdasarkan lima kriteria, yaitu kesesuaian dengan rencana tata ruang, kondisi kemiringan lereng, kerawanan terhadap banjir dan longsor, aksesibilitas, serta jangkauan layanan pendidikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 22 sekolah dasar yang diteliti, sebanyak 17 sekolah tergolong sesuai, 5 sekolah termasuk kategori kurang sesuai, dan tidak terdapat sekolah yang masuk dalam kategori sangat sesuai. Faktor pembatas utama dalam kesesuaian lokasi adalah ketidaksesuaian dengan rencana tata ruang serta keterbatasan jangkauan layanan pendidikan di beberapa wilayah. Secara umum, persebaran sekolah dasar di Kecamatan Parakan dapat dikatakan cukup memadai, namun masih diperlukan perbaikan pada beberapa lokasi guna mendukung pemerataan dan keadilan akses pendidikan dasar secara lebih optimal. Temuan ini menegaskan pentingnya perencanaan berbasis keruangan sebagai dasar dalam mengoptimalkan distribusi fasilitas pendidikan dan meningkatkan pemerataan pendidikan di tingkat lokal.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan memperkuat kehidupan berbangsa dan bernegara (Muthi'ah Lathifah & Yakobus Ndona, 2024). Sebagai salah satu pilar utama pembangunan, pendidikan berkontribusi besar

terhadap perkembangan individu sekaligus kemajuan suatu negara (Ditmawa, 2023). Oleh sebab itu, penyediaan sarana pendidikan sekolah dasar tidak cukup hanya menitikberatkan pada pemenuhan jumlah satuan pendidikan, tetapi juga perlu memperhatikan kesesuaian lokasi secara spasial agar layanan pendidikan dapat

berlangsung secara efektif dan berkelanjutan. Keberadaan sarana pendidikan yang memadai terbukti mampu mendukung kelancaran proses belajar mengajar serta meningkatkan mutu pembelajaran (Nurstalis et al., 2021). Dalam hal ini, sekolah sebagai fasilitas fisik memegang peran utama sebagai pusat kegiatan pendidikan.

Penyediaan sarana pendidikan yang optimal sangat berkaitan dengan aspek keruangan, karena lokasi sekolah berpengaruh langsung terhadap tingkat aksesibilitas dan pemerataan layanan pendidikan. Pemerataan pendidikan tidak hanya dimaknai sebagai kesamaan jumlah sekolah, tetapi juga mencakup kesetaraan akses, keterjangkauan, dan keamanan peserta didik dalam menjangkau fasilitas pendidikan (Kemendikbudristek, 2022). Akses pendidikan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jarak tempuh, kondisi jaringan jalan, waktu perjalanan, tingkat keamanan, serta potensi risiko bencana lingkungan, termasuk banjir dan longsor (Handayani & Pramono, 2021). Kabupaten Temanggung memiliki karakteristik fisiografis yang beragam, didominasi wilayah perbukitan dan lereng gunung dengan tingkat kemiringan yang bervariasi, sehingga berpengaruh terhadap pola permukiman dan distribusi infrastruktur publik, termasuk fasilitas pendidikan. Kecamatan Parakan sebagai bagian dari wilayah tersebut menghadapi tantangan dalam pemerataan layanan pendidikan akibat kondisi fisik dan keterbatasan aksesibilitas. Persebaran Sekolah Dasar yang belum merata serta jarak tempuh yang relatif jauh bagi sebagian peserta didik menunjukkan perlunya evaluasi kesesuaian lokasi fasilitas pendidikan secara menyeluruh berbasis keruangan (BPS Kabupaten Temanggung, 2023).

Perkembangan teknologi informasi, khususnya Sistem Informasi Geografis (SIG), memberikan peluang besar dalam mendukung perencanaan dan pengelolaan pendidikan. SIG banyak dimanfaatkan dalam analisis persebaran dan aksesibilitas fasilitas pendidikan karena kemampuannya mengintegrasikan data spasial dan nonspasial secara efektif. Pendekatan ini mampu menggambarkan keterkaitan antara lokasi sekolah dan permukiman penduduk serta mengidentifikasi wilayah yang belum terlayani secara optimal (Wang & Xu, 2024; Liu et al., 2024). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa analisis berbasis SIG efektif dalam mengidentifikasi pola persebaran sekolah, tingkat keterjangkauan, serta aspek pemerataan dan keadilan spasial dalam penyediaan fasilitas pendidikan (Chen et al., 2023; Singh et al., 2023;

Zhao et al., 2022). Selain itu, kajian kesesuaian lokasi berbasis SIG juga mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih objektif dalam perencanaan dan pengembangan fasilitas publik, termasuk sekolah dasar (Rahman et al., 2022; Al-Shabeeb & Al-Adamat, 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan utama yang dihadapi adalah belum diketahuinya tingkat kesesuaian lokasi sarana pendidikan Sekolah Dasar di Kecamatan Parakan, Kabupaten Temanggung, ditinjau dari aspek keruangan, aksesibilitas, dan kondisi fisik wilayah. Ketidaksesuaian lokasi sekolah berpotensi menimbulkan ketimpangan layanan pendidikan serta menurunkan efektivitas akses peserta didik terhadap fasilitas pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan analisis spasial sebagai upaya pemecahan masalah untuk mengevaluasi kesesuaian lokasi sarana pendidikan secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian lokasi fasilitas pendidikan Sekolah Dasar (SD) di Kecamatan Parakan, Kabupaten Temanggung, dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis sebagai alat analisis utama.

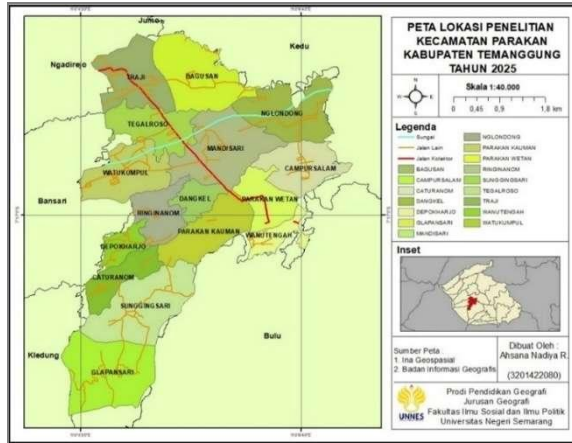
II. METODE PENELITIAN

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kuantitatif yang dikombinasikan dengan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan perangkat lunak ArcGIS. Pendekatan SIG dipilih karena memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai parameter spasial yang memengaruhi tingkat kesesuaian dan aksesibilitas lokasi sekolah secara sistematis, objektif, dan terukur (Demir & Yilmaz, 2024). Tahapan analisis dalam penelitian ini meliputi lima aspek utama, yaitu analisis kesesuaian fungsi penggunaan lahan terhadap Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), analisis kemiringan lereng, analisis kerawanan bencana banjir dan longsor, analisis aksesibilitas, serta analisis jangkauan pelayanan pendidikan.

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Parakan, Kabupaten Temanggung, Provinsi Jawa Tengah, dengan objek kajian seluruh Sekolah Dasar (SD) yang berada dalam wilayah administrasi kecamatan tersebut. Kecamatan Parakan merupakan salah satu dari 20 kecamatan di Kabupaten Temanggung dengan luas wilayah sekitar 2.228 hektar. Wilayah ini terdiri atas sejumlah desa dan kelurahan, antara lain Bagusani, Caturanom, Campursalam, Depokharjo, Dangkel,

Glapansari, Nglondong, Mandisari, Kauman, Parakan, Parakan Wetan, Sunggingsari, Ringinanom, Traji, Tegalroso, Watukumpul, Watutengah, dan beberapa wilayah administratif lainnya. Peta lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta administrasi Kecamatan Parakan

2. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi laptop sebagai sarana utama dalam pengolahan data, perangkat lunak ArcGIS versi 10.8 yang dimanfaatkan untuk melakukan analisis spasial, serta Microsoft Office dan Microsoft Excel yang digunakan dalam pengolahan data pendukung dan penyusunan laporan penelitian. Sementara itu, bahan penelitian yang digunakan disajikan secara rinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Bahan Penelitian

No	Jenis Data	Sumber
1	Lokasi Sekolah Dasar berdasarkan titik koordinat	DINDIKORA Kabupaten Temanggung
2	Peta Rencana Detail Tata Ruang (RDTR)	DPUPR Kabupaten Temanggung
3	Peta kemiringan lereng Kabupaten Temanggung	Ina-Geoportal (Badan Informasi Geospasial)
4	Peta rawan bencana longsor dan banjir Kabupaten Temanggung	BPBD Kabupaten Temanggung
5	Data aksesibilitas dari jalan kolektor	Data Rupa Bumi Indonesia (RBI) Kabupaten Temanggung
6	Data keterjangkauan sekolah dengan sekolah lain	Data Rupa Bumi Indonesia (RBI) Kabupaten Temanggung

Penelitian ini menggunakan pendekatan klasifikasi spasial dengan menerapkan teknik overlay data dalam Sistem Informasi

Geografis (SIG). Penilaian setiap parameter dilakukan melalui pemberian skor yang mengacu pada ketentuan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang pedoman pembangunan unit sekolah baru. Regulasi tersebut menetapkan sejumlah faktor utama yang menjadi dasar dalam penentuan lokasi sekolah. Salah satu faktor yang dianalisis adalah kesesuaian fungsi penggunaan lahan terhadap Rencana Detail Tata Ruang (RDTR). Kesesuaian fungsi lahan berdasarkan RDTR selanjutnya dikelompokkan ke dalam dua kategori, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

a) Faktor Fungsi Penggunaan Lahan terhadap RDTR

Kesesuaian pemanfaatan lahan yang mengacu pada Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) dibedakan ke dalam dua kategori penilaian, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter Penilaian Fungsi Penggunaan Lahan terhadap RDTR

Parameter	Kategori	Indikator	Skor
Penggunaan lahan terhadap RDTR	Sesuai	Lokasi sekolah berada pada kawasan yang diperuntukkan bagi fungsi pendidikan	5
	Tidak sesuai	Lokasi sekolah berada pada kawasan yang tidak diperuntukkan bagi fungsi pendidikan	1

Sumber: Pedoman Pembangunan Unit Sekolah Baru (2017), Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

b) Faktor Kemiringan Lereng

Tingkat kesesuaian kemiringan lereng dikelompokkan ke dalam lima kelas penilaian, sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Penilaian Kemiringan Lereng

Parameter	Kategori	Indikator	Skor
Kemiringan Lereng	Sangat Sesuai	Kemiringan lereng 0–8%	5
	Sesuai	Kemiringan lereng 8–15%	4
	Cukup Sesuai	Kemiringan lereng 15–25%	3
	Kurang Sesuai	Kemiringan lereng 25–40%	2
	Tidak Sesuai	Kemiringan lereng >40%	1

Sumber: Pedoman Pembangunan Unit Sekolah Baru Tahun 2018, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, serta SNI 03-1733-2004.

- c) Faktor Bebas Bencana Longsor dan Banjir
Kesesuaian lokasi berdasarkan tingkat kerawanan terhadap bencana longsor dan banjir dikelompokkan ke dalam tiga kategori, sebagaimana disajikan pada Tabel 4

Tabel 4. Parameter Penilaian Bencana Longsor dan Banjir

Parameter	Kategori	Indikator	Skor
Kerawanan Longsor dan Banjir	Sesuai	Lokasi sekolah tidak berada pada wilayah rawan banjir dan longsor	5
	Cukup Sesuai	Lokasi sekolah berada pada wilayah rawan banjir atau longsor	3
	Tidak Sesuai	Lokasi sekolah berada pada wilayah rawan banjir dan longsor	1

Sumber: Pedoman Pembangunan Unit Sekolah Baru Tahun 2017, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

- d) Faktor Aksesibilitas Lokasi Sekolah
Tingkat kesesuaian aksesibilitas lokasi sekolah dikelompokkan ke dalam lima kategori, sebagaimana disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Parameter Penilaian Aksesibilitas Lokasi Sekolah

Parameter	Kategori	Indikator	Skor
Aksesibilitas Lokasi Sekolah	Sangat Dekat	Jarak lokasi sekolah 0–300 meter dari jalan kolektor	5
	Dekat	Jarak lokasi sekolah 300–600 meter dari jalan kolektor	4
	Sedang	Jarak lokasi sekolah 600–1.200 meter dari jalan kolektor	3
	Cukup Jauh	Jarak lokasi sekolah 1.200–1.300 meter dari jalan kolektor	2
	Jauh	Jarak lokasi sekolah >3.000 meter dari jalan kolektor	1

Sumber: Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20 Tahun 2011 tentang Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi serta Neighborhood Unit sebagai jarak maksimum aksesibilitas sarana pendidikan.

- e) Faktor Keterjangkauan Sekolah
Tingkat kesesuaian keterjangkauan sekolah dikelompokkan ke dalam tiga kategori, sebagaimana disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Parameter Penilaian Jangkauan Pendidikan

Parameter	Kategori	Indikator	Skor
Jangkauan Pendidikan	Sesuai	Lokasi sekolah memiliki jarak lebih dari 3 km dari sekolah terdekat	5
	Cukup Sesuai	Lokasi sekolah berjarak kurang dari 3 km dari sekolah lain dengan kapasitas daya tampung di bawah 30% dari kebutuhan	3
	Tidak Sesuai	Lokasi sekolah berjarak kurang dari 3 km dari sekolah lain yang kapasitas daya tampungnya telah mencukupi kebutuhan	1

Sumber: Pedoman Pembangunan Unit Sekolah Baru Tahun 2017, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

3. Tahapan Penelitian

Secara umum, penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahap utama. Tahap awal berupa persiapan, yang meliputi penyediaan kebutuhan penelitian seperti perangkat keras dan perangkat lunak, serta pelaksanaan studi pustaka yang relevan dengan topik penelitian. Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data, yang dilakukan melalui instansi terkait dan survei lapangan guna memperoleh data yang komprehensif, baik data spasial maupun nonspasial (atribut). Data yang telah terkumpul kemudian diolah menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menghasilkan peta kesesuaian lokasi. Pemanfaatan SIG dalam penelitian ini mencakup pemetaan persebaran lokasi sekolah, analisis overlay untuk menilai kesesuaian dengan pola ruang serta tingkat kerawanan banjir dan longsor, analisis kemiringan lereng (slope), serta analisis buffer untuk mengevaluasi aksesibilitas dan jangkauan pelayanan pendidikan. Tahap akhir adalah analisis data, yaitu mengkaji peta persebaran sekolah beserta seluruh parameter yang telah diolah untuk menentukan tingkat kesesuaian lokasi pembangunan sekolah.

4. Analisis Data

Tahapan analisis data dalam penelitian ini terdiri atas beberapa aspek utama. Pertama, dilakukan analisis fungsi penggunaan lahan dengan menilai kesesuaian lokasi sekolah berdasarkan peta fungsi lahan hasil klasifikasi Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) yang

diperuntukkan bagi pembangunan sarana dan prasarana pendidikan. Kedua, dilakukan analisis kelerengan lahan untuk menentukan tingkat kelayakan lokasi sekolah berdasarkan kondisi kemiringan lereng di wilayah penelitian. Selanjutnya, analisis daerah rawan longsor dan banjir dilakukan dengan cara membandingkan peta persebaran sekolah dengan peta kerawanan bencana di Kabupaten Temanggung.

Analisis berikutnya berfokus pada aksesibilitas lokasi sekolah, yang mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20 Tahun 2011, di mana sarana pendidikan menengah idealnya berada pada jaringan jalan kolektor. Oleh karena itu, analisis dilakukan terhadap peta persebaran sekolah dan peta jaringan jalan menggunakan teknik buffer sesuai dengan kelas jarak yang telah ditentukan. Tahap terakhir adalah analisis jangkauan pendidikan, yang dilakukan dengan membentuk buffer sejauh 3 km dari masing-masing lokasi sekolah. Hasil buffer tersebut kemudian dianalisis dan diklasifikasikan untuk mengetahui cakupan layanan pendidikan di wilayah penelitian. Selain analisis spasial, penelitian ini juga menerapkan klasifikasi tingkat kesesuaian lokasi sekolah menggunakan metode penilaian berbasis skor. Skor diperoleh dari hasil analisis setiap parameter dengan nilai minimum sebesar 5 dan nilai maksimum sebesar 25. Penentuan batas kelas dilakukan menggunakan rumus interval kelas sebagai berikut:

$$K_i = \frac{X_t - X_r}{k} \quad (1)$$

Keterangan:

Ki: Interval kelas

Xt: Nilai tertinggi

Xr: Nilai terendah

k : Jumlah kelas yang ditetapkan

Hasil klasifikasi parameter dalam penentuan lokasi sekolah menunjukkan nilai skor terendah sebesar 5 dan nilai skor tertinggi sebesar 25. Nilai skor yang diperoleh selanjutnya dikelompokkan ke dalam tiga tingkat kesesuaian, yaitu sangat sesuai, sesuai, dan tidak sesuai. Proses pengelompokan kelas kesesuaian tersebut dilakukan dengan menggunakan rumus Kingma (1), sehingga diperoleh pembagian kelas kesesuaian sebagai berikut:

Tabel 7. Klasifikasi Kesesuaian Sekolah

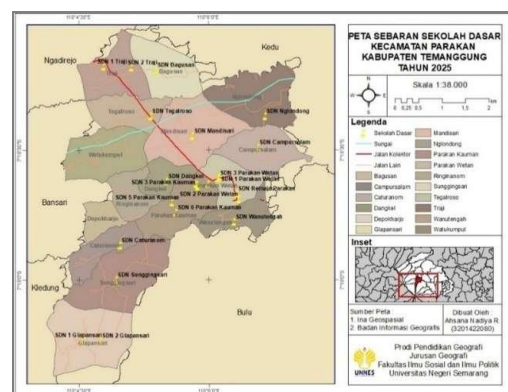
No	Kategori	Indikator
1	Sangat Sesuai	Skor akhir > 18
2	Sesuai	Skor akhir 12–18
3	Tidak Sesuai	Skor akhir < 12

Hasil analisis menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) menghasilkan nilai skor untuk setiap sekolah dengan rentang nilai minimum sebesar 5 dan maksimum sebesar 25. Berdasarkan skor yang diperoleh, Sekolah Dasar di Kecamatan Parakan, Kabupaten Temanggung, diklasifikasikan ke dalam tiga tingkat kesesuaian, yaitu sangat sesuai, sesuai, dan kurang sesuai. Penentuan kelas kesesuaian tersebut didasarkan pada nilai interval kelas yang dihitung menggunakan rumus (1) dan disajikan dalam Tabel 7.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bagian hasil dan pembahasan ini disajikan peta persebaran Sekolah Dasar di wilayah Kecamatan Parakan, Kabupaten Temanggung. Peta tersebut berfungsi untuk menampilkan kondisi distribusi fasilitas pendidikan dasar secara visual, sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pola persebaran sekolah. Peta sebaran Sekolah Dasar di Kecamatan Parakan, Kabupaten Temanggung disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Persebaran Sekolah Dasar Kecamatan Parakan

Penilaian terhadap lokasi Sekolah Dasar di Kecamatan Parakan dilakukan dengan mengacu pada lima parameter kesesuaian lokasi sekolah sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 dan Nomor 40 Tahun

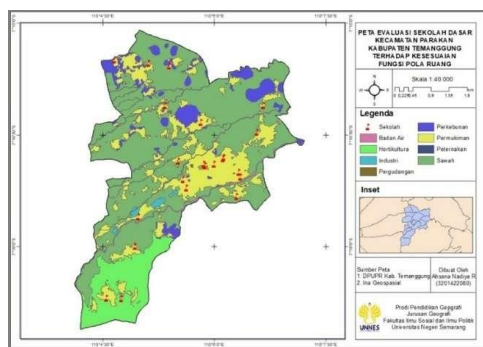
2008. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperoleh beberapa temuan sebagai berikut.

1. Evaluasi Kesesuaian Lokasi Sekolah Dasar

Analisis kesesuaian lokasi Sekolah Dasar di Kecamatan Parakan, Kabupaten Temanggung, dilakukan dengan mengkaji lima parameter utama, yaitu kesesuaian penggunaan lahan berdasarkan RDTR, kondisi kemiringan lereng, tingkat kerawanan banjir dan longsor, tingkat aksesibilitas, serta jangkauan pelayanan pendidikan sesuai dengan ketentuan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.

2. Evaluasi Lokasi Sekolah Dasar Berdasarkan Kesesuaian Penggunaan Lahan dengan RDTR

Tahap ini dilakukan dengan menggabungkan data persebaran sekolah dan peta RDTR menggunakan teknik overlay. Hasil analisis menunjukkan bahwa lokasi sekolah berada pada kawasan pendidikan, kawasan nonpendidikan, serta kawasan lindung atau ruang terbuka hijau (RTH), sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3. Apabila diperlukan, saya dapat membantu memparafrasekan subbab berikutnya, menyederhanakan redaksi, atau menyesuaikan dengan format jurnal ilmiah.



Gambar 3. Peta Hasil Overlay Penggunaan Lahan terhadap RDTR

Tabel 8. Hasil Analisis Kesesuaian Lokasi Sekolah Berdasarkan Fungsi Penggunaan Lahan terhadap RDTR

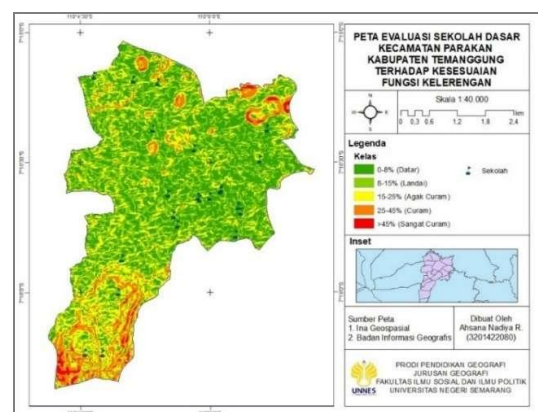
No	Parameter	Kategori	Skor	Jumlah SD
Fungsi				
1	Penggunaan Lahan terhadap RDTR	Sesuai	5	0
		Tidak Sesuai	1	22

Berdasarkan hasil analisis overlay antara peta persebaran Sekolah Dasar dan peta penggunaan lahan RDTR Kecamatan

Parakan, diketahui bahwa tidak terdapat sekolah yang berada pada zona yang diperuntukkan sebagai kawasan pendidikan. Kondisi ini terjadi karena sebagian besar sekolah secara eksisting berlokasi pada kawasan permukiman, hortikultura, dan lahan persawahan yang dalam RDTR termasuk ke dalam kawasan budidaya. Akibatnya, seluruh Sekolah Dasar tidak dapat diklasifikasikan sebagai lokasi yang sesuai dengan peruntukan ruang pendidikan. Ketidaksesuaian tersebut bertentangan dengan prinsip penataan ruang yang menekankan bahwa pemanfaatan ruang harus mengacu pada zonasi yang telah ditetapkan dalam dokumen RTRW dan RDTR, guna menjamin keteraturan ruang, kepastian hukum dalam pemanfaatan lahan, serta optimalisasi pelayanan publik (Kementerian ATR/BPN, 2021). Ketidaksesuaian zonasi ini diduga dipengaruhi oleh keberadaan sekolah yang telah berdiri sebelum pembaruan RDTR, sehingga penetapan zonasi terbaru belum sepenuhnya mengakomodasi fasilitas pendidikan yang sudah ada. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian di bidang tata ruang yang menyatakan bahwa perbedaan antara rencana tata ruang dan kondisi eksisting berpotensi menimbulkan kendala dalam pengelolaan serta pengembangan fasilitas publik (Widodo & Prasetyo, 2021).

3. Evaluasi Lokasi Sekolah Dasar Berdasarkan Kemiringan Lereng

Pada tahap ini, analisis dilakukan dengan mengintegrasikan data persebaran sekolah dan peta kemiringan lereng melalui teknik overlay. Hasil analisis tersebut disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Peta Hasil Overlay Kelerengan

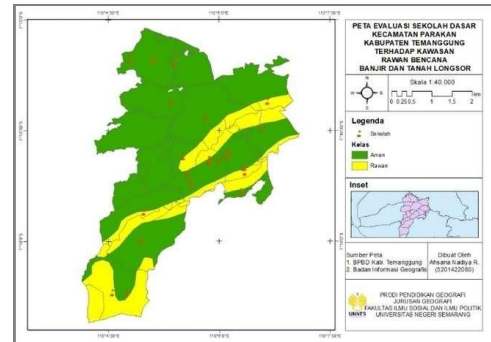
Tabel 9. Hasil Analisis Kesesuaian Lokasi Sekolah Berdasarkan Kelerengan

No	Parameter	Kategori	Skor	Jumlah SD
1	Kemiringan Lereng	Sangat Sesuai	5	15
		Sesuai	4	3
		Cukup Sesuai	3	3
		Kurang Sesuai	2	1
		Tidak Sesuai	1	0

Berdasarkan hasil analisis overlay antara peta persebaran Sekolah Dasar dan peta kelerengan Kecamatan Parakan, diketahui bahwa mayoritas sekolah berada pada kelas kemiringan lereng yang tergolong aman dan layak untuk pemanfaatan ruang pendidikan. Temuan ini menunjukkan bahwa kondisi topografi Kecamatan Parakan secara umum mendukung keberadaan fasilitas pendidikan dasar. Analisis berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) mengindikasikan bahwa wilayah dengan kemiringan lereng rendah memiliki tingkat kesesuaian yang lebih tinggi terhadap peruntukan ruang, sementara kawasan dengan lereng curam kurang direkomendasikan karena berpotensi menimbulkan risiko longsor serta hambatan dalam pemanfaatan lahan (Prabandari & Wibowo, 2024). Secara keseluruhan, hasil analisis ini menegaskan bahwa karakteristik topografi Kecamatan Parakan relatif mendukung penyediaan layanan pendidikan dasar. Meskipun terdapat satu sekolah yang termasuk dalam kategori kurang sesuai, jumlah sekolah yang berada pada zona aman dan sesuai menunjukkan dominasi yang signifikan.

4. Evaluasi Lokasi Sekolah Dasar Berdasarkan Kerawanan Banjir dan Longsor

Pada tahap ini, analisis dilakukan dengan menerapkan teknik overlay antara peta persebaran sekolah dan peta kawasan bebas kerawanan banjir dan tanah longsor. Hasil analisis tersebut disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Peta Hasil Overlay Kerawanan Bencana

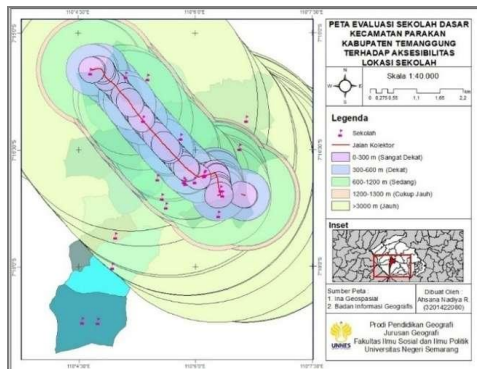
Tabel 10. Hasil Analisis Kesesuaian Lokasi Sekolah Dasar Berdasarkan Kerawanan Banjir dan Longsor

No	Parameter	Kategori	Skor	Jumlah SD
1	Bebas Bencana Banjir dan Tanah Longsor	Sangat Sesuai	5	16
		Sesuai	5	3
		Cukup Sesuai	3	6
		Tidak Sesuai	1	0

Hasil analisis overlay antara peta persebaran Sekolah Dasar dan peta kerawanan banjir serta tanah longsor menunjukkan bahwa mayoritas sekolah di Kecamatan Parakan berada pada zona yang relatif aman. Kondisi ini mengindikasikan bahwa secara umum penempatan lokasi sekolah telah memperhatikan aspek keselamatan terhadap bencana, sejalan dengan pedoman penataan ruang berbasis pengurangan risiko bencana yang menegaskan bahwa fasilitas pendidikan sebaiknya berada pada wilayah dengan tingkat bahaya rendah guna menjamin keamanan dan keberlanjutan proses belajar mengajar (BNPB, 2021). Meskipun demikian, keberadaan beberapa sekolah pada kawasan dengan potensi banjir dan longsor ringan tetap memerlukan langkah-langkah mitigasi, baik secara struktural maupun nonstruktural. Hal ini sejalan dengan pedoman teknis penyediaan infrastruktur pendidikan serta hasil penelitian berbasis SIG yang menekankan pentingnya faktor kebencanaan sebagai pertimbangan utama dalam evaluasi dan perencanaan fasilitas pendidikan (Kementerian PUPR, 2020; Prabandari & Wibowo, 2024).

5. Evaluasi Lokasi Sekolah Dasar Berdasarkan Aksesibilitas terhadap Jalan Kolektor

Analisis aksesibilitas lokasi sekolah dilakukan dengan memanfaatkan data jaringan jalan yang bersumber dari Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) yang diterbitkan oleh Badan Informasi Geografis (BIG). Data tersebut selanjutnya diolah menggunakan teknik buffer dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menilai tingkat keterjangkauan sekolah terhadap jalan kolektor. Hasil analisis ini disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Peta Hasil Buffer terhadap Jalan Kolektor

Tabel 11. Hasil Analisis Kesesuaian Lokasi Sekolah Dasar Berdasarkan Aksesibilitas terhadap Jalan Kolektor

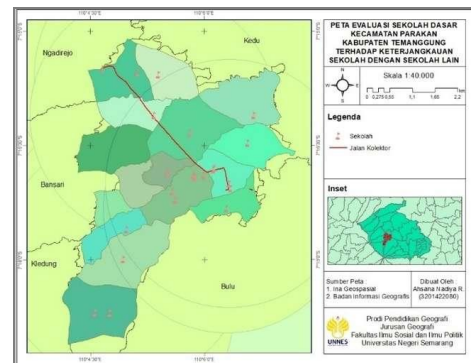
No	Parameter	Kategori	Skor	Jumlah SD
1	Aksesibilitas	Sangat Dekat	5	7
		Dekat	4	5
		Sedang	3	5
		Cukup Jauh	2	0
		Jauh	1	5

Berdasarkan hasil penilaian terhadap kedekatan Sekolah Dasar dengan jalan kolektor di Kecamatan Parakan, diketahui bahwa sebagian sekolah telah memiliki tingkat aksesibilitas yang baik. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun secara umum aksesibilitas sekolah sudah cukup mendukung, masih terdapat beberapa sekolah yang belum berada pada jarak ideal dari jaringan jalan utama. Kondisi tersebut sejalan dengan ketentuan penyelenggaraan jaringan jalan yang menegaskan bahwa fasilitas pelayanan publik, termasuk sarana pendidikan, seharusnya memiliki akses yang mudah dan langsung terhadap jaringan jalan guna menjamin keselamatan, efisiensi mobilitas, serta keterjangkauan layanan

(Kementerian PUPR, 2020). Berbagai penelitian berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Indonesia juga menunjukkan bahwa kedekatan fasilitas pendidikan dengan jaringan jalan utama berpengaruh signifikan terhadap tingkat aksesibilitas dan efektivitas pelayanan pendidikan. Oleh karena itu, sekolah yang berlokasi lebih jauh dari jalan kolektor memerlukan peningkatan konektivitas melalui jaringan jalan lingkungan sebagai bentuk penyesuaian dalam perencanaan tata ruang dan transportasi (Prabandari & Wibowo, 2024).

6. Evaluasi Lokasi Sekolah Dasar Berdasarkan Keterjangkauan Antar Sekolah

Analisis jangkauan pendidikan dilakukan dengan memanfaatkan data persebaran sekolah yang bersumber dari Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) yang diterbitkan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG). Data tersebut selanjutnya diolah menggunakan teknik buffer dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menilai tingkat keterjangkauan antar sekolah. Hasil analisis tersebut disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Peta Hasil Analisis Buffer Keterjangkauan Antar Sekolah

Tabel 12. Hasil Analisis Kesesuaian Lokasi Sekolah Dasar Berdasarkan Jangkauan Pendidikan

No	Parameter	Kategori	Skor	Jumlah SD
1	Jangkauan Pendidikan	Sesuai	5	0
		Cukup Sesuai	3	0
		Tidak Sesuai	1	22

Hasil penilaian terhadap keterjangkauan sekolah menunjukkan bahwa seluruh Sekolah Dasar di Kecamatan

Parakan termasuk ke dalam kategori tidak sesuai berdasarkan parameter jangkauan pendidikan. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh jarak antar sekolah yang relatif dekat, yaitu kurang dari 3 km, sementara kapasitas daya tampung sekolah di sekitarnya masih melebihi 30% dari kebutuhan wilayah. Situasi ini mencerminkan adanya ketidakefisienan spasial dalam persebaran fasilitas pendidikan, di mana konsentrasi sekolah pada wilayah tertentu belum diimbangi dengan pemerataan cakupan layanan. Temuan ini sejalan dengan kajian kesesuaian fasilitas pendidikan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) yang menyatakan bahwa distribusi fasilitas pendidikan yang tidak merata dapat menimbulkan ketimpangan layanan (Putri & Nugroho, 2020). Selain itu, Wulandari dan Santoso (2024) menegaskan bahwa perencanaan distribusi fasilitas pendidikan seharusnya mempertimbangkan pola persebaran penduduk agar tidak terjadi penumpukan fasilitas pada satu wilayah dan kekurangan layanan pada wilayah lainnya.

7. Hasil Evaluasi Lokasi Sekolah Dasar Berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007

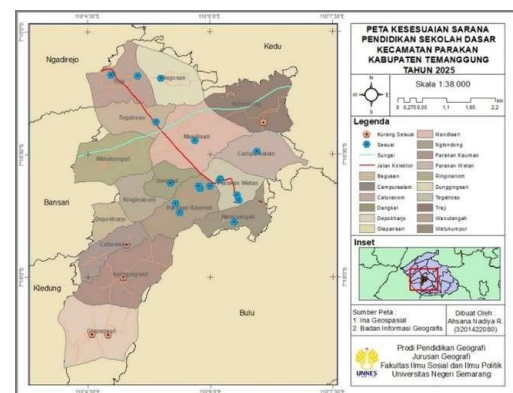
Setelah seluruh parameter kesesuaian dievaluasi pada masing-masing sekolah melalui proses penjumlahan skor dari setiap variabel, diperoleh nilai akhir yang digunakan sebagai dasar penentuan tingkat kesesuaian lokasi sekolah. Rekapitulasi skor akhir setiap sekolah disajikan pada tabel berikut.

Tabel 13. Klasifikasi Tingkat Kesesuaian Lokasi Sarana Pendidikan

No	Nama Sekolah	Skor Akhir	Kategori
1	SDN 1 Glapansari	8	Kurang Sesuai
2	SDN 1 Parakan Kauman	16	Sesuai
3	SDN 1 Parakan Wetan	17	Sesuai
4	SDN 1 Traji	17	Sesuai
5	SDN 2 Glapansari	11	Kurang Sesuai
6	SDN 2 Parakan Kauman	17	Sesuai
7	SDN 2 Parakan Wetan	14	Sesuai
8	SDN 2 Traji	16	Sesuai
9	SDN 3 Parakan Kauman	16	Sesuai
10	SDN 3 Parakan Wetan	17	Sesuai
11	SDN 5 Parakan Kauman	15	Sesuai
12	SDN 6 Parakan Kauman	15	Sesuai

No	Nama Sekolah	Skor Akhir	Kategori
13	SDN Bagusan	13	Sesuai
14	SDN Campursalam	15	Sesuai
15	SDN Caturanom	10	Kurang Sesuai
16	SDN Dangkel	13	Sesuai
17	SDN Mandisari	15	Sesuai
18	SDN Nglondong	11	Kurang Sesuai
19	SDN Sunggingsari	11	Kurang Sesuai
20	SDN Tegalroso	17	Sesuai
21	SDN Wanutengah	16	Sesuai
22	SDN Remaja Parakan	15	Sesuai

Berdasarkan hasil yang disajikan pada tabel tersebut, sebanyak 17 sekolah dinyatakan memenuhi ketentuan kesesuaian lokasi sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dan Permendiknas Nomor 40 Tahun 2008. Sementara itu, terdapat 5 sekolah yang termasuk dalam kategori kurang sesuai, sehingga memerlukan perhatian khusus serta pertimbangan lebih lanjut dalam perencanaan dan pengembangan pada masa mendatang.



Gambar 8. Peta Kesesuaian Sarana Pendidikan Sekolah Dasar Kecamatan Parakan

Berdasarkan hasil perhitungan skor akhir dari seluruh parameter penilaian, diketahui bahwa mayoritas Sekolah Dasar di Kecamatan Parakan termasuk dalam kategori sesuai, sementara enam sekolah lainnya tergolong dalam kategori kurang sesuai. Secara umum, nilai skor akhir tersebut dipengaruhi oleh dua parameter yang menunjukkan nilai rendah pada seluruh sekolah, yaitu kesesuaian penggunaan lahan berdasarkan RDTR dan jangkauan pendidikan, di mana seluruh sekolah memperoleh skor terendah pada

kedua aspek tersebut. Temuan ini menunjukkan bahwa penataan Sekolah Dasar di Kecamatan Parakan masih belum optimal apabila ditinjau dari sudut pandang tata ruang dan pemerataan layanan pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan upaya evaluasi terhadap pola distribusi fasilitas pendidikan, khususnya terkait keberadaan sekolah yang berlokasi saling berdekatan dan berada di luar zona peruntukan pendidikan, agar pengembangan sarana pendidikan di masa mendatang dapat lebih selaras dengan kebijakan tata ruang dan kebutuhan masyarakat (Putri & Nugroho, 2020).

B. Pembahasan

Pendidikan merupakan pilar utama pembangunan sumber daya manusia, sehingga penyediaan sarana pendidikan dasar tidak hanya menekankan pada kuantitas sekolah, tetapi juga pada kesesuaian lokasi secara spasial. Lokasi sekolah yang tepat berperan penting dalam menjamin aksesibilitas, pemerataan layanan, serta keamanan peserta didik, khususnya di wilayah dengan karakteristik fisiografis yang beragam seperti Kecamatan Parakan. Kondisi topografi, jarak tempuh, dan jaringan jalan menjadi faktor yang memengaruhi efektivitas pelayanan pendidikan dasar. Dalam konteks tersebut, pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi pendekatan yang relevan karena mampu mengintegrasikan data spasial dan nonspasial untuk menganalisis persebaran, keterjangkauan, dan kesesuaian lokasi sekolah secara komprehensif. Oleh karena itu, evaluasi kesesuaian lokasi Sekolah Dasar berbasis SIG diperlukan sebagai dasar perencanaan dan pengembangan sarana pendidikan yang lebih efektif, merata, dan berkelanjutan di Kecamatan Parakan, Kabupaten Temanggung.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lokasi Sekolah Dasar di Kecamatan Parakan, Kabupaten Temanggung, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar sekolah berada pada kategori sesuai dalam mendukung penyelenggaraan layanan pendidikan dasar. Dari total 22 sekolah yang dianalisis, sebanyak 17 sekolah tergolong sesuai dan 5 sekolah termasuk dalam kategori kurang sesuai, serta tidak ditemukan sekolah yang masuk dalam

kategori sangat sesuai. Secara umum, faktor fisik wilayah seperti kemiringan lereng, tingkat kerawanan banjir dan longsor, serta aksesibilitas telah mendukung keberadaan sekolah dasar. Namun demikian, ketidaksesuaian terhadap arahan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) dan aspek jangkauan pelayanan pendidikan menjadi faktor utama yang menurunkan tingkat kesesuaian lokasi sekolah. Kondisi ini menunjukkan bahwa penataan sarana pendidikan di wilayah penelitian masih memerlukan evaluasi lebih lanjut agar selaras dengan prinsip pemerataan dan perencanaan tata ruang.

B. Saran

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan kepada Pemerintah Kabupaten Temanggung, khususnya Dinas Pendidikan dan instansi yang membidangi penataan ruang, untuk memanfaatkan hasil analisis berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai dasar dalam evaluasi dan perencanaan lokasi sekolah pada masa mendatang. Upaya ini mencakup penataan wilayah layanan pendidikan, pengembangan sarana pendidikan baru, serta penyesuaian lokasi sekolah dengan arahan RDTR guna mendukung pemerataan layanan pendidikan yang lebih efektif, aman, dan berkelanjutan. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengintegrasikan data kependudukan dan proyeksi kebutuhan pendidikan untuk memperkuat perencanaan sarana pendidikan secara komprehensif

DAFTAR RUJUKAN

- Al-Shabeeb, A. R., & Al-Adamat, R. (2021). GIS-based suitability analysis for public service facilities: Implications for school location planning. *Applied Geography*, 132, 102460. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2021.102460>
- Antu, A. B. (2022). Analisis lokasi sekolah SMA yang ideal di Kabupaten Bone Bolango dengan Sistem Informasi Geografis. *Journal of Applied Geoscience and Engineering*, 1(1), 49–60.
- Ary, A. B., Faldy, M. R. P., & Fauzan, M. F. A. (2024). Sistem Informasi Geografis pemetaan sekolah di Tallo Makassar. *Inventor: Jurnal Inovasi dan Tren Pendidikan Teknologi Informasi*, 2(3), 111–115.

- BNPB. (2021). *Pedoman zonasi kerentanan dan risiko bencana untuk fasilitas pendidikan*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- BPS Kabupaten Temanggung. (2023). *Kabupaten Temanggung dalam angka 2023*. Badan Pusat Statistik.
- Chen, L., Li, Z., & Sun, H. (2023). The equity of basic educational facilities from the perspective of spatial accessibility. *Sustainability*, 15(9), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su15097239>
- Demir, M., & Yilmaz, S. (2024). Analysis of accessibility to public schools using geographic information systems: A case study. *Children's Geographies*, 22(2), 245–260. <https://doi.org/10.1080/14733285.2022.2145460>
- Ditmawa. (2023). *Pentingnya pendidikan untuk masa depan*. UPI Direktorat Kemahasiswaan. <https://ditmawa.upi.edu/pentingnya-pendidikan-untuk-masa-depan/>
- Djuraini, F., Hendra, H., & Eraku, S. S. (2022). Analisis kesesuaian lokasi sarana pendidikan menggunakan Sistem Informasi Geografis (studi kasus: Sekolah Menengah Atas se-Kota Gorontalo). *Geosfera: Jurnal Penelitian Geografi*, 1(2), 72–80.
- Handayani, T., & Pramono, R. (2021). Aksesibilitas fasilitas pendidikan dasar berdasarkan kondisi jaringan jalan dan kerawanan bencana. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 9(2), 135–148. <https://doi.org/10.14710/jwl.9.2.135-148>
- Kementerian ATR/BPN. (2021). *Pedoman penataan ruang wilayah kabupaten/kota*. Jakarta: ATR/BPN.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). *Rencana strategis Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Tahun 2020–2024*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana pendidikan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Kementerian PUPR. (2020). *Standar teknis bangunan gedung negara dan fasilitas pendidikan*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- KEMENDIKDASMEN. (2025). *Daftar satuan pendidikan (sekolah) DIKDAS Kecamatan Parakan*. <https://referensi.data.kemendikdasmen.go.id/pendidikan/dikdas/032301/3>
- Liu, Y., Zhang, X., & Wang, J. (2024). Spatial distribution and accessibility analysis of primary school facilities in mega cities: A case study of Chengdu. *Sustainability*, 16(4), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su16041642>
- Muthi'ah Lathifah, & Ndonga, Y. (2024). Peran pendidikan dalam membangun kemanusiaan yang beradab. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 2(3), 184–193. <https://doi.org/10.55606/lencana.v2i3.3764>
- Nurstalis, N., Ibrahim, T., & Abdurrohm, N. (2021). Peran manajemen sarana dan prasarana dalam meningkatkan mutu pembelajaran di SMP Islam Cendekia Cianjur. *Jurnal Isema: Islamic Educational Management*, 6(1), 63–76. <https://doi.org/10.15575/isema.v6i1.6579>
- Prabandari, A. A., & Wibowo, A. (2024). Analisis kesesuaian kawasan permukiman berdasarkan kemiringan lereng terhadap RTRW Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 12(2), 201–209.
- Putri, D., & Nugroho, A. (2020). Analisis kesesuaian lahan untuk perencanaan fasilitas publik. *Jurnal Perencanaan Spasial*, 8(2), 101–112.
- Rahman, M. M., Saha, S. K., & Islam, M. S. (2022). GIS-based assessment of spatial distribution and accessibility of educational facilities. *GeoJournal*, 87(6), 5129–5144. <https://doi.org/10.1007/s10708-021-10471-5>
- Singh, P., Kumar, A., & Verma, S. (2023). Evaluation of primary school accessibility using geographic information system techniques. *GeoJournal*, 88(5), 4123–4138.

<https://doi.org/10.1007/s10708-022-10732-1>

- Wang, F., & Xu, Y. (2024). A multi-mode gravity-based two-step floating catchment area method for measuring accessibility to public facilities. *Applied Sciences*, 14(3), 1–15. <https://doi.org/10.3390/app14031336>
- Widodo, H., & Prasetyo, M. (2021). Dampak ketidaksesuaian tata ruang terhadap fasilitas pendidikan. *Jurnal Tata Ruang Indonesia*, 13(4), 245–258.
- Wulandari, T., & Santoso, R. (2024). Analisis kelayakan spasial sebaran sekolah dasar di kawasan semi-perdesaan. *GeoEducation Journal*, 12(1), 55–68.
- Zhao, P., Lu, B., & de Roo, G. (2022). Urban school accessibility and spatial equity: A GIS-based analysis. *Cities*, 124, 103595. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103595>