

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah di Tallo Makassar

Ahmad Bukhari¹⁾, Muhammad Rifaldy Putra^{1)*}, Muhmmad Fauzan Anshari¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Informatika, Universitas Teknologi Akba Makassar

*Correspondence: muhmmadrifaldyputra21@mhs.akba.ac.id

Abstract

Education is a fundamental aspect in regional development, and the existence and distribution of educational facilities greatly affect equitable access to education. In Tallo Sub-District, Makassar City, there are various types and levels of schools spread, but information about the geographical distribution and physical condition of these schools has not been properly integrated. This study aims to develop a Geographic Information System (GIS) to map the location of schools in the District Tallo. Using GIS, coordinate data obtained through field surveys and base maps are integrated to produce informative interactive maps. GIS is expected to facilitate planning and decision-making in the construction and improvement of educational facilities, as well as provide easy access to information for the community. The mapping results show the location of schools in Tallo district with accurate information about the distribution and condition of educational facilities. This research supports the planning of educational infrastructure by providing spatial data that is relevant and useful to the government and stakeholders.

Keywords: ArcGIS, Geographic Information System (SIG); School Mapping.

Abstrak

Pendidikan adalah aspek fundamental dalam pembangunan daerah, dan keberadaan serta distribusi fasilitas pendidikan sangat mempengaruhi akses pendidikan yang merata. Di Kecamatan Tallo, Kota Makassar, terdapat berbagai jenis dan jenjang sekolah yang tersebar, namun informasi mengenai distribusi geografis dan kondisi fisik sekolah-sekolah tersebut belum terintegrasi secara baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) guna memetakan lokasi sekolah di Kecamatan Tallo. Dengan menggunakan SIG, data koordinat yang diperoleh melalui survei lapangan dan peta dasar diintegrasikan untuk menghasilkan peta interaktif yang informatif. SIG diharapkan dapat memfasilitasi perencanaan dan pengambilan keputusan dalam pembangunan dan perbaikan fasilitas pendidikan, serta memberikan kemudahan akses informasi bagi masyarakat. Hasil pemetaan menunjukkan lokasi sekolah-sekolah yang ada di Kecamatan Tallo dengan informasi akurat mengenai distribusi dan kondisi fasilitas pendidikan. Penelitian ini mendukung perencanaan infrastruktur pendidikan dengan menyediakan data spasial yang relevan dan bermanfaat bagi pemerintah dan pemangku kepentingan.

Kata kunci: ArcGIS; Pemetaan Sekolah; Sistem Informasi Geografi (SIG).

Received: 22 Jul 2024; **Reviewed:** 31 Okt 2024; **Accepted:** 29 Des 2024; **Available Online:** 31 Des 2024;

@ 2024 Inventor

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan suatu daerah. Keberadaan dan distribusi fasilitas pendidikan, khususnya sekolah, memainkan peran krusial dalam memastikan akses pendidikan yang merata bagi seluruh penduduk (LAUPA, 2024). Di Kecamatan Tallo, Kota Makassar, terdapat berbagai jenis dan jenjang sekolah yang tersebar di berbagai lokasi. Namun, informasi mengenai distribusi geografis dan kondisi fisik sekolah-sekolah tersebut belum terintegrasi dengan baik dan mudah diakses.

Permasalahan utama yang sering dihadapi adalah kurangnya informasi yang akurat dan real-time mengenai lokasi sekolah, fasilitas yang tersedia, serta kondisi fisik bangunan sekolah (Walshe & Healy, 2020). Hal ini dapat menghambat proses perencanaan, pengawasan, dan pengambilan keputusan oleh pemerintah dan instansi terkait. Selain itu, masyarakat juga memerlukan informasi ini untuk memilih sekolah yang sesuai dengan kebutuhan dan jarak yang terjangkau.

Dengan kemajuan teknologi informasi, khususnya Sistem Informasi Geografis (SIG) (Prayogo et al., 2022), permasalahan ini dapat diatasi. SIG memungkinkan integrasi data spasial dan non-spasial sehingga menghasilkan peta digital yang interaktif dan informatif. Penggunaan SIG dalam pemetaan sekolah di

Kecamatan Tallo dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai distribusi sekolah, membantu dalam analisis kebutuhan fasilitas pendidikan, serta memfasilitasi akses informasi bagi masyarakat.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang memetakan lokasi sekolah di Kecamatan Tallo, Kota Makassar. SIG ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif bagi pemerintah dalam merencanakan pembangunan dan perbaikan fasilitas pendidikan serta memberikan kemudahan akses informasi bagi masyarakat.

Tujuan penelitian adalah untuk mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mampu memetakan lokasi-lokasi sekolah di Kecamatan Tallo. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan semua lokasi sekolah, termasuk sekolah dasar, menengah, dan atas, di wilayah tersebut. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk menyediakan informasi yang akurat dan terperinci tentang setiap sekolah, mencakup data geografis, fasilitas, dan jumlah siswa. Dengan adanya SIG ini, diharapkan dapat dilakukan analisis distribusi geografis sekolah-sekolah di Kecamatan Tallo untuk memahami penyebaran dan kesenjangan akses pendidikan. Tujuan lainnya adalah meningkatkan aksesibilitas informasi bagi masyarakat, pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya untuk perencanaan dan pengambilan keputusan terkait pendidikan. Penelitian ini juga mendukung perencanaan dan pengembangan infrastruktur pendidikan dengan menyediakan data spasial yang relevan, serta menyediakan platform untuk evaluasi dan monitoring kondisi dan perkembangan sekolah-sekolah di Kecamatan Tallo secara berkala.

Adapun yang menjadi batasan masalah, diantaranya: 1) Data hanya mencakup sekolah-sekolah di Kecamatan Tallo. 2) Data tidak termasuk lembaga pendidikan non-formal atau kursus. 3) Fokus pada penyediaan informasi lokasi dan peta, bukan pada analisis data atau prediksi.

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan menampilkan data geografis. SIG merupakan alat yang penting dalam berbagai aplikasi, termasuk perencanaan kota, manajemen sumber daya alam, dan analisis spasial (Burrough et al., 2015). SIG memanfaatkan berbagai teknologi, seperti sistem pemetaan digital, database spasial, dan perangkat lunak analisis untuk menghasilkan peta tematik dan analisis geospasial yang dapat mendukung pengambilan keputusan.

Peta merupakan elemen kunci dalam SIG yang memungkinkan visualisasi data geografis dalam bentuk representasi grafis (Fitriati, 2016). Peta membantu dalam menginterpretasikan dan menganalisis data geografis dengan cara yang mudah dipahami. Peta dapat berupa peta tematik, yang menunjukkan informasi spesifik seperti distribusi sekolah (Islamia & Fitriati, 2024), atau peta dasar yang menunjukkan fitur geografis umum seperti jalan dan batas administrasi (Kumar et al., 2023). Peta yang dihasilkan dari SIG memungkinkan analisis spasial yang mendalam dan pengambilan keputusan yang lebih baik dalam konteks pemetaan sekolah (Rismayani, 2018).

Pemetaan sekolah dalam konteks pendidikan merupakan aplikasi penting SIG yang membantu dalam perencanaan dan pengelolaan sumber daya pendidikan. Pemetaan sekolah dapat membantu dalam identifikasi kebutuhan fasilitas pendidikan, perencanaan distribusi sekolah, dan analisis aksesibilitas (Mzuza & Van der Westhuizen, 2020). Data yang dipetakan dapat memberikan wawasan tentang kebutuhan pendidikan di suatu area, mendukung alokasi anggaran, dan merencanakan pengembangan infrastruktur pendidikan.

Studi Kasus dan implementasi dalam Pemetaan Sekolah, dalam implementasi SIG untuk pemetaan sekolah telah dilakukan di berbagai daerah (Suryani et al., 2011). Studi di Bangladesh untuk menunjukkan bagaimana SIG dapat digunakan untuk merencanakan lokasi sekolah dan meningkatkan aksesibilitas pendidikan (Hossain & Jahan, 2010). Selain itu, Penggunaan SIG dalam konteks pemetaan fasilitas pendidikan di Iran, menemukan bahwa penggunaan SIG dapat mengidentifikasi kesenjangan dalam distribusi sekolah dan merencanakan perluasan secara lebih efektif (Fotheringham & Rogerson, 2013).

Kecamatan Tallo adalah salah satu kecamatan di Kota Makassar yang mengalami pertumbuhan pesat. Perencanaan dan pemetaan sekolah di kawasan ini menjadi penting untuk mengatasi masalah kepadatan siswa dan distribusi fasilitas pendidikan. Implementasi SIG di Tallo dapat membantu dalam merencanakan lokasi sekolah baru, meningkatkan aksesibilitas pendidikan, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada (Halik¹ et al., 2022). Peta yang dihasilkan dari SIG dapat memberikan gambaran yang jelas tentang lokasi sekolah, rute akses, dan area dengan kebutuhan pendidikan yang tinggi.

Tantangan utama dalam implementasi SIG untuk pemetaan sekolah meliputi kualitas data, keterbatasan sumber daya (Fitriati & Ghazali, 2017), dan kebutuhan pelatihan untuk pengguna. Pemecahan tantangan ini memerlukan kolaborasi antara lembaga pemerintah, institusi pendidikan, dan penyedia teknologi (Siska et al., 2024). Prospek penggunaan SIG untuk pemetaan sekolah sangat menjanjikan, terutama dalam meningkatkan efisiensi perencanaan dan pengelolaan pendidikan. Peta yang dihasilkan dari SIG dapat memberikan informasi yang akurat dan relevan untuk merencanakan dan mengelola fasilitas pendidikan secara lebih efektif (Sari et al., 2024).

METODE

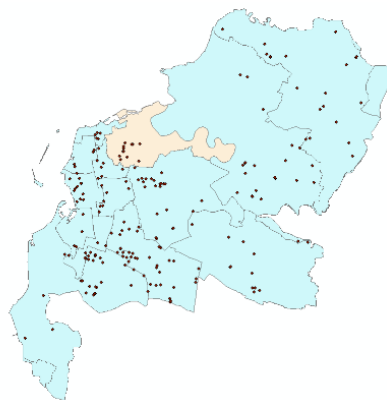
Pada penelitian ini menggunakan data sekunder yang didapatkan pada data peta dasar dan informasi demografis diambil dari sumber yang sudah ada, seperti Badan Informasi Geospasial (BIG) dan Badan Pusat Statistik (BPS). Peta dasar dari BIG menyediakan informasi geospasial yang penting untuk menempatkan lokasi sekolah dalam konteks wilayah yang lebih luas, sedangkan data demografis dari BPS memberikan informasi terkait jumlah penduduk dan distribusi usia, yang dapat membantu dalam analisis kebutuhan pendidikan. Penggunaan data sekunder ini memungkinkan integrasi informasi yang lebih lengkap dan akurat, serta memperkaya analisis pemetaan dengan konteks yang lebih mendalam.

Data yang telah dikumpulkan akan diproses menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) seperti ArcGIS. Dalam proses ini, data geografis yang diperoleh dari survei lapangan dan sumber sekunder akan diintegrasikan ke dalam sistem untuk menghasilkan peta yang akurat dan informatif. Langkah pertama adalah mengimpor data ke dalam perangkat lunak SIG dan melakukan penyelarasan koordinat serta pemetaan atribut yang relevan. Setelah itu, data akan dianalisis untuk mengidentifikasi pola dan distribusi sekolah di Kecamatan Tallo. Proses analisis ini melibatkan teknik-teknik seperti analisis spasial, pemodelan geostatistik, dan pembuatan layer peta tematik. Hasil akhir dari proses ini adalah peta yang merepresentasikan distribusi sekolah, yang dapat digunakan untuk visualisasi dan pengambilan keputusan berbasis data.

Hasil analisis dari pemetaan sekolah di Kecamatan Tallo memberikan wawasan penting mengenai distribusi dan aksesibilitas pendidikan di daerah tersebut. Dengan menganalisis data geospasial, dapat diidentifikasi area yang memiliki kekurangan fasilitas pendidikan dan daerah yang memiliki kepadatan sekolah yang tinggi. Temuan ini memungkinkan pihak terkait untuk memahami lebih baik kebutuhan pendidikan di setiap wilayah, serta merencanakan pembangunan sekolah baru atau perbaikan infrastruktur yang ada. Rekomendasi yang dihasilkan dari analisis ini bisa mencakup pembangunan sekolah di area yang kurang terlayani, peningkatan fasilitas di sekolah yang sudah ada, atau penyediaan transportasi untuk mempermudah aksesibilitas siswa. Dengan informasi yang akurat dan terperinci ini, perencanaan pendidikan dan pengembangan infrastruktur dapat dilakukan secara lebih efektif dan berorientasi pada kebutuhan nyata masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Map ArcGIS yang disesuaikan berdasarkan gambar di bawah warna biru merupakan Kota Makassar dan yang berwarna krem merupakan Kecamatan Tallo. Titik-titik merah menunjukkan lokasi fasilitas pendidikan yang ada di sekitarnya.



Gambar 1. Peta Kota Makassar

Pemetaan Lokasi Sekolah, pada pemetaan fasilitas pendidikan di Kecamatan Tallo dilakukan dengan cara menggunakan perangkat ArcGIS untuk mengambil koordinat X dan Y. Data koordinat yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam sistem ArcGIS untuk digitasi pada peta dasar. Tabel hasil menyajikan koordinat dan informasi terkait dari setiap sekolah yang dipetakan di Kecamatan Tallo.

Tabel 1. Sampel Koordinat Pendidikan Kecamatan Tallo

| No | Nama | X | Y |
|----|-----------------------------------|-----------|-----------|
| 1 | SMP Negeri 4 Makassar | 119.42037 | -5.133229 |
| 2 | SMA Negeri 3 Makassar | 119.42185 | -5.122154 |
| 3 | SD Negeri Kompleks Sambung Jawa I | 119.42458 | -5.120987 |
| 4 | SMK Negeri 5 Makassar | 119.41948 | -5.119645 |
| 5 | MI Al-Azhar | 119.41733 | -5.124002 |
| 6 | MTs Negeri 1 Makassar | 119.42084 | -5.121678 |
| 7 | SD Negeri 01 Tallo | 119.4298 | -5.1458 |
| 8 | SMP Negeri 02 Tallo | 119.4302 | -5.1462 |
| 9 | SMA Negeri 03 Tallo | 119.4289 | -5.1446 |
| 10 | SD Negeri 04 Tallo | 119.431 | -5.1471 |
| 11 | SMP Negeri 05 Tallo | 119.4305 | -5.1483 |
| 12 | SDIT Al-Furqan | 119.4295 | -5.149 |
| 13 | MTS Al-Muhajirin | 119.432 | -5.1465 |
| 14 | SMA Plus Nusantara | 119.4283 | -5.145 |
| 15 | SD Negeri 07 Tallo | 119.4308 | -5.1469 |
| 16 | SMP PGRI Tallo | 119.4278 | -5.1443 |
| 17 | SMA Negeri 04 Tallo | 119.4315 | -5.1492 |
| 18 | TK Al-Hikmah | 119.43 | -5.1475 |

SIMPULAN

Sistem Informasi Geografis (SIG) ini berguna untuk memetakan lokasi sekolah di Kecamatan Tallo, Kota Makassar. Dengan memanfaatkan teknologi SIG, penelitian ini berhasil mengintegrasikan data geografis dan non-geografis untuk menghasilkan peta yang informatif mengenai distribusi fasilitas pendidikan. Pemetaan ini dilakukan dengan menggunakan perangkat ArcGIS untuk mengumpulkan dan menganalisis koordinat X dan Y dari berbagai sekolah, sehingga memudahkan visualisasi dan evaluasi aksesibilitas pendidikan.

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa berbagai jenis sekolah termasuk SD, SMP, dan SMA tersebar di seluruh Kecamatan Tallo, dengan data yang menyertakan lokasi geografis yang akurat. Pemetaan ini mengungkapkan pentingnya perencanaan dan pengembangan infrastruktur pendidikan yang lebih baik, serta membantu dalam identifikasi area yang membutuhkan perhatian khusus untuk peningkatan fasilitas pendidikan. Dengan adanya SIG, informasi mengenai lokasi sekolah dan distribusinya dapat diakses dengan lebih mudah oleh pemerintah, masyarakat, dan pemangku kepentingan lainnya, sehingga mendukung perencanaan yang lebih efektif dan responsif terhadap kebutuhan pendidikan lokal.

Melalui analisis dan interpretasi data yang dihasilkan, diharapkan dapat dilakukan perencanaan yang lebih baik terkait pembangunan sekolah baru, perbaikan infrastruktur yang ada, dan penyediaan akses pendidikan yang lebih merata. SIG terbukti menjadi alat yang sangat berguna dalam mengatasi masalah kurangnya informasi akurat dan real-time mengenai fasilitas pendidikan, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data untuk pembangunan pendidikan yang lebih optimal di Kecamatan Tallo.

DAFTAR PUSTAKA

- Burrough, P. A., McDonnell, R. A., & Lloyd, C. D. (2015). *Principles of geographical information systems*. Oxford University Press, USA.
- Fitriati, I. (2016). PELACAKAN KOORDINAT DENGAN SMS-TRACKING MENGGUNAKAN APP MY GPS COORDINATE BERBASIS ANDROID. *Jurnal TAMBORA*, 1(2), 24–30. <https://doi.org/10.36761/jt.v1i2.134>
- Fitriati, I., & Ghazali, M. (2017). Pemodelan pengaruh rata-rata lama sekolah terhadap indeks kedalaman kemiskinan di indonesia menggunakan support vector regression. *Prosiding Seminar Nasional Riset Kuantitatif Terapan*, 100–105.
- Fotheringham, S., & Rogerson, P. (2013). *Spatial analysis and GIS*. Crc Press.

- Halik¹, W., Nawawi, J., & Rusli, A. M. (2022). *Implementasi Kebijakan Transparansi Bidang Pendidikan Di Kota Makassar*.
- Islamia, L. S., & Fitriati, I. (2024). Designing School Data Processing Applications in Monta District Dikpora Using VB. 6.0. *ARITO Journal: Academic Research in Informatics and Technology Operations*, 1(1), 48–59.
- Kumar, M., Singh, R. B., Singh, A., Pravesh, R., Majid, S. I., & Tiwari, A. (2023). Introduction of Geographic Information System. In *Geographic Information Systems in Urban Planning and Management* (pp. 3–24). Springer.
- LAUPA, J. (2024). *Peran Komite Sekolah Dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di SMP Negeri 1 Enrekang*. UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE.
- Mzuza, M. K., & Van der Westhuizen, C. (2020). Inclusion of GIS in student teacher training and its significance in higher education in southern African countries. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 29(4), 332–346.
- Prayogo, D. A., Umar, A. P. A., Samsie, I., & Magfirah, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Geografis Area Penyandang Disabilitas Di Kota Makassar Berbasis Web. *Diponegara Komputer Teknologi Informatika*, 15(2), 209–216.
- Rismayani, R. (2018). Sistem Informasi Geografis Penyebaran Sekolah Dasar di Kota Makassar Berbasis Mobile Mapping Menggunakan Teknologi Google Maps Api. *Masyarakat Telematika Dan Informasi*, 8(1), 11–18.
- Sari, F. P., Munizu, M., Rusliyadi, M., Nuryanneti, I., & Judijanto, L. (2024). *Agribisnis: Strategi, Inovasi dan Keberlanjutan*. PT. Green Pustaka Indonesia.
- Siska, S. T., Oktarino, A., Fitriati, I., Firdaus, E. A., Jaya, I., Febriani, O. M., Zain, A., Risman, A., Amalia, R. D., & Wahyudin, W. (2024). *Arsitektur Komputer Modern*. PT Penamuda Media.
- Suryani, S., Sasongko, P. S., & Suharto, E. (2011). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Tingkat Pendidikan Dasar Dan Menengah Di Kota Serang. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 2(3), 39–50.
- Walshe, N., & Healy, G. (2020). *Geography education in the digital world*. Routledge London.