

## **BAB IV**

### **ANALISIS JANGKAUAN PELAYANAN DAN PERENCANAAN LOKASI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

#### **4.1 Analisis Proyeksi Penduduk**

Proyeksi penduduk (*population projections*) merupakan suatu ramalan (*forecast*) yang didasarkan pada asumsi- asumsi rational tertentu yang dibuat untuk kecenderungan masa yang akan datang dengan menggunakan peralatan statistik atau perhitungan matematik (Karyana & Rusliana, 2025). Dalam perencanaan jangka panjang, proyeksi penduduk memiliki peran penting karena hasilnya dapat menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan infrastruktur dan fasilitas penunjang pada masa depan. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode matematik dalam menghitung proyeksi penduduk, yaitu pendekatan yang memperkirakan jumlah penduduk secara menyeluruh dengan menganggap bahwa faktor-faktor demografis telah tercermin dalam total populasi. Metode matematik terdiri atas tiga model perhitungan, yaitu aritmetika, geometrik, dan eksponensial. Ketiga model tersebut digunakan untuk memperoleh estimasi jumlah penduduk yang mendekati proyeksi resmi Badan Pusat Statistik (BPS). Data sensus penduduk menjadi sumber data yang diprioritaskan karena dinilai memiliki tingkat ketelitian yang lebih baik.

Metode matematik dalam proyeksi penduduk mencakup tiga model perhitungan dengan asumsi pertumbuhan yang berbeda, yaitu aritmetika, geometrik, dan eksponensial. Model aritmetika memperkirakan jumlah penduduk masa depan dengan asumsi bahwa penambahan penduduk terjadi dalam jumlah yang tetap setiap tahun. Model geometrik menggunakan prinsip pertumbuhan majemuk, sehingga laju pertumbuhan penduduk dianggap konstan pada setiap periode. Sementara itu, model eksponensial menggambarkan pertumbuhan penduduk yang berlangsung secara bertahap dan berkelanjutan sepanjang waktu. Model ini berbeda dengan geometrik karena penambahan penduduk tidak diasumsikan terjadi pada satu waktu tertentu, melainkan berlangsung secara terus-menerus selama periode proyeksi. (Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Malang, 2023). Pemilihan model terbaik dilakukan dengan membandingkan hasil proyeksi ketiga model terhadap data aktual sensus penduduk, di mana model dengan selisih terkecil ditetapkan sebagai model yang digunakan dalam proyeksi penduduk pada tahun perencanaan. Berikut merupakan rumus dari ketiga proyeksi tersebut.

**Tabel 4. 1 Rumus dan Keterangan Analisis Proyeksi Penduduk**

No.	Metode Proyeksi	Keterangan	Rumus Proyeksi
1.	Aritmetika	Metode aritmetika mengasumsikan bahwa jumlah penduduk pada masa yang akan datang akan bertambah dengan jumlah yang sama setiap tahun.	$P_t = P_0(1 + rt)$ Keterangan : Pt = Jumlah Penduduk Tahun Proyeksi P <sub>0</sub> = Jumlah Penduduk Tahun Awal r = Laju Pertumbuhan penduduk n = Periode Proyeksi
2.	Geometri	Metode geometri menggunakan asumsi bahwa jumlah penduduk akan bertambah secara geometri dengan menggunakan dasar perhitungan majemuk. Laju pertumbuhan penduduk (rate of growth) dianggap sama untuk setiap tahun.	$P_t = P_0(1 + r)^t$ Keterangan : Pt = Jumlah Penduduk Tahun Proyeksi P <sub>0</sub> = Jumlah Penduduk Tahun Awal r = Laju Pertumbuhan penduduk n = Periode Proyeksi
3.	Eksponensial	Metode eksponensial menggambarkan pertambahan penduduk yang terjadi secara sedikit-sedikit sepanjang tahun, berbeda dengan metode geometri yang mengasumsikan bahwa pertambahan penduduk hanya terjadi pada satu saat selama kurun waktu tertentu.	$P_t = P_0e^{rt}$ Keterangan : Pt = Jumlah Penduduk Tahun Proyeksi P <sub>0</sub> = Jumlah Penduduk Tahun Awal r = Laju Pertumbuhan penduduk n = Periode Proyeksi e = 2,7182818

Sumber : (Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Malang, 2023)

#### 4.1.1 Proyeksi Jumlah Penduduk Tahun 2044

Kabupaten Temanggung terdiri dari 20 kecamatan dengan rincian 266 desa dan 23 kelurahan yang memiliki jumlah penduduk sebesar 814.879 jiwa pada tahun 2024 (Badan Pusat Statistik, 2024). Jumlah tersebut diperkirakan akan terus meningkat seiring dengan perkembangan demografi yang terjadi. Pertumbuhan penduduk menjadi salah satu faktor penting yang perlu dipertimbangkan dalam perencanaan pembangunan wilayah, terutama dalam penyediaan fasilitas pelayanan umum. Salah satu fasilitas yang memerlukan perhatian khusus adalah sarana pendidikan karena peningkatan jumlah penduduk akan berdampak pada bertambahnya kebutuhan ruang belajar, sekolah, dan tenaga pendidik. Oleh karena itu, proyeksi jumlah penduduk diperlukan sebagai dasar untuk merencanakan kebutuhan sarana pendidikan secara efektif dan berkelanjutan. Berikut ini tabel perhitungan dari nilai laju pertumbuhan penduduk dengan 3 metode proyeksi.

**Tabel 4. 2 Perhitungan Nilai Laju Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Temanggung Tahun 2000, 2010 dan 2020**

No.	Metode	2000	2010	2020	e	r (2000 - 2010)	r (2010 - 2020)	2020 (Proyeksi)	2020 (Sensus)	Selisih
1.	Eksponensial	659.881	709.979	788.028	2,72	0,0073	0,0105	764.121	788.028	23.907
2.	Geometri	659.881	709.979	788.028		0,0073	0,0105	763.880	788.028	24.148
3.	Aritmatika	659.881	709.979	788.028		0,0073	0,0105	762.123	788.028	25.905

Sumber : Analisis Penyusun, 2026

Berdasarkan tabel perhitungan nilai laju pertumbuhan penduduk yang ditampilkan, proyeksi penduduk dilakukan dengan menggunakan tiga model perhitungan, yaitu model eksponensial, geometrik, dan aritmetika. Hasil perbandingan antara jumlah penduduk proyeksi tahun 2020 dengan data sensus tahun 2020 menunjukkan bahwa model eksponensial memiliki selisih terkecil, yaitu sebesar 23.907 jiwa. Sementara itu, model geometrik memiliki selisih sebesar 24.148 jiwa, sedangkan model aritmetika memiliki selisih terbesar, yaitu 25.905 jiwa. Berdasarkan hasil tersebut, model eksponensial dinilai memiliki tingkat kesesuaian yang paling mendekati data sensus dibandingkan dengan model lainnya. Oleh karena itu, model eksponensial ditetapkan sebagai metode yang digunakan dalam analisis proyeksi penduduk pada tahun perencanaan berikutnya. Berikut merupakan hasil dari perhitungan proyeksi penduduk di Kabupaten Temanggung tahun 2044.

**Tabel 4. 3 Proyeksi Penduduk Kabupaten Temanggung Tahun 2030 - 2044**

Nama Wilayah	Jumlah Penduduk 2010	Jumlah Penduduk 2020	Laju Pertumbuhan	Proyeksi Eksponensial $P_t = P_0 e^{rt}$			
				Proyeksi 2030	Proyeksi 2035	Proyeksi 2040	Proyeksi 2044
Kabupaten Temanggung	709.979	788.028	0,0104	874.715	921.571	970.937	1.012.328

Sumber : Analisis Penyusun, 2026

Berdasarkan tabel proyeksi penduduk Kabupaten Temanggung Tahun 2030–2044 yang disajikan, jumlah penduduk Kabupaten Temanggung diperkirakan terus mengalami peningkatan pada setiap periode proyeksi. Jumlah penduduk yang semula sebesar 709.979 jiwa pada tahun 2010 meningkat menjadi 788.028 jiwa pada tahun 2020, dengan laju pertumbuhan sebesar 0,0104. Hasil proyeksi menunjukkan bahwa jumlah penduduk diperkirakan mencapai 874.715 jiwa pada tahun 2030, 921.571 jiwa pada tahun 2035, 970.937 jiwa pada tahun 2040, dan 1.012.328 jiwa pada tahun 2044. Peningkatan jumlah penduduk tersebut perlu menjadi pertimbangan dalam perencanaan sarana pendidikan SMP karena pertumbuhan penduduk dapat berdampak pada meningkatnya kebutuhan pelayanan pendidikan di Kabupaten Temanggung hingga tahun perencanaan 2044.

#### 4.1.2 Proyeksi Penduduk Usia Sekolah Tahun 2044

Proyeksi penduduk usia sekolah pada jenjang SMP/ sederajat yang mengacu pada ketentuan regulasi pendidikan yang berlaku diperlukan untuk menganalisis kebutuhan sarana pendidikan berdasarkan jumlah rombongan belajar. Kelompok penduduk usia 13–15 tahun digunakan sebagai indikator utama dalam memperkirakan jumlah peserta didik potensial serta kebutuhan kapasitas sarana pendidikan pada masa mendatang. Perhitungan proyeksi penduduk usia 13–15 tahun di Kabupaten Temanggung tahun 2044 menjadi dasar penting dalam menyusun perencanaan pembangunan dan pengembangan sarana pendidikan secara tepat, terarah, dan sesuai kebutuhan wilayah. Berikut merupakan hasil perhitungan proyeksi penduduk usia 13–15 tahun di Kabupaten Temanggung pada tahun 2044

**Tabel 4. 4 Proyeksi Penduduk Usia Sekolah Kabupaten Temanggung Tahun 2030 - 2044**

No.	Tahun	Jumlah Penduduk Usia 13-15 Tahun	Laju Pertumbuhan	Proyeksi Eksponensial $P_t = P_0 e^{rt}$			
				Proyeksi (Penduduk Usia 13-15 Tahun)			
				Tahun 2030	Tahun 2035	Tahun 2040	Tahun 2044
1.	2020	35.656	0,02576				
2.	2025	40.492		46.063	52.400	59.609	66.084

Sumber : Analisis Penyusun, 2026

Berdasarkan tabel proyeksi penduduk usia 13–15 tahun di Kabupaten Temanggung yang ditampilkan di atas, jumlah penduduk pada kelompok usia ini diperkirakan akan terus mengalami peningkatan hingga mencapai 66.084 jiwa pada tahun 2044. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil proyeksi pada tahun 2030 sebesar 46.063 jiwa, tahun 2035 sebesar 52.400 jiwa, tahun 2040 sebesar 59.609 jiwa, dan tahun 2044 sebesar 66.084 jiwa. Pertumbuhan jumlah penduduk usia sekolah ini menunjukkan adanya kebutuhan yang semakin besar terhadap layanan pendidikan, khususnya penyediaan sarana pendidikan jenjang SMP/ sederajat. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan yang tepat agar sarana pendidikan yang tersedia dapat mencukupi kebutuhan dan mampu menampung jumlah peserta didik yang terus bertambah pada masa mendatang.

#### **4.2 Analisis Kebutuhan Sarana Pendidikan**

Analisis kebutuhan sarana pendidikan SMP/ sederajat di Kabupaten Temanggung pada tahun 2044 dilakukan dengan mengacu pada regulasi yang berlaku, yaitu Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2023 tentang Standar Pengelolaan pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. Regulasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan sarana pendidikan, khususnya yang berkaitan dengan kapasitas layanan dan rombongan belajar pada jenjang SMP/ sederajat. Berdasarkan kebijakan tersebut, terdapat beberapa ketentuan yang menjadi acuan dalam menganalisis kebutuhan sarana pendidikan, yaitu:

- Jumlah peserta didik per rombongan belajar (kelas) untuk SMP maksimal 32 peserta didik.
- Jumlah rombongan belajar per sekolah untuk SMP maksimal 33 rombongan belajar.
- Jumlah maksimum peserta didik yang dapat dilayani oleh satu SMP adalah 1.056 peserta didik.

Merujuk pada ketentuan tersebut, perhitungan kebutuhan sarana pendidikan dilakukan menggunakan data proyeksi jumlah penduduk usia 13–15 tahun pada tahun 2044. Kebutuhan sarana pendidikan SMP/ sederajat di Kabupaten Temanggung dihitung dengan mempertimbangkan jumlah penduduk usia sekolah, jumlah rombongan belajar eksisting, serta kapasitas maksimal peserta didik yang dapat dilayani oleh satu sekolah. Hasil perhitungan ini digunakan untuk mengetahui kebutuhan sarana pendidikan pada masa mendatang sebagai dasar dalam perencanaan pembangunan dan pengembangan fasilitas pendidikan. Berikut merupakan

hasil perhitungan kebutuhan sarana pendidikan SMP/ sederajat di Kabupaten Temanggung pada tahun 2044.

**Tabel 4. 5 Perhitungan Kebutuhan Sekolah Tahun 2044**

<b>Jumlah Penduduk Usia 13-15 Tahun Proyeksi 2044</b>	<b>Standar Rombongan Belajar</b>	<b>Jumlah Rombongan Belajar Standar</b>	<b>Jumlah Rombongan Belajar Eksisting</b>	<b>Kebutuhan Rombongan Belajar Tahun Proyeksi</b>	<b>Jumlah Kebutuhan Sekolah Tahun Proyeksi</b>
$P_t = P_0 e^{rt}$	1:32	$JPUS_n/SRB$	JRB	$KR_n = JRS - JRB$	$KS = KR_n/33$
66.084	32	2.065	964	1.101	34

*Sumber : Analisis Penyusun, 2026*

Berdasarkan hasil perhitungan yang ditampilkan pada tabel, Kabupaten Temanggung masih memerlukan tambahan rombongan belajar dan sarana pendidikan SMP/ sederajat pada tahun 2044. Perhitungan kebutuhan tersebut mengacu pada standar kapasitas yang berlaku, yaitu 32 peserta didik untuk setiap rombongan belajar dan maksimal 32 rombongan belajar untuk setiap sekolah. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa untuk memenuhi kebutuhan layanan pendidikan SMP/ sederajat di Kabupaten Temanggung pada tahun 2044, diperlukan penambahan sebanyak 32 sekolah dan 1.101 rombongan belajar. Penambahan ini diperlukan untuk menampung proyeksi penduduk usia 13–15 tahun yang diperkirakan mencapai 66.084 jiwa pada tahun 2044. Besarnya kebutuhan sarana pendidikan tersebut menunjukkan bahwa perencanaan pembangunan dan pengembangan fasilitas pendidikan perlu mendapat perhatian lebih agar pelayanan pendidikan dapat terpenuhi secara merata pada masa mendatang.

### **4.3 Analisis Penentuan Lokasi SMP Baru Kabupaten Temanggung**

Analisis penentuan rencana lokasi lahan sarana pendidikan SMP/ sederajat di Kabupaten Temanggung dilakukan untuk mengidentifikasi lokasi yang sesuai dalam mendukung pembangunan sarana pendidikan baru sesuai kebutuhan wilayah. Proses ini mempertimbangkan sejumlah kriteria penting, seperti jangkauan pelayanan sarana pendidikan eksisting, aksesibilitas jaringan jalan, kesesuaian lahan, potensi risiko kebencanaan, pola penggunaan lahan, lahan sawah yang dilindungi, sempadan badan air, tingkat kebisingan kawasan industri, serta tingkat pencemaran udara. Lahan yang memenuhi kriteria tersebut dapat direkomendasikan sebagai lokasi pembangunan sarana pendidikan SMP baru, yaitu lahan yang berada di luar jangkauan pelayanan sarana pendidikan eksisting, memiliki aksesibilitas yang baik, aman dari risiko bencana, sesuai dengan kemampuan pengembangan lahan, tidak

berada pada kawasan lahan sawah yang dilindungi, tidak termasuk kawasan sempadan badan air, serta terhindar dari kebisingan kawasan industri dan pencemaran udara.

Data spasial dari berbagai kriteria tersebut diolah menggunakan perangkat lunak *Geographic Information System (GIS)*, seperti ArcGIS, untuk menghasilkan peta rencana lokasi lahan yang sesuai bagi pembangunan sarana pendidikan. Hasil analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan dalam perencanaan pembangunan sarana pendidikan SMP di Kabupaten Temanggung, sehingga pembangunan yang dilakukan tidak hanya memperhatikan pemerataan akses pendidikan, tetapi juga mempertimbangkan aspek keamanan, kelayakan lahan, dan keberlanjutan wilayah. Berikut merupakan proses analisis penentuan rencana lokasi lahan sarana pendidikan SMP di Kabupaten Temanggung.

#### **4.3.1 Analisis Jangkauan Pelayanan Sarana Pendidikan Eksisting**

Ketentuan mengenai Standar Pelayanan Minimal (SPM) Pendidikan diatur dalam Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2022 tentang Standar Teknis Pelayanan Minimal Pendidikan. Peraturan tersebut menjelaskan bahwa mutu pelayanan dasar pada setiap jenis layanan pendidikan mencakup beberapa aspek, yaitu standar kuantitas dan kualitas barang dan/atau jasa, jumlah serta mutu pendidik dan tenaga kependidikan, serta mekanisme pemenuhan standar pelayanan. Standar barang dan/atau jasa mencakup satuan pendidikan, mutu dan pemerataan hasil belajar, partisipasi dan pemerataan peserta didik, serta kualitas dan pemerataan layanan pendidikan. Sementara itu, standar satuan pendidikan meliputi kompetensi lulusan, isi, proses, sarana dan prasarana, pengelolaan, pembiayaan, serta penilaian pendidikan..

Peraturan tersebut juga mengatur standar pemenuhan partisipasi dan pemerataan peserta didik. Pemenuhan ini dilakukan melalui pendataan warga masyarakat berusia 4 hingga 15 tahun yang belum mengenyam pendidikan formal. Selain itu, upaya pemerataan dilaksanakan dengan pemberian bantuan biaya pendidikan bagi peserta didik dari keluarga kurang mampu hingga menyelesaikan pendidikannya, penyediaan layanan pendidikan pada wilayah yang kekurangan daya tampung, serta pengembangan layanan pendidikan di daerah terluar, tertinggal, dan terdepan. Penyediaan layanan pendidikan di wilayah yang belum terjangkau dilakukan dengan analisis terhadap kebutuhan dan kondisi eksisting. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah menganalisis jangkauan pelayanan dari persebaran fasilitas pendidikan yang tersedia sebagai dasar evaluasi pemerataan akses pendidikan.

Analisis jangkauan pelayanan sarana pendidikan SMP di Kabupaten Temanggung dilakukan dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui plugin ORS yang tersedia pada perangkat lunak QGIS. Pengolahan data spasial yang berupa titik lokasi SMP di Kabupaten Temanggung menghasilkan peta *isochrone*. Peta *isochrone* tersebut digunakan untuk mengidentifikasi sejauh mana cakupan pelayanan suatu fasilitas pendidikan dengan memasukkan parameter jarak (*distance*) yang disesuaikan dengan ketentuan peraturan maupun referensi literatur yang berlaku. Hasil analisis ini selanjutnya dapat menjadi dasar dalam mengevaluasi kebutuhan penambahan atau pemerataan sarana pendidikan di wilayah yang belum terlayani secara optimal.

**Tabel 4. 6 Kebijakan dan Literatur Radius Pelayanan SMP**

<b>Peraturan dan Literatur</b>	<b>Radius Pelayanan</b>
Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 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.	Lokasi SMP/MTs direkomendasikan memiliki jarak tempuh ideal sekitar 3 km dan jarak maksimum 6 km dari tempat tinggal peserta didik, dengan mempertimbangkan keamanan dan keselamatan lintasan yang dilalui.
Standar Nasional Indonesia Nomor 03-1733-2004 Tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan Di Perkotaan.	Lokasi SMP/MTs direkomendasikan dalam radius 1.000 meter melalui berbagai kendaraan umum, meskipun tidak wajib terletak di pusat lingkungan.
De Chiara dan Koppelman, 1982 dalam (Uliantoro, 2011)	Radius pelayanan yang direkomendasikan adalah sekitar 1/2 mil sebagai kondisi ideal dan dapat diperluas hingga maksimum 3/4 mil (1 mil setara dengan 1,61 km).

Sumber : Hasil Analisis, 2026

Jangkauan pelayanan adalah jarak yang harus ditempuh individu untuk mengakses suatu fasilitas umum yang dalam konteks penelitian ini adalah sekolah. Semakin dekat lokasi sekolah dengan tempat tinggal masyarakat, semakin baik tingkat pelayanan yang diterima, terutama bagi peserta didik. Berbagai ketentuan mengenai radius pencapaian SMP menunjukkan bahwa jarak ideal umumnya berada pada kisaran 800 meter hingga maksimal 3 kilometer dari permukiman. Dengan demikian, jangkauan pelayanan sekolah yang tergolong baik adalah yang memiliki aksesibilitas dengan jarak tempuh paling jauh 3.000 meter atau 3 kilometer. Apabila jarak tempuh menuju sekolah kurang dari 3.000 meter, maka akses tersebut masih dianggap ideal dan terlayani dan jika melebihi 3.000 meter, maka masyarakat dinilai

belum memperoleh pelayanan pendidikan secara optimal. Berikut merupakan jumlah persebaran sarana pendidikan SMP berdasarkan kecamatan di Kabupaten Temanggung.

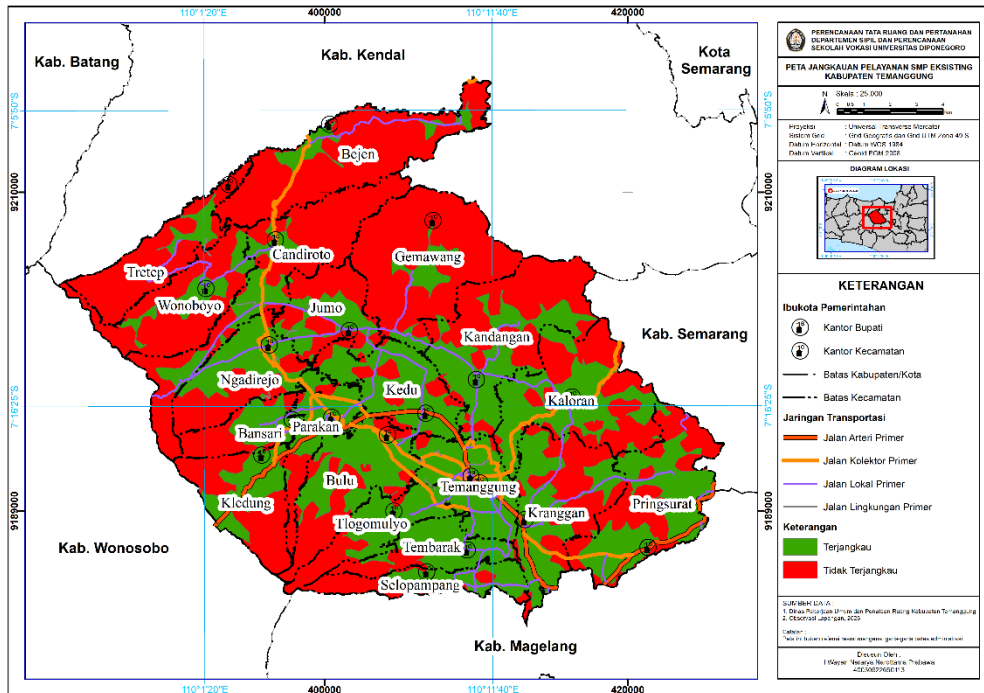
**Tabel 4. 7 Jumlah SMP per Kecamatan di Kabupaten Temanggung**

Kecamatan	Jumlah SMP
Bansari	2
Bejen	2
Bulu	8
Candiroto	3
Gemawang	1
Jumo	1
Kaloran	6
Kandangan	5
Kedu	7
Kledung	2
Kranggan	6
Ngadirejo	4
Parakan	6
Pringsurat	6
Selopampang	3
Temanggung	14
Tembarak	4
Tlogomulyo	3
Tretep	1
Wonoboyo	2

*Sumber : Dinas Pendidikan, Kepemudaan dan Olahraga, 2026*

Berdasarkan tabel tersebut, jumlah SMP di Kabupaten Temanggung menunjukkan variasi persebaran antar kecamatan. Kecamatan Temanggung memiliki jumlah SMP terbanyak, yaitu sebanyak 14 sekolah, yang mengindikasikan bahwa wilayah tersebut berperan sebagai pusat pelayanan pendidikan tingkat menengah pertama di kabupaten. Beberapa kecamatan lain seperti Bulu, Kedu, Kaloran, Kranggan, Parakan, dan Pringsurat juga memiliki jumlah SMP yang relatif lebih banyak dibandingkan kecamatan lainnya. Sebaliknya, jumlah SMP paling sedikit terdapat di Kecamatan Gemawang, Jumo, dan Tretep yang masing-masing hanya memiliki 1 sekolah. Perbedaan jumlah sekolah antar kecamatan tersebut menunjukkan adanya

ketimpangan persebaran sarana pendidikan yang dapat berdampak pada aksesibilitas serta jangkauan pelayanan pendidikan di Kabupaten Temanggung. Berikut merupakan peta analisis jangkauan pelayanan sarana pendidikan SMP eksisting di Kabupaten Temanggung.



**Gambar 4. 1 Peta Analisis Jangkauan Pelayanan Sarana Pendidikan**

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Berdasarkan peta hasil analisis jangkauan pelayanan SMP eksisting di Kabupaten Temanggung dengan metode *isochrone*, wilayah pelayanan dibagi menjadi dua klasifikasi, yaitu terjangkau dan tidak terjangkau. Wilayah yang termasuk dalam kategori terjangkau merupakan area yang masih dapat dilayani oleh sarana pendidikan SMP/ sederajat eksisting berdasarkan aksesibilitas jaringan jalan. Sementara itu, wilayah yang termasuk dalam kategori tidak terjangkau merupakan area yang berada di luar jangkauan pelayanan sarana pendidikan eksisting. Area yang belum terjangkau tersebut dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam menentukan rencana lokasi lahan baru untuk pembangunan sarana pendidikan SMP/ sederajat, sehingga kebutuhan layanan pendidikan di Kabupaten Temanggung dapat terpenuhi secara lebih merata dan optimal. Berikut merupakan tabel luasan wilayah hasil analisis jangkauan pelayanan SMP eksisting di Kabupaten Temanggung dengan metode *isochrone*.

**Tabel 4. 8 Luas Jangkauan Pelayanan Sarana Pendidikan**

No.	Radius Pelayanan (km)	Keterangan	Luas (Ha)	Skor
1.	< 3000	Terjangkau	38.268,99	1
2.	> 3000	Tidak Terjangkau	48.164,89	2

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Berdasarkan hasil yang ditampilkan pada tabel, wilayah yang termasuk dalam kategori terjangkau oleh pelayanan SMP eksisting di Kabupaten Temanggung memiliki luas sebesar 38.268,99 ha. Sementara itu, wilayah yang termasuk dalam kategori tidak terjangkau memiliki luas sebesar 48.164,89 ha. Kondisi ini menunjukkan bahwa masih terdapat wilayah yang berada di luar jangkauan pelayanan sarana pendidikan SMP eksisting. Wilayah tidak terjangkau tersebut dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam penentuan rencana lokasi pembangunan sarana pendidikan SMP/ sederajat baru di Kabupaten Temanggung.

#### **4.3.2 Analisis Kerawanan Bencana**

Kerawanan bencana alam merupakan salah satu kriteria penting dalam perencanaan lokasi sarana pendidikan SMP di Kabupaten Temanggung. Pemilihan lokasi sekolah perlu mempertimbangkan potensi kerawanan terhadap berbagai jenis bencana, seperti banjir, tanah longsor, gempa bumi, dan erupsi gunung api. Pertimbangan tersebut bertujuan untuk meminimalkan risiko terhadap keselamatan peserta didik, tenaga pendidik, serta keberlanjutan infrastruktur pendidikan. Lokasi sarana pendidikan sebaiknya diarahkan pada wilayah dengan tingkat kerawanan bencana yang rendah agar kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung secara aman dan nyaman. Berikut merupakan peta hasil analisis kerawanan bencana alam di Kabupaten Temanggung.



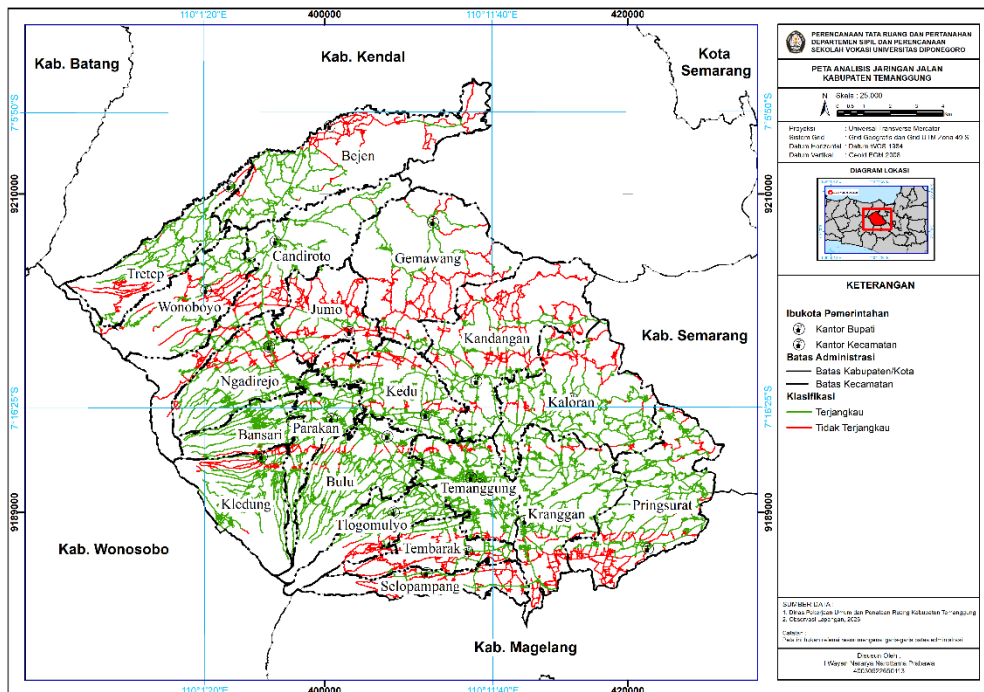
Berdasarkan tabel yang ditampilkan di atas, wilayah dengan klasifikasi kerawanan bencana rendah memiliki luasan terbesar, yaitu 68.298,68 ha. Sementara itu, wilayah dengan klasifikasi kerawanan sedang memiliki luas sebesar 18.143,62 ha, sedangkan wilayah dengan klasifikasi kerawanan tinggi memiliki luasan paling kecil, yaitu 8,95 ha. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kabupaten Temanggung berada pada tingkat kerawanan bencana rendah, sehingga berpotensi untuk dipertimbangkan dalam perencanaan lokasi sarana pendidikan SMP/ sederajat. Meskipun demikian, wilayah dengan kerawanan sedang dan tinggi tetap perlu diperhatikan agar lokasi yang direkomendasikan benar-benar aman, layak, dan sesuai untuk pembangunan sarana pendidikan di masa mendatang.

#### **4.3.3 Analisis Jaringan Jalan**

Analisis jaringan jalan dilakukan untuk mengetahui keterjangkauan sarana pendidikan SMP eksisting terhadap jaringan jalan di Kabupaten Temanggung. Jaringan jalan memiliki peran penting dalam mendukung aksesibilitas masyarakat menuju fasilitas pendidikan, karena keberadaan jalan memudahkan pergerakan peserta didik, tenaga pendidik, dan masyarakat dalam menjangkau layanan pendidikan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Jalan, jalan merupakan prasarana transportasi darat yang diperuntukkan bagi lalu lintas, sehingga secara fungsional badan jalan tidak dapat digunakan sebagai lokasi pembangunan sarana pendidikan. Selain itu, RTRW Kabupaten Temanggung Tahun 2024–2044 juga menjelaskan bahwa struktur ruang mencakup sistem jaringan prasarana dan sarana yang mendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat, sehingga jaringan jalan perlu dipertimbangkan sebagai pendukung aksesibilitas, bukan sebagai lahan pembangunan. Oleh karena itu, dalam perencanaan lokasi sarana pendidikan SMP, wilayah yang dipertimbangkan adalah area di sekitar jaringan jalan yang memiliki aksesibilitas baik, namun tidak berada pada badan jalan dan tidak mengganggu fungsi utama jalan.

Keterjangkauan jaringan jalan terhadap sarana pendidikan eksisting juga digunakan untuk mengevaluasi pemerataan akses pendidikan di Kabupaten Temanggung. Melalui analisis ini, dapat diketahui ruas jalan atau wilayah yang telah terjangkau oleh sarana pendidikan SMP eksisting maupun wilayah yang belum terjangkau secara optimal. Wilayah yang belum terjangkau menunjukkan adanya potensi kebutuhan peningkatan akses atau penambahan sarana pendidikan agar pelayanan pendidikan dapat tersebar lebih merata. Hal ini sejalan dengan tujuan penataan ruang Kabupaten Temanggung dalam RTRW Tahun 2024–2044, yaitu mewujudkan ruang kabupaten yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan. Dengan

demikian, analisis jaringan jalan menjadi salah satu dasar dalam menentukan rencana lokasi pembangunan sarana pendidikan SMP baru yang mudah dijangkau, tidak mengganggu fungsi jaringan jalan, serta mampu mendukung pemerataan pelayanan pendidikan di Kabupaten Temanggung. Berikut merupakan peta hasil analisis keterjangkauan sarana pendidikan SMP eksisting terhadap jaringan jalan di Kabupaten Temanggung.



**Gambar 4. 3 Peta Analisis Jaringan Jalan**

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Berdasarkan peta hasil analisis jaringan jalan terhadap sarana pendidikan SMP eksisting yang ditampilkan di atas, wilayah Kabupaten Temanggung diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu terjangkau dan tidak terjangkau. Kategori terjangkau menunjukkan ruas jalan atau wilayah yang berada dalam radius jangkauan 1.000 meter dari sarana pendidikan SMP eksisting berdasarkan hasil analisis jaringan jalan, sedangkan kategori tidak terjangkau menunjukkan ruas jalan atau wilayah yang berada di luar radius tersebut. Wilayah yang terjangkau mencerminkan bahwa sarana pendidikan SMP eksisting relatif telah didukung oleh akses jaringan jalan yang tersedia, sehingga lebih mudah dijangkau oleh masyarakat. Sebaliknya, wilayah yang tidak terjangkau menunjukkan adanya area yang belum terlayani secara optimal oleh sarana pendidikan SMP eksisting melalui jaringan jalan yang tersedia. Hasil analisis ini digunakan sebagai dasar untuk mengetahui pemerataan aksesibilitas sarana pendidikan SMP di Kabupaten Temanggung serta sebagai pertimbangan dalam menentukan

rencana lokasi penambahan sarana pendidikan baru. Berikut merupakan tabel luasan wilayah hasil analisis jaringan jalan berdasarkan keterjangkauan sarana pendidikan SMP eksisting di Kabupaten Temanggung.

**Tabel 4. 10 Keterjangkauan Jalan dengan Sarana Pendidikan**

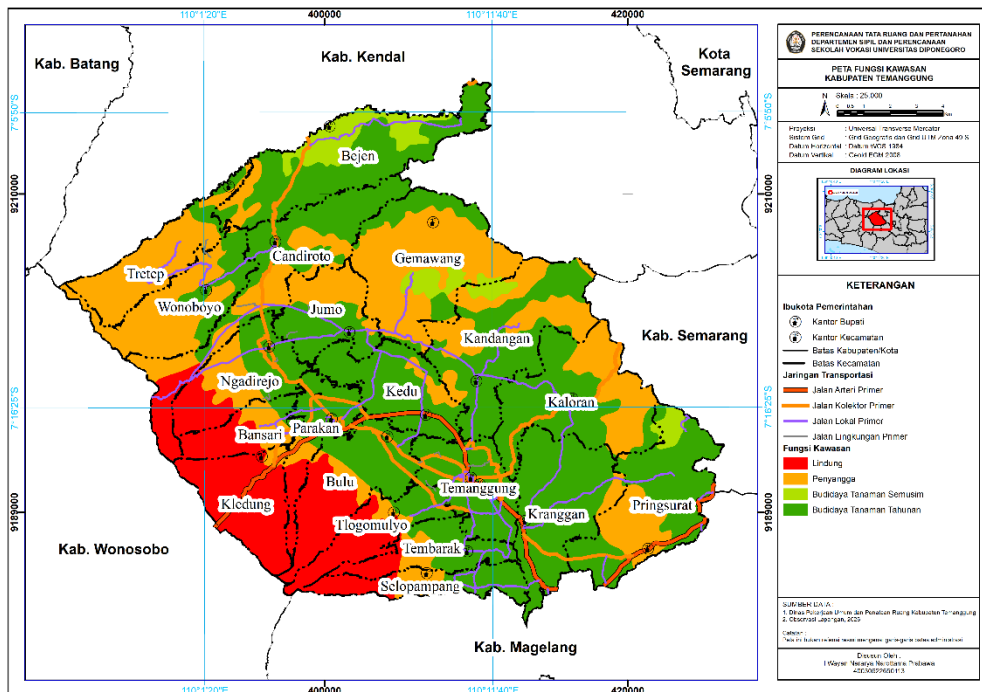
No.	Klasifikasi	Panjang (km)	Skor
1.	Terjangkau	2.070,89	1
2.	Tidak Terjangkau	776,050579	2

*Sumber : Analisis Penulis, 2026*

Berdasarkan tabel yang ditampilkan di atas, jaringan jalan yang terjangkau oleh sarana pendidikan SMP eksisting di Kabupaten Temanggung memiliki panjang sebesar 2.070,89 km. Sementara itu, jaringan jalan yang tidak terjangkau memiliki panjang sebesar 776,05 km. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar jaringan jalan di Kabupaten Temanggung telah berada dalam jangkauan sarana pendidikan SMP eksisting, sehingga aksesibilitas menuju fasilitas pendidikan secara umum sudah cukup baik. Namun demikian, masih terdapat sebagian jaringan jalan yang belum terjangkau, sehingga wilayah tersebut perlu menjadi perhatian dalam perencanaan penambahan sarana pendidikan SMP agar pelayanan pendidikan dapat tersebar lebih merata.

#### **4.3.4 Analisis Fungsi Kawasan**

Analisis fungsi kawasan dilakukan untuk mengetahui arahan pemanfaatan lahan berdasarkan kondisi fisik wilayah, terutama kemiringan lereng, jenis tanah, dan intensitas hujan. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 837/Kpts/Um/11/1980, ketiga faktor tersebut digunakan sebagai dasar dalam penilaian kawasan karena berpengaruh terhadap tingkat kepekaan wilayah terhadap erosi dan fungsi perlindungan lingkungan. Fungsi kawasan dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi kawasan lindung, kawasan penyangga, kawasan budidaya tanaman tahunan, dan kawasan budidaya tanaman semusim. Klasifikasi ini digunakan sebagai salah satu dasar dalam menentukan kesesuaian lahan untuk pembangunan sarana pendidikan SMP agar tidak bertentangan dengan fungsi perlindungan maupun arahan pemanfaatan ruang. Berikut merupakan peta fungsi kawasan di Kabupaten Temanggung.



**Gambar 4. 4** Peta Analisis Fungsi Kawasan

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Berdasarkan peta fungsi kawasan Kabupaten Temanggung, wilayah kajian terbagi menjadi kawasan lindung, kawasan penyangga, kawasan budidaya tanaman semusim, dan kawasan budidaya tanaman tahunan. Secara umum, fungsi kawasan di Kabupaten Temanggung didominasi oleh kawasan budidaya tanaman tahunan yang tersebar pada sebagian besar wilayah. Kawasan lindung cenderung terkonsentrasi pada bagian barat hingga barat daya Kabupaten Temanggung karena wilayah tersebut berada pada kawasan pegunungan, terutama di sekitar Gunung Sumbing dan Gunung Sindoro. Berikut merupakan tabel luasan wilayah hasil analisis fungsi kawasan

**Tabel 4. 11** Luas Fungsi Kawasan

No.	Fungsi Kawasan	Luas (Ha)	Skor
1.	Lindung	11.954,89	1
2.	Penyangga	26.246,5	
3.	Budidaya Tanaman Semusim	3.078,5	2
4.	Budidaya Tanaman Setahun	45.153,94	

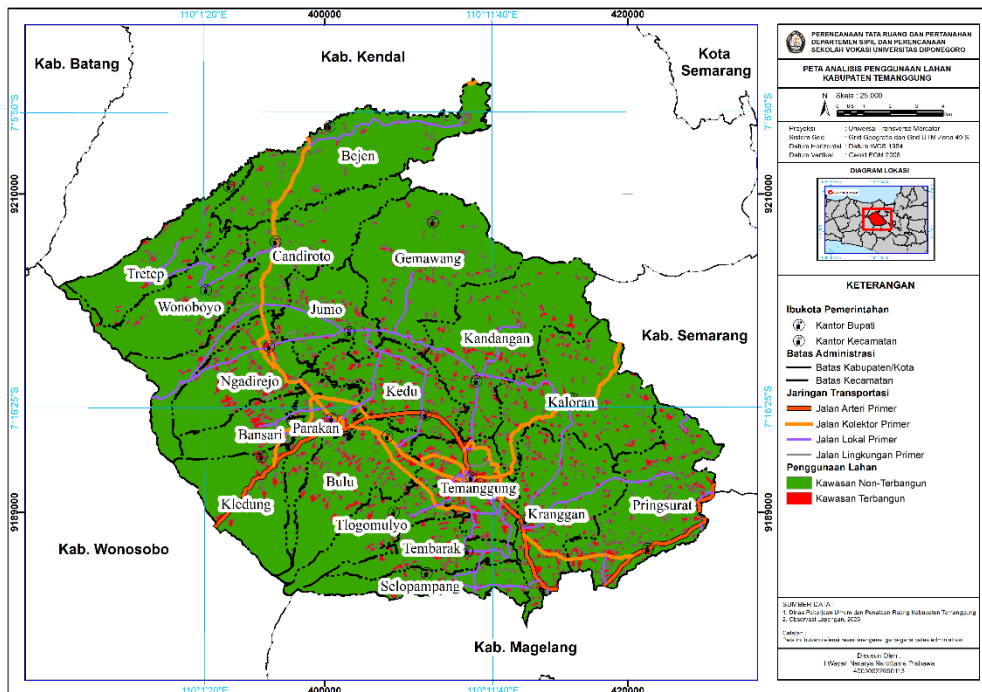
Sumber : Analisis Penulis, 2026

Berdasarkan tabel yang ditampilkan di atas, wilayah dengan fungsi kawasan Budidaya Tanaman Setahun memiliki luasan terbesar, yaitu 45.153,94 ha. Sementara itu, kawasan

Lindung memiliki luas sebesar 26.246,50 ha, diikuti oleh kawasan Penyangga dengan luas sebesar 11.954,89 ha. Adapun kawasan Budidaya Tanaman Semusim memiliki luasan terkecil, yaitu 3.078,50 ha. Hasil analisis fungsi kawasan ini menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kabupaten Temanggung berada pada fungsi kawasan budidaya, khususnya Budidaya Tanaman Setahun, sehingga memiliki potensi lebih besar untuk dipertimbangkan dalam perencanaan lokasi sarana pendidikan SMP/ sederajat. Kawasan budidaya dapat menjadi prioritas dalam penentuan lokasi pembangunan, sedangkan kawasan Lindung dan Penyangga perlu dihindari atau dipertimbangkan secara lebih ketat karena memiliki fungsi perlindungan lingkungan.

#### **4.3.5 Analisis Penggunaan Lahan**

Analisis penggunaan lahan merupakan salah satu aspek penting dalam perencanaan lokasi pembangunan sarana pendidikan SMP/ sederajat di Kabupaten Temanggung. Analisis ini digunakan untuk mengetahui kondisi pemanfaatan lahan eksisting, sehingga rencana lokasi pembangunan dapat diarahkan pada lahan yang sesuai dan tidak bertentangan dengan fungsi ruang maupun kondisi lingkungan di sekitarnya. Penggunaan lahan yang telah terbangun, seperti kawasan permukiman dan fasilitas pendukung lainnya, cenderung memiliki aksesibilitas dan infrastruktur yang lebih memadai sehingga dapat mendukung pengembangan sarana pendidikan. Sementara itu, lahan non-terbangun seperti pertanian, perkebunan, hutan, atau lahan terbuka perlu dipertimbangkan secara lebih hati-hati agar pembangunan tidak mengganggu fungsi ekologis, produktivitas lahan, maupun keseimbangan tata ruang. Oleh karena itu, analisis penggunaan lahan dilakukan untuk memastikan bahwa rencana lokasi sarana pendidikan SMP/ sederajat tidak hanya memenuhi kebutuhan pelayanan pendidikan, tetapi juga tetap memperhatikan kesesuaian pemanfaatan ruang dan prinsip pembangunan berkelanjutan. Berikut merupakan hasil peta analisis penggunaan lahan di Kabupaten Temanggung.



**Gambar 4. 5** Peta Analisis Penggunaan Lahan

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Dalam perencanaan lokasi sarana pendidikan SMP, lokasi yang lebih direkomendasikan adalah lahan yang berada pada kawasan terbangun atau kawasan permukiman, namun masih memiliki ketersediaan lahan untuk pembangunan. Kawasan terbangun dinilai lebih sesuai karena umumnya telah didukung oleh aksesibilitas, kedekatan dengan permukiman penduduk, serta keberadaan infrastruktur dasar. Sementara itu, kawasan non-terbangun seperti lahan pertanian, perkebunan, atau hutan perlu dipertimbangkan secara lebih hati-hati karena dapat memiliki fungsi produktif maupun ekologis. Berikut merupakan tabel luasan wilayah hasil analisis penggunaan lahan di Kabupaten Temanggung.

**Tabel 4. 12** Luas Penggunaan Lahan

No.	Klasifikasi	Luas (Ha)	Skor
1	Kawasan Non- Terbangun	77.967,17	1
2	Kawasan Terbangun	8.466,71	2

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Berdasarkan tabel yang ditampilkan di atas, penggunaan lahan di Kabupaten Temanggung didominasi oleh kawasan terbangun dengan luas sebesar 77.967,17 ha. Sementara itu, kawasan non-terbangun memiliki luas sebesar 8.466,71 ha. Hasil ini menunjukkan bahwa kawasan terbangun memiliki luasan yang jauh lebih besar dibandingkan



Berdasarkan peta hasil analisis kawasan sempadan badan air yang ditampilkan di atas, wilayah di Kabupaten Temanggung diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu mata air, sungai, dan daratan. Lahan yang termasuk dalam kategori daratan memiliki potensi lebih baik untuk dipertimbangkan sebagai lokasi pembangunan sarana pendidikan SMP/ sederajat. Sementara itu, lahan yang termasuk dalam kategori mata air dan sungai tidak direkomendasikan sebagai lokasi pembangunan karena memiliki fungsi perlindungan terhadap sumber daya air serta berpotensi menimbulkan risiko lingkungan. Berikut merupakan tabel luasan wilayah hasil analisis kawasan sempadan badan air di Kabupaten Temanggung.

**Tabel 4. 13 Luas Kawasan Sempadan Badan Air**

No.	Klasifikasi Sempadan	Luas (Ha)	Skor
1	Sempadan Mata Air	963,00	1
2	Sempadan Sungai	2.323,98	
3	Daratan	83.146,88	2

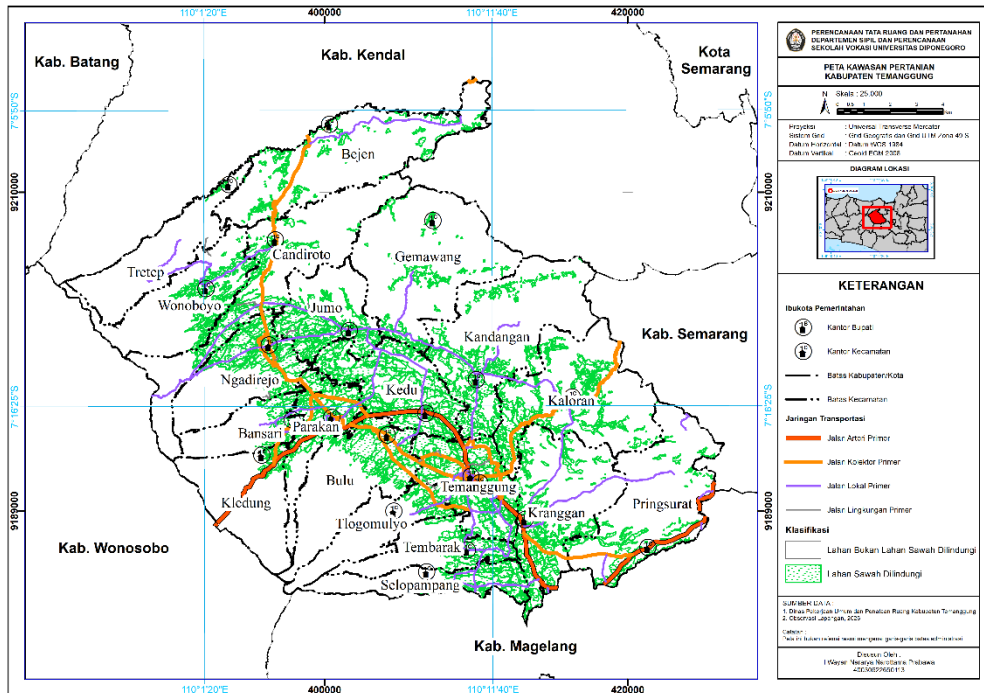
*Sumber : Analisis Penulis, 2026*

Berdasarkan tabel yang ditampilkan di atas, kawasan daratan memiliki luasan terbesar, yaitu 83.146,88 ha. Sementara itu, kawasan sempadan sungai memiliki luas sebesar 2.323,98 ha, sedangkan sempadan mata air memiliki luas sebesar 963,00 ha. Hasil analisis kawasan sempadan badan air ini menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kabupaten Temanggung berada pada kategori daratan, sehingga memiliki potensi lebih besar untuk dipertimbangkan sebagai lokasi pembangunan sarana pendidikan SMP/ sederajat. Meskipun demikian, kawasan sempadan sungai dan sempadan mata air tetap perlu dihindari karena memiliki fungsi perlindungan terhadap sumber daya air serta berpotensi menimbulkan risiko lingkungan. Oleh karena itu, lahan daratan di luar kawasan sempadan badan air dapat menjadi salah satu dasar pertimbangan dalam menentukan rencana lokasi sarana pendidikan SMP/ sederajat di Kabupaten Temanggung.

#### **4.3.7 Analisis Kawasan Pertanian**

Pembangunan sarana pendidikan pada kawasan pertanian perlu mempertimbangkan aspek perlindungan lahan produktif dan keberlanjutan ketahanan pangan. Lahan pertanian khususnya lahan sawah yang dilindungi pada dasarnya memiliki fungsi penting sebagai ruang produksi pangan sehingga pemanfaatannya untuk kegiatan pembangunan perlu disesuaikan dengan ketentuan tata ruang yang berlaku. Ketentuan tersebut antara lain mengacu pada Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Temanggung, Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2011, serta Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian

Pangan Berkelanjutan. Alih fungsi lahan pertanian yang dilindungi umumnya tidak disarankan, kecuali dalam kondisi tertentu dan harus melalui izin serta pertimbangan dari pemerintah daerah. Berikut merupakan peta hasil analisis kawasan pertanian di Kabupaten Temanggung.



**Gambar 4. 7 Peta Analisis Kawasan Pertanian**

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Berdasarkan peta hasil analisis kawasan pertanian yang ditampilkan di atas, wilayah di Kabupaten Temanggung diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu Lahan Sawah Dilindungi (LSD) dan lahan bukan LSD. Lahan yang termasuk dalam kategori bukan LSD memiliki potensi lebih besar untuk dipertimbangkan sebagai lokasi pembangunan sarana pendidikan SMP/ sederajat. Sementara itu, kawasan Lahan Sawah Dilindungi (LSD) tidak direkomendasikan sebagai lokasi pembangunan karena memiliki fungsi perlindungan terhadap lahan pertanian pangan berkelanjutan. Berikut merupakan tabel luasan wilayah hasil analisis kawasan pertanian di Kabupaten Temanggung.

**Tabel 4. 14 Luas Kawasan Pertanian**

No.	Klasifikasi Lahan Pertanian	Luas (Ha)	Skor
1	Lahan Sawah Dilindungi	69.195,13	1
2	Lahan Bukan LSD	17.238,75	2

Sumber : Analisis Penulis, 2026



Berdasarkan peta hasil analisis kebisingan kawasan industri yang ditampilkan di atas, wilayah di Kabupaten Temanggung diklasifikasikan menjadi dua kelas, yaitu tingkat kebisingan  $\leq 55$  dBA dan  $> 55$  dBA. Lahan dengan tingkat kebisingan  $\leq 55$  dBA menunjukkan bahwa tingkat kebisingan masih berada dalam ambang batas yang sesuai untuk lingkungan sekolah, sehingga dapat direkomendasikan sebagai lokasi potensial pembangunan sarana pendidikan SMP. Sebaliknya, wilayah dengan tingkat kebisingan  $> 55$  dBA menunjukkan adanya potensi paparan kebisingan yang melebihi baku mutu untuk lingkungan sekolah, terutama pada area yang berada lebih dekat dengan sumber kebisingan kawasan industri. Oleh karena itu, wilayah dengan tingkat kebisingan  $> 55$  dBA tidak direkomendasikan sebagai lokasi pembangunan sarana pendidikan karena dapat mengganggu kenyamanan, konsentrasi, dan efektivitas kegiatan belajar mengajar. Berikut merupakan tabel luasan wilayah hasil analisis kebisingan kawasan industri di Kabupaten Temanggung.

No.	Klasifikasi	Keterangan	Luas (Ha)	Skor
1	Terjangkau Kebisingan	$> 55$ dBA	15.016,72	1
2	Tidak Terjangkau Kebisingan	$< 55$ dBA	71.417,16	2

Sumber : Hasil Analisis, 2026

Berdasarkan tabel yang ditampilkan di atas, wilayah yang terjangkau kebisingan kawasan industri memiliki luas sebesar 15.016,72 ha. Sementara itu, wilayah yang tidak terjangkau kebisingan memiliki luasan yang lebih besar, yaitu 71.417,16 ha. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kabupaten Temanggung berada di luar jangkauan kebisingan kawasan industri, sehingga memiliki potensi lebih besar untuk dipertimbangkan sebagai lokasi pembangunan sarana pendidikan SMP. Wilayah yang tidak terjangkau kebisingan dapat direkomendasikan karena dinilai lebih mendukung kenyamanan dan efektivitas kegiatan belajar mengajar. Sebaliknya, wilayah yang terjangkau kebisingan perlu dihindari atau dipertimbangkan secara lebih ketat karena berpotensi menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan lingkungan pendidikan.

#### 4.3.9 Analisis Penentuan Rencana Sarana Pendidikan SMP Baru

Penentuan rencana lokasi sarana pendidikan jenjang SMP/ sederajat di Kabupaten Temanggung memerlukan pendekatan sistematis yang berbasis data spasial, data tabular, serta analisis menggunakan Sistem Informasi Geografis. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa lokasi yang direncanakan sesuai dengan kebutuhan pelayanan pendidikan, mudah dijangkau, aman dari risiko bencana, sesuai dengan fungsi ruang, serta mendukung keberlanjutan lingkungan. Proses ini terdiri atas beberapa tahapan utama, salah satunya yaitu:

## **1. Identifikasi Awal Lokasi yang Direkomendasikan**

Pada tahap ini, identifikasi rencana lokasi lahan sarana pendidikan SMP/ sederajat dilakukan menggunakan metode *overlay* berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan. Kriteria tersebut meliputi:

- a) Jangkauan pelayanan SMP eksisting untuk mengetahui wilayah yang telah terlayani dan belum terlayani oleh sarana pendidikan, sehingga dapat diketahui kebutuhan penambahan sarana pendidikan baru.
- b) Aksesibilitas jaringan jalan untuk memastikan lokasi rencana sarana pendidikan dapat dijangkau dengan mudah oleh masyarakat melalui jaringan jalan yang tersedia.
- c) Tingkat kerawanan bencana untuk meminimalkan risiko pembangunan pada kawasan yang rawan terhadap bencana, sehingga lokasi yang dipilih berada pada wilayah yang lebih aman.
- d) Penggunaan lahan untuk mengetahui kondisi pemanfaatan lahan eksisting dan menentukan lahan yang lebih sesuai untuk pengembangan sarana pendidikan SMP/ sederajat.
- e) Fungsi kawasan untuk memastikan rencana lokasi tidak berada pada kawasan yang memiliki fungsi perlindungan, serta lebih diarahkan pada kawasan yang sesuai untuk kegiatan budidaya atau pengembangan.
- f) Kebisingan kawasan industri untuk menghindari lokasi yang berpotensi mengalami gangguan kebisingan, sehingga dapat mendukung terciptanya lingkungan belajar yang nyaman.
- g) Kawasan sempadan badan air untuk memastikan lokasi rencana pembangunan tidak berada pada kawasan perlindungan setempat, seperti sempadan sungai dan sempadan mata air.
- h) Kawasan pertanian untuk menghindari penggunaan lahan sawah dilindungi, sehingga rencana pembangunan sarana pendidikan tidak bertentangan dengan kebijakan perlindungan lahan pertanian dan keberlanjutan pangan.

## **2. Proses Penentuan Lokasi Lahan Sarana Pendidikan**

Proses penentuan lokasi lahan sarana pendidikan SMP dilakukan setelah seluruh variabel penentu lokasi disiapkan dan diklasifikasikan sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Variabel yang digunakan meliputi jangkauan pelayanan SMP eksisting, aksesibilitas jaringan jalan, tingkat kerawanan bencana, penggunaan lahan, fungsi kawasan, kebisingan kawasan

industri, kawasan sempadan badan air, dan kawasan pertanian. Setiap variabel tersebut diberikan skor berdasarkan tingkat kesesuaiannya terhadap rencana pembangunan sarana pendidikan, yaitu skor 1 untuk kelas yang kurang direkomendasikan dan skor 2 untuk kelas yang lebih direkomendasikan. Pemberian skor ini dilakukan untuk mengubah karakteristik spasial setiap variabel menjadi nilai kuantitatif, sehingga dapat dibandingkan dan digabungkan dalam proses analisis penentuan lokasi.

Tahap selanjutnya dilakukan dengan menggabungkan seluruh layer variabel menggunakan *tools union* pada perangkat lunak ArcGIS. Penggunaan *tools union* bertujuan untuk menyatukan seluruh data spasial dari masing-masing variabel ke dalam satu layer hasil *overlay*, sehingga setiap bidang lahan memiliki informasi atribut dari seluruh variabel yang dianalisis. Melalui proses ini, setiap area hasil irisan spasial akan memuat skor dari masing-masing variabel, seperti skor jangkauan pelayanan, skor aksesibilitas jalan, skor kebencanaan, skor penggunaan lahan, skor fungsi kawasan, skor kebisingan, skor sempadan badan air, dan skor kawasan pertanian. Dengan demikian, seluruh kriteria penentuan lokasi dapat dianalisis secara terpadu dalam satu data spasial.

Setelah proses *union* dilakukan, tahap berikutnya adalah melakukan penjumlahan skor dari seluruh variabel menggunakan perhitungan atribut pada tabel hasil *overlay*. Penjumlahan skor dilakukan dengan menjumlahkan nilai dari delapan variabel yang masing-masing memiliki skor 1 dan 2. Nilai total minimum yang dapat diperoleh adalah 8, yaitu apabila seluruh variabel memperoleh skor 1, sedangkan nilai total maksimum adalah 16, yaitu apabila seluruh variabel memperoleh skor 2. Hasil penjumlahan skor tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam menentukan klasifikasi lahan, dengan rentang skor 8 sampai 15 dikategorikan sebagai tidak direkomendasikan, sedangkan skor 16 dikategorikan sebagai direkomendasikan.

Klasifikasi skor tersebut menunjukkan bahwa lahan yang direkomendasikan merupakan lahan yang memenuhi seluruh kriteria kesesuaian dari setiap variabel yang digunakan. Artinya, lokasi tersebut berada pada wilayah yang belum terlayani secara optimal oleh SMP eksisting, memiliki aksesibilitas jalan yang baik, tidak berada pada kawasan rawan bencana, memiliki penggunaan lahan dan fungsi kawasan yang sesuai, tidak terpapar kebisingan kawasan industri, berada di luar kawasan sempadan badan air, serta tidak termasuk lahan sawah dilindungi. Sebaliknya, lahan dengan skor 8 sampai 15 tidak direkomendasikan karena masih terdapat satu atau lebih variabel yang belum memenuhi kriteria ideal untuk pembangunan sarana pendidikan SMP. Hasil dari proses ini berupa peta klasifikasi lahan

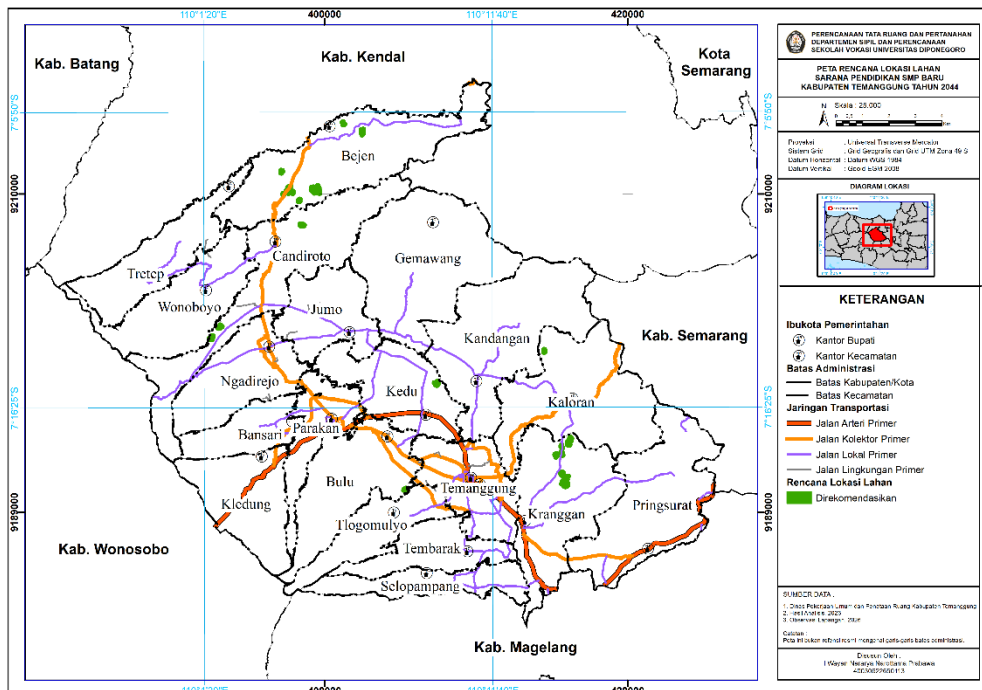
direkomendasikan dan tidak direkomendasikan sebagai dasar awal dalam penentuan rencana lokasi lahan sarana pendidikan SMP di Kabupaten Temanggung.

### **3. Seleksi Lokasi Berdasarkan Kesesuaian dengan Standar**

Lokasi-lokasi yang telah teridentifikasi dari hasil *overlay* analisis kemudian diseleksi kembali berdasarkan luas lahan yang sesuai dengan ketentuan standar sarana pendidikan. Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa lokasi yang direkomendasikan tidak hanya memenuhi kriteria spasial, tetapi juga memiliki luasan yang memadai untuk pembangunan sarana pendidikan SMP. Mengacu pada SNI 03-1733-2004, kebutuhan luas lahan minimum untuk sarana pendidikan SMP adalah sebesar 9.000 m<sup>2</sup> dengan kapasitas maksimal 33 rombongan belajar. Oleh karena itu, lokasi yang memiliki luas kurang dari standar minimum tersebut tidak diprioritaskan sebagai rencana lokasi pembangunan sarana pendidikan SMP di Kabupaten Temanggung.

Penentuan rencana lokasi lahan untuk sarana pendidikan SMP di Kabupaten Temanggung dilakukan melalui beberapa tahapan agar hasil yang diperoleh lebih efektif, tepat sasaran, dan memenuhi berbagai aspek kelayakan. Aspek kelayakan yang dipertimbangkan meliputi keamanan, keberlanjutan lingkungan, kenyamanan, serta kemudahan akses bagi masyarakat. Proses ini menjadi tahapan akhir dari rangkaian analisis spasial yang telah dilakukan sebelumnya. Seluruh indikator penting, seperti aksesibilitas jaringan jalan, jangkauan pelayanan SMP eksisting, risiko bencana alam, fungsi kawasan, kawasan pertanian, penggunaan lahan, tingkat kebisingan kawasan industri, dan jarak aman dari sempadan badan air dianalisis menggunakan metode skoring dan *overlay*.

Hasil dari proses analisis tersebut berupa peta sebaran rencana lokasi lahan sarana pendidikan SMP di Kabupaten Temanggung. Rencana lokasi lahan yang diidentifikasi tidak hanya dinilai berdasarkan kesesuaian fisik dan lingkungan, tetapi juga diarahkan untuk mendukung pemerataan pelayanan pendidikan secara berkelanjutan hingga tahun perencanaan 2044. Berdasarkan hasil penentuan lokasi rencana lahan, terdapat satu klasifikasi yaitu lahan yang direkomendasikan. Berikut ini adalah peta rencana lokasi lahan sarana pendidikan SMP di Kabupaten Temanggung Tahun 2044.



**Gambar 4. 9 Peta Rencana Lokasi Lahan Sarana Pendidikan Tingkat Sekolah Menengah Pertama Kabupaten Temanggung Tahun 2024**

Sumber : Analisis Penulis, 2026

Berdasarkan hasil seleksi lahan yang direkomendasikan, diperoleh sejumlah area yang berpotensi sebagai rencana lokasi pembangunan sarana pendidikan SMP/ sederajat baru di Kabupaten Temanggung. Setiap area memiliki luasan yang berbeda sesuai dengan hasil analisis spasial, proses *overlay*, dan seleksi luas lahan. Luas lahan tersebut kemudian dibandingkan dengan standar minimum luas lahan sarana pendidikan tingkat SLTP/SMP berdasarkan SNI, yaitu sebesar 9.000 m<sup>2</sup>. Lokasi dengan luas lahan di bawah standar minimum perlu dipertimbangkan kembali atau tidak diprioritaskan sebagai rencana lokasi pembangunan sarana pendidikan. Berikut merupakan tabel luasan lahan rekomendasi SMP/ sederajat baru per kecamatan di Kabupaten Temanggung.

**Tabel 4. 15 Luas Lahan Rekomendasi Pembangunan SMP Baru Kabupaten Temanggung**

No.	Kecamatan	Luas Lahan Rekomendasi (m <sup>2</sup> )
1	Bejen	321.947,77
2	Bulu	25.696,80
3	Candiroto	132.761,43
4	Gemawang	9.787,30
5	Jumo	12.329,92

No.	Kecamatan	Luas Lahan Rekomendasi (m <sup>2</sup> )
6	Kaloran	15.552,72
7	Kandangan	9.773,49
8	Kedu	38.231,26
9	Kranggan	269.615,41
10	Pringsurat	19.557,65
11	Wonobojo	10.942,37

*Sumber : Analisis Penulis, 2026*

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan, terdapat sejumlah kecamatan di Kabupaten Temanggung yang memiliki potensi lahan rekomendasi untuk pengembangan sarana pendidikan SMP. Kecamatan yang memiliki lahan rekomendasi meliputi Bejen, Bulu, Candiroto, Gemawang, Jumo, Kaloran, Kandangan, Kedu, Kranggan, Pringsurat, dan Wonobojo. Ketersediaan lahan pada kecamatan-kecamatan tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat ruang yang memadai untuk mendukung pembangunan sarana pendidikan baru sesuai dengan kebutuhan pelayanan pendidikan hingga tahun 2044. Persebaran lahan rekomendasi yang terdapat di berbagai wilayah juga memberikan peluang untuk mewujudkan pemerataan akses pendidikan di Kabupaten Temanggung.

Ditinjau dari luasannya, Kecamatan Bejen memiliki lahan rekomendasi terbesar dengan luas mencapai 321.947,77 m<sup>2</sup>, diikuti oleh Kecamatan Kranggan dan Candiroto yang juga memiliki potensi lahan yang cukup besar. Sementara itu, Kecamatan Kandangan memiliki luas lahan rekomendasi terkecil, yaitu sebesar 9.773,49. Hasil ini menunjukkan bahwa Kabupaten Temanggung masih memiliki sejumlah kawasan potensial yang dapat dimanfaatkan sebagai lokasi pembangunan SMP baru guna mendukung peningkatan dan pemerataan pelayanan pendidikan pada masa mendatang.