

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan yang berkualitas merupakan fondasi penting bagi kemajuan suatu bangsa, karena memberikan kemampuan kepada individu untuk menafsirkan informasi dengan benar dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Sistem pendidikan yang berkualitas dan adil menjadi landasan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten dan mampu bersaing ditingkat global (Thangeda et al., 2008). Di Indonesia, pendidikan menengah atas memiliki peran strategis membentuk potensi generasi muda. Oleh karena itu, penting untuk memastikan akses yang adil dan sama ke pendidikan berkualitas (Muhardi, 2004). Seluruh warga negara Indonesia harus mengikuti wajib belajar dua belas tahun, yang terdiri dari 6 tahun sekolah dasar, 3 tahun sekolah menengah pertama, dan 3 tahun lagi sekolah menengah atas (Budarma, 2020).

Adanya kebijakan wajib sekolah 12 tahun menimbulkan sebuah tantangan dalam hal optimalisasi layanan pendidikan, terutama dalam pengelolaan data pendidikan di berbagai wilayah (Saputri, 2017). Sebagai bagian dari upaya untuk mengatasi tantangan ini, optimalisasi pendidikan saat ini sudah menjadi salah satu program prioritas Kemendikbud Ristek berdasarkan UU Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Ini merupakan penguatan pendidikan dasar dan menengah yang dibuat sebagai upaya untuk meningkatkan akses, kualitas, dan relevansi pendidikan dasar dan menengah sehingga program ini merupakan tonggak penting dalam upaya menciptakan landasan pendidikan yang lebih kokoh bagi generasi masa depan (Romanti, 2022). Meskipun demikian, terjadi fluktuasi pada jumlah peserta didik beberapa tahun terakhir di berbagai wilayah Indonesia (Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, 2023). Fluktuasi tersebut salah satunya terjadi di Kecamatan Tanjungsari. Sejak tahun 2019 hingga 2023 jumlah peserta didik di Kecamatan

Tanjungsari mengalami fluktuasi berdasarkan data yang ditunjukkan oleh diagram 1.1 (Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, 2023). Pada tahun 2019 jumlah peserta didik mencapai 5.950 orang namun penurunan drastis terjadi di tahun 2021 dan kembali mengalami peningkatan pada tahun 2022.



Diagram 1. 1 Jumlah Peserta Didik Tahun 2019-2023 di Kecamatan Tanjungsari

Sumber : (Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, 2023)

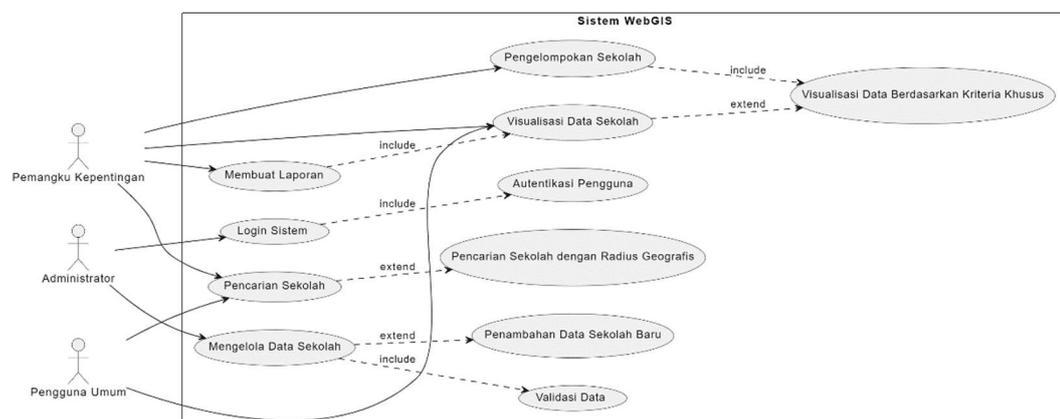
Untuk wilayah Kecamatan Tanjungsari dalam hal pengelolaan data fasilitas sekolah masih merupakan tantangan. Karena sebagian besar data sekolah masih menggunakan data tabular yang membatasi kemampuan masyarakat ataupun pemangku kepentingan dalam melakukan analisis dan visualisasi informasi. Maka, diperlukan inovasi dalam pengelolaan data pendidikan melalui pemanfaatan teknologi informasi. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan adalah penggunaan Sistem Informasi Geografis berbasis web (WebGIS). WebGIS memungkinkan visualisasi data sekolah dalam format spasial, sehingga memudahkan akses dan analisis data pendidikan oleh masyarakat dan pemangku kepentingan (Sari et al., 2023). Penggunaan WebGIS ini diharapkan dapat mengatasi keterbatasan dalam pengelolaan data sekolah yang saat ini masih banyak menggunakan format tabular, yang kurang efektif untuk analisis spasial dan pengambilan keputusan yang cepat dan tepat untuk meningkatkan kualitas pendidikan SMA/K di Kecamatan Tanjungsari (Nelfira et al., 2018).

Pengembangan WebGIS untuk Kecamatan Tanjungsari akan difokuskan pada tiga platform utama: Looker Studio, WebGIS by Circlegeo, dan ArcGIS *Online*. Setiap platform akan dievaluasi berdasarkan kemudahan penggunaan, tampilan, dan kemampuan operasionalnya. Selain itu, metode *Clustering K-Means* akan diterapkan untuk mengelompokkan Sekolah Menengah Atas (SMA) berdasarkan berbagai parameter seperti titik koordinat sekolah, daya tampung, dan fasilitas sekolah yang tersedia. Dengan demikian, WebGIS ini diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih komprehensif dalam mendukung perencanaan pendidikan di Kecamatan Tanjungsari.

Beberapa penelitian membuktikan bahwa webGIS dapat dikembangkan memetakan sekolah yang menampilkan informasi-informasi sekolah agar dapat diakses dengan mudah. Seperti beberapa penelitian yang berfokus pada pengembangan aplikasi/sistem WebGIS untuk pemetaan dan pengelolaan data sekolah, yang menghasilkan kemudahan akses informasi sekolah bagi masyarakat, diantaranya adalah Mushallian Ahmad (2015) dalam "Pengembangan WebGIS dalam Pemetaan Sekolah (*School Mapping*) untuk Sekolah Menengah Atas dan Sekolah Menengah Kejuruan di Kabupaten Sukoharjo", Nelfira dkk (2018) dalam "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah (*School Mapping*) berbasis Web GIS Pada UPT Dinas Pendidikan Kecamatan Padang Utara", Funi Dyah Ayu Anjung Sari dkk (2023) dalam "Penyusunan Basis Data Spasial Sekolah Menengah Atas atau Sederajat untuk Mengetahui Backlog Pemenuhan Kebutuhan Sarana Pendidikan di Kabupaten Brebes". Surya Nanda Wijaya (2023) dalam "Pemetaan Sebaran dan Kebutuhan Sekolah berbasis WebGIS menggunakan ArcGIS *Online* di Kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur" mengembangkan WebGIS berbasis ArcGIS *Online* yang dinilai sangat layak setelah uji validitas dan kegunaan untuk pemetaan kebutuhan sekolah. Ramani Bai dkk (2016) dalam "*Webgis Based Database Information and Management System (DIMS) for Malaysia, Singapore And India*" berhasil membangun sistem manajemen *database* berbasis WebGIS. Terkait penerimaan siswa baru, I.A. Wijekoon dkk (2016) dalam "*Web-Based GIS Application for Locating Schools for Admission of Children to Grade One*" dan Firgilia Manek dkk (2022) dalam

"Pengelompokan Sekolah menurut Kecamatan di Kabupaten Belu menggunakan *K-Means* Berbasis Webgis" mengembangkan WebGIS yang memungkinkan pencarian sekolah, pengukuran jarak, dan informasi sekolah untuk membantu proses penerimaan siswa secara transparan dan akurat. Beberapa penelitian lain melakukan analisis spasial fasilitas pendidikan. Moses Ngigi dkk (2012) dalam "*Planning and Analysis of Educational Facilities using GIS: A Case Study of Busia County, Kenya*" dan Dharmendera Meena dkk (2022) dalam "*An evaluation of primary schools and its accessibility using GIS techniques: a case study of Prayagraj district, India*" melakukan evaluasi aksesibilitas fasilitas dengan hasil perlu pembangunan sekolah/akses baru.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, optimalisasi pendidikan sangatlah penting untuk meningkatkan angka kesempatan sekolah bagi seluruh anak muda di Indonesia. Namun, penelitian sebelumnya hanya berfokus dalam pengembangan webGIS untuk pemetaan sekolah dan PPDB/zonasi sedangkan pada penelitian ini difokuskan secara spesifik untuk mengembangkan SIG berbasis web sebagai alat untuk pemetaan fasilitas Sekolah Menengah Atas/Kejuruan di Kecamatan Tanjungsari agar memudahkan dalam monitoring keadaan/kondisi fasilitas setiap SMA/K di Tanjungsari. Ilustrasi sistem webgis ini dapat dilihat melalui *use case diagram* dibawah ini.



Gambar 1. 1 Use Case Diagram

Setelah pengembangan selesai, platform WebGIS yang telah dikembangkan akan dievaluasi untuk menilai keefektifan dan efisiensinya dalam pengelolaan data pendidikan. Evaluasi ini akan mencakup analisis terhadap kelebihan dan kekurangan masing-masing platform, serta keakuratan data yang dihasilkan.

Dengan demikian, hasil evaluasi ini akan memberikan rekomendasi tentang platform terbaik yang dapat digunakan oleh pemangku kepentingan dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan di Kecamatan Tanjungsari. Penelitian berjudul "Pengembangan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pemetaan Kondisi Fasilitas Sekolah Menengah Atas/Kejuruan di Kecamatan Tanjungsari" diharapkan tidak hanya memudahkan akses informasi, tetapi juga berkontribusi dalam menciptakan sistem pendidikan yang lebih adil dan berkualitas di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan latar belakang di atas dapat diketahui rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana membangun WebGIS untuk pemetaan kondisi fasilitas SMA/K di Kecamatan Tanjungsari?
- b. Bagaimana keadaan sekolah dilihat dari fasilitas SMA/K di Kecamatan Tanjungsari pada WebGIS?
- c. Manakah *platform* WebGIS yaitu Looker Studio, .GIS by Circlegeo dan ArcGIS *Online* yang lebih baik untuk membantu dalam memonitor dan mengevaluasi fasilitas pendidikan di setiap sekolah di Kecamatan Tanjungsari?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Membangun WebGIS untuk pemetaan kondisi fasilitas SMA/K di Kecamatan Tanjungsari.
- b. Mengetahui bagaimana keadaan fasilitas SMA/K di Kecamatan Tanjungsari dengan menggunakan WebGIS.
- c. Mengetahui *platform* WebGIS yaitu Looker Studio, .GIS by Circlegeo dan ArcGIS *Online* yang lebih baik untuk membantu dalam memonitor dan mengevaluasi fasilitas pendidikan di setiap sekolah di Kecamatan Tanjungsari.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya penyimpangan dan juga pelebaran pokok masalah sehingga penelitian lebih terarah sehingga diperlukan batasan masalah, diantaranya.

- a. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis spasial SIG untuk melakukan *plotting* koordinat dan juga penyiapan SHP untuk webGIS, *clustering k-means* untuk membuat *cluster* dari data sekolah dan metode analisis komparatif untuk membandingkan 3 *platform* webGIS yang digunakan yaitu Looker Studio, .GIS by Circlegeo & ArcGIS Online;
- b. Penelitian ini hanya tercakup pada SMA dan SMK di Kecamatan Tanjungsari baik negeri maupun swasta;
- c. Penelitian ini hanya menggunakan 3 jenis *platform* untuk membuat webGIS yaitu Looker Studio, .GIS by Circlegeo & ArcGIS Online;
- d. *Output* dari penelitian ini adalah sebuah webGIS menggunakan Looker Studio, .GIS by Circlegeo & ArcGIS Online yang memvisualisasikan data sekolah. Penulis hanya melakukan proses identifikasi permasalahan dan menganalisis terkait bagaimana menggunakan WebGIS sebagai visualisasi data sekolah menengah atas dan perbandingan dari ketiga *output*.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- a. Membantu pemerintah dalam mengambil keputusan yang lebih bijak terkait pengembangan SMA/K.
- b. Memungkinkan pemangku kepentingan dalam dunia pendidikan untuk memahami secara lebih mudah keadaan sekolah menggunakan *dashboard* visualisasi data SMA/K.
- c. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang pendidikan dan pemetaan menggunakan SIG.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam menyusun proposal penelitian ini, untuk mempermudah dalam melihat dan mengetahui mengenai pembahasan dalam penelitian ini, maka disusunlah sistematika penulisan yang merupakan kerangka penulisan tugas akhir. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai bagaimana latar belakang dari pada dilaksanakannya penelitian ini, dan juga rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan mengenai kajian pustaka dari beberapa hal/topik yang digunakan dalam penelitian ini. Teori dan topik yang digunakan pada bab ini bersumber dari artikel maupun penelitian tugas akhir dari peneliti sebelumnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini penulis menjabarkan bagaimana metodologi dari penelitian ini dilaksanakan. Poin-poin yang dijelaskan adalah lokasi penelitian, alat dan bahan penelitian, diagram alir penelitian, prosedur penggunaan *software*, dan pengujian penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis memaparkan hasil penelitiannya dengan 3 (tiga) poin yaitu pengembangan WebGIS untuk pemetaan kondisi fasilitas sekolah di Kecamatan Tanjungsari yang berisi tentang bagaimana pemanfaatan webGIS sebagai visualisasi data sekolah dan pengelompokkan sekolah. Berdasarkan webGIS yang dibuat, dilakukan analisis kondisi fasilitas sekolah. Kemudian juga bagaimana perbandingan penggunaan 3

(tiga) jenis *platform* yang berbeda dalam membuat webGIS yaitu Looker Studio, .GIS by Circlegeo dan ArcGIS *Online*.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan daripada seluruh pembahasan dan teori yang dipaparkan pada bab-bab sebelumnya.