



## Pemetaan Analisis Kebutuhan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama dengan Sistem SIG

Tia Ayu Ningrum<sup>1</sup>, Hade Afriansyah<sup>2</sup>, Johandri Taufan<sup>3</sup>, Hadiyanto<sup>4</sup>  
1,2,3,4 Administrasi Pendidikan, Universitas Negeri Padang

\*Penulis<sup>1</sup>, e-mail: [tiaayuningrum@fip.unp.ac.id](mailto:tiaayuningrum@fip.unp.ac.id)

### Abstract

One of the problems that exist in the field of education is the inequality of learning opportunities for school-age children. For this reason, in this study, a need analysis will be carried out on the needs of the number of students who must attend Junior High School for each region. The research method used is a quantitative method that uses numbers in calculating the number of junior high school children who must attend school. From the research, it was obtained a mapping of the condition of the number of students who had to attend school, available classrooms and schools. There are 9 out of 15 sub-districts where the population of junior high school age does not have the opportunity to attend school. With GIS-based mapping, real area conditions will be seen, planning and development recommendations for additional schools will be seen.

### Abstrak

Salah satu permasalahan yang ada di bidang pendidikan adalah ketimpangan kesempatan belajar bagi anak usia sekolah. Untuk itu, dalam penelitian ini akan dilakukan analisis kebutuhan terhadap kebutuhan jumlah siswa yang harus bersekolah di SMP untuk masing-masing wilayah. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif yang menggunakan angka dalam menghitung jumlah anak SMP yang harus bersekolah. Dari penelitian diperoleh pemetaan kondisi jumlah siswa yang harus bersekolah, ruang kelas dan sekolah yang tersedia. Ada 9 dari 15 kecamatan yang penduduk usia SMP-nya tidak berkesempatan bersekolah. Dengan pemetaan berbasis GIS akan terlihat kondisi real area, perencanaan dan rekomendasi perencanaan pembangunan sekolah.

**Kata Kunci:** Pemetaan Sekolah; Sistem Informasi Geografis

**How to Cite:** Ningrum, T.A., Afriansyah, H., Taufan, J., Hadiyanto. (2022). Pemetaan Analisis Kebutuhan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama dengan Sistem SIG. *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan*, 11(2), 225-229. <https://doi.org/10.24036/jbmp.v11i2>



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2022 by author.

## 1. Pendahuluan

Perkembangan wilayah pemukiman dan jumlah penduduk yang terus meningkat menimbulkan beberapa masalah diantaranya daya tampung sekolah tidak memadai, jalur akses menuju sekolah kurang, kurangnya ruang kelas dan fasilitas pendukung yang tidak lengkap dan lain sebagainya. Kondisi seperti ini menyebabkan kondisi pendidikan (kesempatan mendapatkan pendidikan) yang tidak merata. Dampaknya akan ada anak usia sekolah di suatu daerah yang tidak mendapat kesempatan sekolah di daerah tersebut karena masalah terbatasnya daya tampung sekolah (Antara 2020; Muammar 2019; Persada 2020; Puput A. 2019; Qolis and Fariza 2009).

Seperti yang dipaparkan di atas, terbatasnya daya tampung karena kurangnya sarpras pendidikan menjadi masalah di Indonesia saat ini (Djundjuna 2019; Pratama 2019; Zubaidah 2020). Salah satunya adalah kurangnya ruang kelas dan sekolah. Untuk itu perlu dilakukan analisis kebutuhan jumlah siswa yang akan bersekolah dan analisis daya tampung sekolah saat ini dan proyeksi kebutuhan tersebut untuk masa depan.

Analisis kebutuhan siswa dan sekolah sangat penting untuk dapat mengetahui data tentang analisis kebutuhan jumlah siswa untuk masa yang akan datang (Afifuddin 2011; Anisah 2011; E.G.Jacoby 1959; Matin 2013; UNESCO n.d.). Setelah analisis kebutuhan akan diketahui jumlah siswa yang akan bersekolah perlu dilakukan untuk mengetahui perbandingan jumlah anak usia sekolah yang mesti sekolah pada jenjang pendidikan tertentu dengan jumlah ketersediaan daya tampung/ daerah dengan untuk masa yang akan datang. Kemudian dengan data tersebut, akan dapat dilakukan proses perencanaan jumlah siswa, jumlah ruang kelas

dan proyeksi kepala sekolah dan jumlah sekolah untuk masa yang akan datang. Data ini sangat berguna untuk perencanaan strategis pendidikan. Perencanaan strategis adalah perencanaan jangka panjang untuk yang dijadikan pedoman dalam pengelolaan dan pengembangan pendidikan.

Namun, sejauh ini data hasil analisis hanya ditampilkan dalam bentuk angka, tabel atau grafik pada microsof office. Jika data hasil analisis ditampilkan pada microsof office, tampilan informasi masih terbatas dan tidak membaerikan keterbatasan akses dan informasi untuk publik. Dengan microsoft word yang ditampilkan dalam bentuk angka, tabel atau grafik tiak akan dapat terlihat dengan jelas gambaran analisis kebutuhan siswa dan sekolah per daerah. Kemudian juga tidak akan tergambar jelas informasi yang diberikan tentang kondisi topografi, dan geografis dari daerah tersebut untuk direkomandasika jika ada keterbatasan daya tampung dibandingkan jumlah siswa yang mesti bersekolah.

Berdasarkan gambar di atas diketahui, solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan melakukan pemetaan analisis kebutuhan sekolah/daerah. Dengan adanya pemetaan ini dapat memberikan suatu informasi secara lebih detail berbasis geografis, selain itu juga akan menampilkan informasi berupa data-data atribut lainnya (Ihsan and Ramadhani 2021; Qolis and Fariza 2009). Dengan pemetaan ini dapat menjadi Sistem informasi yang memudahkan orang mendapatkan informasi lengkap dengan titik lokasinya (Ihsan and Ramadhani 2021).

Untuk itulah, sangat perlu dilakukan pemetaan 3D proyeksi analisis kebutuhan jumlah siswa. Kemudian karena mempertimbangkan permasalahan pendidikan yang belum merata (Adit 2020; Bakri 2018; Cahyadi 2020; Dinilhaq 2021; Djundjuna 2019; Pratama 2019; Zubaidah 2020) yang mana mayoritas penduduk hanya lulusan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP)(5). Sedangkan saat ini telah terdapat kebijakan wajib belajar 9 dan 12 tahun (Anon 2008; Kompas.com 2015). Maka, sangat perlu dilakukan pemetaan proyeksi analisis kebutuhan jumlah siswa menggunakan aplikasi ArGis untuk perencanaan SLTP.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian kuantitatif dapat didefinisikan sebagai suatu proses menemukan pengetahuan dengan menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk menganalisis keterangan tentang apa yang ingin diketahui (Sugiyono 2013). Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif yang menggunakan data kuantitatif yaitu angka-angka dalam perhitungan kebutuhan sekolah dengan menghitung jumlah anak usia sekolah dan jumlah ruang kelas dan sekolah yang tersedia. Adapun teknik penelitian yaitu dengan menggunakan software ArcGIS sebagai media utama untuk pemetaan sebaran. Selanjutnya dari hasil analisis dilakukan pemetaan mennggunakan aplikasi ArcGis di Sistem Informasi Geografis. Pada aplikasi ini dibuat Peta tentang analisis jumlah siswa.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini adalah penelitian tentang pemetaan (3 dimensi) analisis kebutuhan jumlah siswa yang mesti bersekolah menggunakan SIG (Sistem Informasi Geografis) dalam perencanaan dan pengembangan SLTP. perencanaan pendidikan dan proyeksi jumlah siswa. Kemudian studi aplikasi ArcGIS dalam SIG (sistem informasi geografis). Pada tahap awal dilakukan studi literatur tentang analisis kebutuhan sekolah, sistem informasi geografis (SIG) dan aplikasi yang dilakukan untuk proyeksi siswa. Pada tahap ini akan dilakukan perhitungan jumlah siswa yang mesti bersekolah untuk setiap perwilayah. Berikut tahapan kegiatan penelitian yang dilakukan:

### 1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data Jumlah penduduk di setiap Kecamatan Kabupaten Pesisir Selatan. Dari data ini didapatkan jumlah penduduk berdasarkan kelompok umur. Selanjutnhnya data jumlah ruang kelas dan sekolah yang ada di setiap kecamatan di Kabupaten Pesisir Selatan.

### 2. Perhitungan jumlah anak usia Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama

Usia anak Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama yaitu 12-15 tahun. Untuk mendapat jumlah penduduk usia sekolah maka dilakukan pemecahan kelompok umur dengan metode Sprague Multipliers. Sprague Multipliers, yaitu koefisien Sprague yang dikalikan dengan kelompok usia lima tahunan menjadi 1 tahun (Anisah 2011; E.G.Jacoby 1959).

### 3. Melakukan perhitungan analisis kebutuhan jumlah siswa yang akan bersekolah berdasarkan jumlah anak usia Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama.

Setelah didapat data jumlah anak usia sekolah, langkah selanjutnya adaah melakukan perhitungan analisis ketersediaan kesempatan belajar berdasarkan jumlah ruang kelas dan sekolah yang tersedia dengan mempertimbangkan standar jumlah siswa perkelas. Standar siswa SLTP per ruang kelas adalah 32 orang siswa. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa dari 15 kecamatan terdapat 9 kecamatan yang perlu penambahan

Berdasarkan data di atas diketahui bahwa adanya kekurangan daya tampung sekolah jika dibandingkan dengan jumlah anak usia sekolah lanjutan tingkat pertama yang harus masuk sekolah dengan menggunakan kebijakan. Terdapat ada 9 kecamatan yang kekurangan kelas SLTP karena jumlah anak usia Sekolah Lanjutan

Tingkat Pertama melebihi jumlah siswa yang bisa ditampung sesuai dengan standar kebijakan daya tampung kelas untuk SLTP.

4. Pemetaan Menggunakan Aplikasi ArcGIS dalam SIG (Sistem Informasi Geografis).

Selanjutnya, data hasil dari analisis kebutuhan dan proyeksi jumlah siswa, ruang kelas dan sekolah diinputkan dan analisis data ke aplikasi Arcgis dalam SIG. Sehingga dengan pemrosesan data yang dilakukan pada sistem ini akan menghasilkan peta analisis jumlah siswa SLTP yang bersekolah untuk setiap kecamatan sekabupaten Pesisir Selatan. Setelah data diinput dilakukan desain peta atau pembuatan peta informasi kondisi analisis kebutuhan jumlah siswa yang mesti bersekolah.

Berikut ini gambaran rencana pemetaan yang akan dilakukan:



Gambar.1 Pemetaan Jumlah Siswa dan Sekolah di Kabupaten Pesisir Selatan dengan SIG

Pada gambar di atas terlihat, gambaran penyebaran sekolah untuk setiap kecamatan dikabupaten Pesisir Selatan. Dari peta ini dapat didapatkan data dan informasi mengenai jumlah siswa yang mesti sekolah, jumlah ketersediaan ruang kelas (sesuai dengan standar), dan jumlah sekolah yang ada, kemudian dari peta di atas juga dapat diperoleh informasi ketersediaan/kekurangan ruang kelas dan sekolah sesuai dengan jumlah penduduk usia SLTP yang mesti bersekolah (12-15 tahun).

Adanya informasi ketersediaan/kekurangan ruang kelas dan sekolah sesuai dengan jumlah penduduk usia SLTP yang mesti bersekolah penting untuk memberi kesempatan belajar yang sama untuk semua penduduk yang ada sesuai dengan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia bahwa setiap manusia harus memperoleh kesempatan belajar yang sama.

Kemudian peta di atas di convert menjadi peta 3 dimensi. Cara untuk convert dengan diinput kedalam google earth sehingga dapat menampilkan display data 3 dimensi. Sehingga dari data ini dapat diketahui kondisi kekurangan atau kecukupan ruang kelas dan sekolah yang dilihat per-nagari Se-Kabupaten Pesisir Selatan. Selanjutnya dilakukan proyeksi untuk mengetahui jumlah anak SLTP per-sekolah dan nagari Se-Kabupaten Pesisir Selatan. Sehingga dari data ini juga dapat diketahui berapa jumlah ruang kelas dan sekolah yang dibutuhkan di tahun 2025 di setiap nagari, Kecamatan se-Kabupaten Pesisir Selatan.

Dalam penelitian ini, data kondisi saat ini tentang jumlah siswa dan lain-lain akan ditampilkan dalam bentuk peta 3 dimensi. Dengan display data menggunakan nya, akan dapat memudahkan dalam pemetaan rekomendasi pembangunan sekolah sesuai dengan topografi wilayah. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan teknologi yang saat ini menjadi alat membantu (tools) yang sangat esensial dalam menyimpan, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan kembali kondisi-kondisi alam dengan bantuan data atribut yang dapat divisualisasikan (Fat al Ghozali, Achmadi, and Zulfia Zahro' 2020).

Menurut Ghozali (2020) (Fat al Ghozali et al. 2020) Pengembangan sistem informasi geografis memberikan kemudahan para dalam mencari informasi. Penerapan SIG adalah langkah efisien yang memberikan informasi lokasi, dan juga informasi (PRIMANSYAH 2020). Dengan Perkembangan kemajuan teknologi informasi ini membuat Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi terobosan pemetaan modern yang menjadikannya basis data efektif. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem berbasis komputer yang mampu memanipulasi dan menyimpan informasi geografis. SIG mampu menghasilkan data geografis yang baik, akurat dan dapat di distribusikan dengan cepat sehingga dapat dijadikan acuan dalam analisis pengambilan keputusan. Untuk membantu dalam mendistribusikan dan mempermudah dalam mengakses informasi.

Selanjutnya Primansyah (2020) Sistem Informasi Geografis sebagai sistem Komputer yang digunakan untuk memanipulasi data geografis sangatlah membantu dalam mengolah dan menganalisa data bereferensi geografis atau data geospasial untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan, memonitoring, dan pengolahan (Primansyah 2020). geografis menjadi salah satu sarana informasi yang mampu menampilkan data-data yang ada di seluruh negara di dunia, baik oleh suatu instansi pemerintahan maupun pihak swasta untuk menyampaikan data spasial terkait bidang informasi yang dibutuhkan pihak pengguna. Salah satunya adalah pihak pemerintahan yang menggunakan informasi geografis dalam bentuk data spasial sebagai pusat kebutuhan masyarakat, baik itu dari sektor pendidikan, keamanan, pariwisata, ekonomi, dan kependudukan (Ariandi and Agustini 2022).

Pemetaan analisis jumlah siswa yang merai sekolah dengan pengembangan SIG dapat menghasilkan suatu strategi yang lebih efisien dalam bidang pendidikan. Dengan ini proses perencanaan dan pengembangan pendidikan dalam proyeksi jumlah siswa dan pembangunan sekolah atau penambahan ruang kelas dapat dilakukan. Dengan pemetaan menggunakan sistem informasi geografis ini dapat memberikan informasi kondisi nyata tentang lokasi dan kebutuhan setiap wilayah. Informasi yang akurat dan handal membutuhkan sebuah sistem yang dapat mengelola data atau informasi dengan baik, dalam artian data atau informasi yang diperoleh dapat dipanggil kembali dan diperbarui menurut kebutuhan secara konsisten dan kontinu. Sebagaimana yang disampaikan oleh Ghozali (2020), Primansyah (2020), akhwani (2021) dimana kemampuan ini dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif di dibandingkan dengan sistem informasi yang hanya berbasis statistik (Akhwani 2021; Fat al Ghozali et al. 2020; PRIMANSYAH 2020).

#### 4. Simpulan

Pemetaan analisis kebutuhan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama yang mesti bersekolah yang dilakukan menggunakan sistem informasi Geografis (SIG). Dengan pemetaan berbasis SIG dapat menampilkan informasi jumlah siswa SLTP yang mesti bersekolah untuk Kabupaten Pesisir Selatan. Dari 15 kecamatan yang ada, terdapat 9 kecamatan yang mana penduduk usia sekolah lanjutan tingkat pertama tidak mendapatkan kesempatan bersekolah. Kecamatan tersebut yaitu kecamatan pansung soal, air pura, linggo sari baganti, ranah pesisir, Sutera, Batang Kapas, IV Jurai, Bayang, Bayang Utara. Jadi untuk kesembilan daerah tersebut perlu dilakukn penambahan ruang kelas atau sekolah.

#### Daftar Rujukan

- Adit, Albertus. 2020. "Seperti Ini Upaya Kemendikbud Dalam Pemerataan Pendidikan." *Kompas.Com*. Retrieved (<https://edukasi.kompas.com/read/2020/08/05/115926871/seperti-ini-upaya-kemendikbud-dalam-pemerataan-pendidikan?page=all>).
- Afifuddin. 2011. *Perencanaan Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Akhwani, Dewi Widiana Rahayu. 2021. "Analisis Komponen TPACK Guru SD Sebagai Kerangka Kompetensi Guru Profesional Di Abad 21." *JURNAL BASICEDU* 5 No 4.
- Anisah. 2011. *Perencanaan Pendidikan*. Padang: UNP Press.
- Anon. 2008. *Peraturan Pemerintah No 47 Tahun 2008*. Indonesia.
- Antara. 2020. "Kisruh PPDB Jakarta, DKI Sebut Daya Tampung SD Dan SMP Berlebih - Metro Tempo." *Tempo.Co*. Retrieved (<https://metro.tempo.co/read/1367287/kisruh-ppdb-jakarta-dki-sebut-daya-tampung-sd-dan-smp-berlebih/full&view=ok>).
- Ariandi, Muhamad, and Eka Puji Agustini. 2022. "Sistem Informasi Geografis Penyebaran Penduduk Di Kecamatan Rambutan Untuk Analisa Di Bidang Kependudukan." *Jurnal Ilmiah MATRIK*.
- Bakri. 2018. "Pendidikan Belum Merata." *Tribunnews.Com*. Retrieved (<https://aceh.tribunnews.com/2018/04/02/pendidikan-belum-merata>).
- Cahyadi, Iman Rahman. 2020. "Pendidikan Berkualitas Dan Merata Jadi Tantangan Pembangunan

- Berkelanjutan.” *Beritasatu.Com*. Retrieved (<https://www.beritasatu.com/nasional/703129/pendidikan-berkualitas-dan-merata-jadi-tantangan-pembangunan-berkelanjutan>).
- Dinilhaq, Alfi. 2021. “Kualitas Pendidikan Belum Merata, Mayoritas Penduduk Indonesia Hanya Lulusan SMP.” *Wartaekonomi*. Retrieved (<https://www.wartaekonomi.co.id/read326255/kualitas-pendidikan-belum-merata-mayoritas-penduduk-indonesia-hanya-lulusan-smp>).
- Djundjunan, Popong Utje. 2019. “Pendidikan Indonesia Belum Merata.” *Dpr.Go.Id*. Retrieved (<https://www.dpr.go.id/berita/detail/id/24264/t/Pendidikan+Indonesia+Belum+Merata>).
- E.G.Jacoby. 1959. *Method of School Enrolment Projection*. Paris: UNESCO.
- Fat al Ghozali, Mohamad, Sentot Achmadi, and Hani Zulfia Zahro’. 2020. “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Sekolah Sma/Smk Di Kota Malang Berbasis Web.” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 4(2):230–38.
- Ihsan, Miftahul, and Siti Ramadhani. 2021. “Sistem Informasi Pemetaan Pembangunan Kabupaten Indragiri Hilir.” *Jurnal Intra-Tech* 5(1):21–31.
- Kompas.com. 2015. “Puan Maharani: Wajib Belajar 12 Tahun Dimulai Juni 2015.” *Kompas.Com*. Retrieved (<https://edukasi.kompas.com/read/2015/01/13/01183401/Puan.Maharani.Wajib.Belajar.12.Tahun.Dimulai.Juni.2015>).
- Matin. 2013. *Dasar-Dasar Perencanaan Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Perss.
- Muammar, Muammar. 2019. “Problematika Penerimaan Peserta Didik Baru (Ppdb) Dengan Sistem Zonasi Di Sekolah Dasar (Sd) Kota Mataram.” *El Midad* 11(1):41–60.
- Persada, Guruh Nara. 2020. “DAYA TAMPUNG SEKOLAH DAN LONJAKAN MURID BARU - Kompasiana.” *Poskota*. Retrieved (<https://poskota.co.id/2020/7/20/daya-tampung-terbatas-dki-tolak-112007-siswa-masuk-sekolah-negeri?halaman=1>).
- Pratama, Yusuf. 2019. “Pendidikan Di Indonesia Yang Kurang Merata Khususnya Daerah Yang Jauh Dari Kota.” *Koranbogar.Com*. Retrieved (<http://koranbogar.com/bogor-now/pendidikan-di-indonesia-yang-kurang-merata-khususnya-daerah-yang-jauh-dari-kota/>).
- PRIMANSYAH, H. 2020. “Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Inventarisasi Aset Desa Di Kelurahan Cibadak, Kecamatan Tanah Sareal, Kota Bogor.” *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik ....*
- Puput A. 2019. “Mencari Cara Atasi Keterbatasan Daya Tampung Sekolah Negeri - Batampos.” *Batampos.Co.Id*. Retrieved (<https://batampos.co.id/2019/05/03/mencari-cara-atasi-keterbatasan-daya-tampung-sekolah-negeri/>).
- Qolis, Nur, and Arna Fariza. 2009. “Pemetaan Dan Analisa Sebaran Sekolah Untuk Peningkatan Layanan Pendidikan Di Kabupaten Kediri Dengan GIS.” *Informatika* (1):1–5.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Manajemen. Pendekatan: Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi (Mixed Methods), Penelitian Tindakan (Action Research), Penelitian Evaluasi*. Bandung: Alfabeta.
- UNESCO. n.d. *APPEAL Manual for PLanning and Management of Literacy and Continuing Edycation (AMPM)*. Bangkok: UNESCO Principal Regional Oofoce For Asia and The Pacific.
- Zubaidah, Neneng. 2020. “Akses Pendidikan Belum Merata Di Kawasan 3 T.” Retrieved (<https://edukasi.sindonews.com/read/230374/212/akses-pendidikan-belum-merata-di-kawasan-3-t-1605222680?showpage=all>).