

Sistem Informasi Geografis Sebaran Tingkat Pendidikan Kota Bandung Berbasis Web

Irwin Supriadi^{1*}, Eki Adithya S¹, Deni Purwanto¹, Anisa Qolbiah M¹

¹Universitas Langlangbuana, Bandung, Indonesia

irwinshared@gmail.com*

| Received: 14/02/2025 | Revised: 06/03/2025 | Accepted: 08/03/2025 |

Copyright©2025 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

Abstrak

Pendidikan merupakan aspek penting dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas, di mana sebaran tingkat pendidikan suatu wilayah menjadi indikator utama untuk mengidentifikasi ketimpangan serta menentukan kebutuhan intervensi pemerintah. Kecamatan Gedebage, yang terletak di Kota Bandung, memiliki data terkait tingkat pendidikan yang masih memerlukan pengelolaan yang lebih terstruktur dan informatif. Untuk mendukung upaya ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web. SIG ini dirancang untuk memetakan sebaran tingkat pendidikan secara interaktif, mudah diakses, serta mampu memberikan visualisasi data yang informatif dan komprehensif. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan teknologi terkini, seperti framework web modern dan integrasi peta digital, untuk memastikan keakuratan dan kualitas data yang disajikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat membantu dalam analisis distribusi pendidikan, mendukung pengambilan keputusan strategis, dan meningkatkan aksesibilitas informasi bagi masyarakat dan pemangku kepentingan. Dengan kemampuannya menyajikan data secara interaktif, SIG ini diharapkan menjadi alat yang efektif dalam mendukung pemerataan pendidikan di Kecamatan Gedebage sekaligus memberikan kontribusi nyata terhadap perencanaan pendidikan di Kota Bandung secara keseluruhan.

Kata kunci: Pendidikan, Sebaran Pendidikan, Sistem Informasi Geografis, web, Kecamatan Gedebage

Abstract

Education is an important aspect in developing quality human resources, where the distribution of education levels in a region is the main indicator for identifying inequality and determining the need for government intervention. Gedebage District, which is located in Bandung City, has data related to education level that still requires more structured and informative management. To support this effort, this research aims to design and implement a web-based Geographic Information System (GIS). This GIS is designed to map the distribution of education levels in an interactive, easy to access manner, and is able to provide informative and

comprehensive data visualization. This system was developed using the latest technology, such as modern web frameworks and digital map integration, to ensure the accuracy and quality of the data presented. The research results show that this system can assist in analyzing education distribution, support strategic decision making, and increase information accessibility for the community and stakeholders. With its ability to present data interactively, GIS is expected to be an effective tool in supporting educational equality in Gedebage District as well as making a real contribution to educational planning in Bandung City as a whole.

Keywords: Education, Education Distribution, Geographic Information System, Web, Gedebage District

1. Pendahuluan

Bertambahnya jumlah siswa dan tenaga pendidik setiap tahun pada tingkat SMA/SMK, perkembangan ini erat kaitannya dengan potensi yang dimiliki oleh masing-masing sekolah. Setiap sekolah memiliki potensi yang berbeda-beda, seperti lokasi geografis, sumber daya yang tersedia, pencapaian prestasi, serta sarana dan prasarana yang dimiliki (Sri Melati, Muhamad Ariadi Swandi, 2021). Pendidikan merupakan faktor krusial dalam kehidupan yang harus terus dikembangkan, terutama di Indonesia. Pendidikan adalah proses yang dilakukan secara sadar dan terstruktur untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, sehingga peserta didik dapat berkembang secara aktif. Melalui pendidikan, individu dapat mengasah kemampuan spiritual, mengendalikan diri, membentuk kepribadian, meningkatkan kecerdasan, serta membangun akhlak yang baik dan keterampilan yang bermanfaat bagi dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara.. (Mardalius & Dristyan, 2023).

Sistem berbasis komputer yang dikenal sebagai Sistem Informasi Geografis (SIG) dirancang untuk mengumpulkan, mengelola, memproses, dan menampilkan data spasial. Data ini mencakup informasi dengan keterkaitan geometris yang dapat diukur, dihitung, serta divisualisasikan dalam sistem koordinat. SIG terdiri dari dua jenis data utama, yaitu data posisi (spasial) dan data atribut (semantik), yang bersama-sama membentuk suatu sistem informasi geografis yang terstruktur.. GIS dimaksudkan untuk mengumpulkan, menyimpan, dan memeriksa item ketika posisi geografis merupakan fitur penting yang memerlukan pemeriksaan menyeluruh. Landasan GIS adalah penanganan dan evaluasi data menurut lokasi geografis. Sebuah layanan peta dunia virtual yang ditawarkan oleh Google, Google Maps tersedia online gratis di situs web Google. Google Maps menyediakan citra satelit global dan peta yang dapat diseret (Abror, 2021).

Pemetaan yang dimaksud dalam penelitian ini berfokus pada identifikasi jumlah dan sebaran tingkat pendidikan di wilayah tersebut, bukan hanya terbatas pada data mengenai sekolah. Dengan pemetaan ini, informasi mengenai distribusi tingkat pendidikan akan lebih mudah dipahami, yang dapat membantu pengambilan kebijakan pendidikan yang lebih tepat. Selain itu, penyusunan data secara terstruktur memungkinkan analisis yang lebih baik serta perencanaan pengalokasian sumber daya pendidikan yang lebih efektif. Namun, dalam implementasi sistem sebelumnya, ditemukan bahwa akses data dari database masih memerlukan waktu yang cukup lama, terutama dalam pemrosesan data yang besar. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini mengadopsi teknik caching dan indexing database guna meningkatkan performa sistem.

Pengumpulan data penduduk menjadi salah satu komponen krusial dalam proses pengambilan keputusan pemerintah, terutama untuk merancang program-program yang selaras dengan kebutuhan masyarakat. Dalam bidang pendidikan, data penduduk yang mencakup tingkat pendidikan dapat membantu pemerintah untuk mengidentifikasi persebaran angka partisipasi pendidikan, potensi pendidikan, serta permasalahan yang memerlukan penanganan khusus. Namun, pengelolaan data penduduk secara manual atau menggunakan sistem yang kurang efisien sering kali menjadi kendala dalam mendapatkan informasi yang akurat dan relevan.

Sebagai upaya memenuhi kebutuhan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web yang mampu menyajikan data statistik kependudukan terkait aspek pendidikan, seperti proporsi penduduk setiap kecamatan dengan gelar pendidikan tertentu. Penelitian ini berjudul “Sistem Informasi Geografis (SIG) Sebaran Tingkat Pendidikan Kota Bandung di Kecamatan Gedebage Berbasis Web” dan didasarkan pada permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya. Platform ini diharapkan dapat memudahkan akses masyarakat terhadap data sebaran capaian pendidikan di Kecamatan Gedebage Kota Bandung.

2. Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini, Sejumlah teknik dijelaskan lebih lanjut dalam penelitian ini, antara lain teknik pengembangan perangkat lunak, teknik pengujian sistem, dan teknik pengumpulan data. Saat mengembangkan suatu sistem, metode air terjun digunakan. Teknik pengumpulan data diperoleh dari observasi, wawancara, dan sumber lainnya. Penjelasannya adalah sebagai berikut:

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan secara sistematis untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Berikut adalah langkah-langkah yang diterapkan dalam pelaksanaan penelitian ini:

- a. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan mengumpulkan data melalui studi literatur serta wawancara dengan pihak terkait di Kecamatan Gedebage. Pendekatan ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi pendidikan, data geografis yang relevan, serta kebutuhan dalam pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web guna memetakan distribusi tingkat pendidikan di Kota Bandung.
- b. Wawancara, Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data melalui komunikasi langsung antara pewawancara dan narasumber. Pada tahap ini, dilakukan sesi diskusi dengan pihak-pihak yang terlibat dalam pengelolaan data pendidikan di Kecamatan Gedebage. Wawancara ini bertujuan untuk memahami kebutuhan sistem dalam pengelolaan informasi pendidikan serta aspek geografis sebelum penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) Sebaran Tingkat Pendidikan Kota Bandung Berbasis Web.
- c. Observasi, Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap kondisi lingkungan yang menjadi fokus penelitian. Metode ini digunakan untuk mendapatkan wawasan yang lebih mendalam mengenai kondisi objek yang diamati. Dalam tahap ini, dilakukan observasi di Kecamatan Gedebage, Kota Bandung, guna memperoleh informasi yang dapat mendukung analisis mengenai kondisi pendidikan serta distribusi tingkat

pendidikan di wilayah tersebut.

2.2 Objek Penelitian

Berdasarkan pembahasan dalam Bab 1, penelitian ini berfokus pada pemetaan distribusi tingkat pendidikan di berbagai kawasan Kota Bandung. Studi ini menitikberatkan pada proses pengumpulan data serta analisis mengenai persebaran pendidikan, kemudian data tersebut akan ditampilkan dalam bentuk Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web guna mempermudah akses serta meningkatkan pemahaman informasi.

Lokasi penelitian dipusatkan di Kota Bandung, sebuah wilayah dengan dinamika pendidikan yang kompleks dan beragam. Hal ini memungkinkan dilakukannya analisis yang mendalam terkait pola distribusi tingkat pendidikan di wilayah tersebut. SIG yang dikembangkan bertujuan untuk menyajikan data sebaran tingkat pendidikan di Kota Bandung secara jelas, akurat, dan informatif.



Gambar 1. Wilayah Objek Penelitian.

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Pendekatan yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah model Waterfall, salah satu metode dalam System Development Life Cycle (SDLC) yang umum diterapkan dalam pengembangan perangkat lunak dan sistem informasi (A. A. Wahid, 2020). Model ini mengusung proses yang sistematis dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum berlanjut ke tahap berikutnya. Berdasarkan penelitian Wahyuningsih & Najib (2024) serta Putri et al. (2024), tahapan dalam model ini meliputi Requirement Analysis, System & Software Design, Implementation & Unit Testing, Integration & System Testing, serta Operation & Maintenance. Berikut ini adalah penjelasan dari setiap tahapan tersebut.

a. *Requirement Analysis*

Tahapan ini merupakan proses analisis kebutuhan melalui wawancara dan observasi. Untuk meningkatkan performa sistem, diterapkan indexing untuk mempercepat pencarian data, caching untuk mengurangi beban database, serta integrasi API GIS menggunakan Google Maps API atau Leaflet.js agar peta lebih interaktif.

b. *System & Software Design*

Tahapan perancangan sistem ini mencakup perancangan struktur database yang dioptimalkan dengan indexing, penerapan caching menggunakan Redis atau Memcached, serta desain antarmuka yang mendukung API GIS untuk menampilkan data pendidikan secara lebih

dinamis.

c. Implementation & Unit Testing

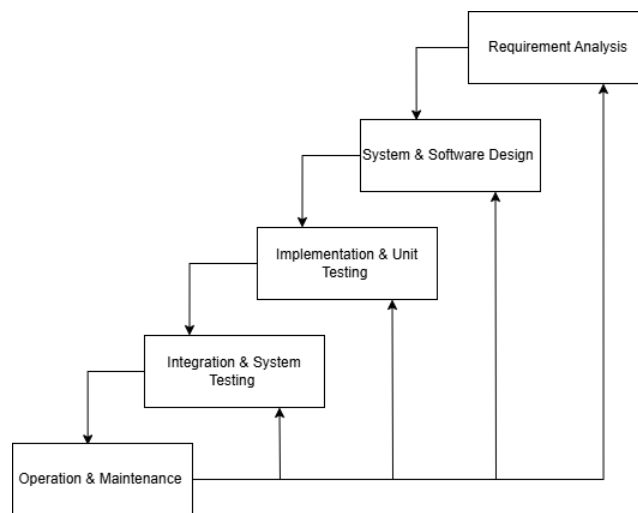
Setelah tahap desain selesai, sistem mulai dikembangkan sesuai desain yang telah dibuat. Teknik indexing diterapkan dalam database untuk mempercepat pengambilan data, sedangkan caching digunakan untuk menyimpan data yang sering diakses. Selain itu, API GIS diimplementasikan untuk menampilkan peta pendidikan secara real-time. Pengujian awal dilakukan untuk memastikan setiap komponen sistem berfungsi dengan baik.

d. Integration & System Testing

Tahap ini dilakukan untuk memastikan seluruh sistem berjalan sesuai spesifikasi. Pengujian dilakukan menggunakan metode black-box testing, yang menilai fungsionalitas sistem berdasarkan skenario uji. Efektivitas caching dan indexing diuji dengan membandingkan kecepatan akses data sebelum dan sesudah penerapan teknik ini. Selain itu, peta interaktif hasil integrasi API GIS diuji untuk memastikan keakuratan dan kemudahan penggunaannya.

e. Operation & Maintenance

Tahap ini mencakup pemeliharaan sistem setelah melalui proses pengujian dan implementasi kepada pengguna. di mana sistem dipantau untuk menjaga performanya tetap optimal. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk memastikan caching dan indexing tetap efektif serta memperbarui sistem jika ada perubahan dalam layanan API GIS. Jika ditemukan kendala atau kebutuhan pengembangan lebih lanjut, maka dilakukan perbaikan agar sistem tetap relevan dan stabil dalam jangka panjang.



Gambar 2. Langkah-langkah metode Waterfall.

2.4 Metode Pengujian Sistem

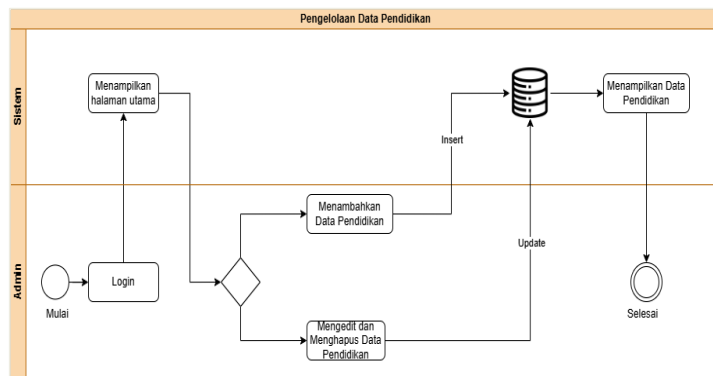
Sistem ini diuji menggunakan metode black-box testing, yakni teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada validasi fungsi sistem berdasarkan spesifikasi yang telah ditetapkan, tanpa melihat struktur internal atau kode sumbernya. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah sistem beroperasi sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan memeriksa input, output, serta proses yang berlangsung di dalamnya.

Pengujian ini dilakukan evaluasi terhadap fungsionalitas sistem menggunakan test case yang telah didefinisikan sebelumnya. Setiap skenario pengujian mencakup data input, langkah-langkah pengujian mencakup prosedur pengujian serta hasil yang diharapkan. Selain itu, aspek non-fungsional, seperti usability testing, diterapkan untuk menilai pengalaman pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Pendekatan ini dilakukan guna memastikan bahwa perangkat lunak dapat berfungsi secara optimal, mudah digunakan, dan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Perencanaan Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan merupakan langkah awal dalam proses pengembangan sistem yang berfokus pada identifikasi permasalahan dalam pengelolaan data pendidikan dan informasi geografis di Kecamatan Gedebage. Pada tahap ini, berbagai kendala dianalisis untuk merumuskan solusi yang sesuai dalam mendukung pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Sebaran Tingkat Pendidikan Kota Bandung Berbasis Web. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan serta alur kerja yang berlaku di wilayah tersebut (Tuan Raja Gorga Dolok Rizky, 2021).



Gambar 3. Proses Bisnis

Sistem ini dikembangkan untuk membantu admin dalam mengelola data pendidikan secara lebih efektif dan terstruktur. Untuk memastikan keamanan akses, pengguna diwajibkan untuk melakukan login terlebih dahulu. Setelah berhasil masuk, admin akan diarahkan ke halaman utama yang menyediakan berbagai fitur, seperti menambahkan, mengedit, menghapus, dan meninjau data pendidikan. Data yang dimasukkan akan tersimpan dalam basis data, sementara informasi yang telah ada dapat diperbarui atau dihapus sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, sistem memungkinkan admin untuk mengakses kembali informasi dengan mudah guna memantau perkembangan data secara real-time.

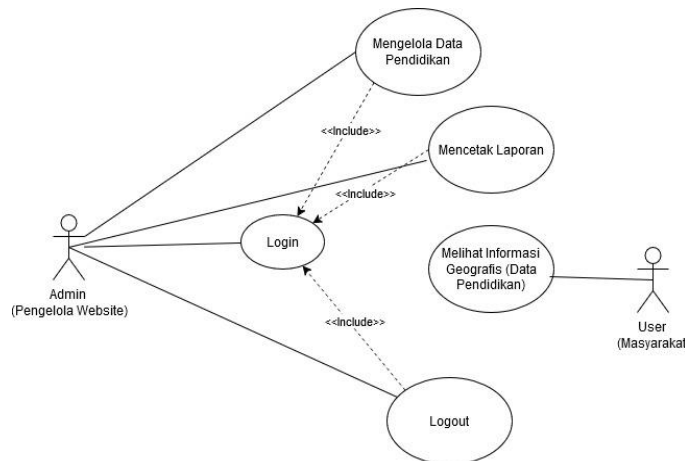
3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahapan dalam pengembangan sistem yang bertujuan untuk menentukan bagaimana informasi akan diproses berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Langkah ini mencakup desain antarmuka pengguna, struktur data, serta alur pemrosesan untuk memastikan sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal. Secara umum, perancangan sistem dapat diartikan sebagai proses menyusun atau menyempurnakan sistem yang ada agar lebih efisien dan efektif dalam menjalankan fungsinya. Biasanya, tahap ini

melibatkan perancangan komponen seperti input, output, serta mekanisme penyimpanan data (Hidayatulloh et al., 2020).

3.2.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan bagaimana pengguna, seperti admin dan user, berinteraksi dengan sistem dalam menjalankan berbagai fungsi yang telah ditentukan. Diagram ini menunjukkan hubungan antara aktor dan fitur sistem yang mereka gunakan, membantu dalam memahami alur kerja serta peran masing-masing pengguna dalam sistem.



Gambar 4. Use Case Diagram

Diagram use case berfungsi untuk mengidentifikasi berbagai fitur dalam suatu sistem informasi serta menentukan pengguna yang memiliki hak akses terhadap fitur-fitur tersebut. Diagram ini membantu dalam memahami interaksi antara sistem dan aktor yang terlibat, sehingga dapat memastikan bahwa setiap peran memiliki akses sesuai dengan kebutuhannya (Apriyogi, 2022).

Tabel 1. Deskripsi Usecase Mengelola Data Pendidikan

Usecase name	Mengelola Data Pendidikan
Actor	Admin
Description	Proses ini mencakup penginputan, penyimpanan, pengolahan, dan penyajian data pendidikan dalam sistem.
Pre-condition	Aktor telah berhasil login
Post-Condition	Data pendidikan berhasil ditambahkan, diubah, atau dihapus
Action	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akses halaman dashboard 2. Pilih menu data pendidikan 3. Klik tombol untuk menambah, mengedit, atau menghapus

4. Klik tombol simpan

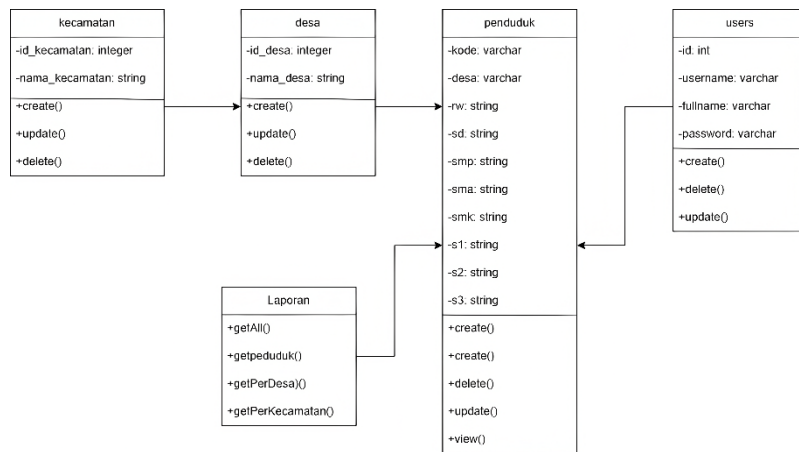
Tabel 2. Deskripsi *Usecase* Mencetak Laporan

Usecase name	Mencetak Laporan
Actor	Admin
Description	Proses ini bertujuan untuk mengatur, mengelola, dan mengolah laporan data pendidikan dalam sistem secara sistematis.
Pre-condition	Aktor telah berhasil login
Post-Condition	Laporan pendidikan berhasil dicetak
Action	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka halaman dashboard. 2. Navigasikan ke menu data pendidikan. 3. Tekan tombol untuk mencetak laporan.

3.2.2. *Class Diagram*

Class Diagram kelas menggambarkan struktur data dalam sistem serta hubungan antara setiap kelas yang ada. Diagram ini menunjukkan bagaimana objek-objek dalam sistem berinteraksi satu sama lain, termasuk keterkaitan antar kelas dalam proses pengolahan data. dapat dilihat dalam skema berikut:

- a. Kelas "Pengguna" memiliki atribut nama, email, password, dan peran (admin/user), yang menentukan hak akses dalam sistem.
- b. Kelas "Pendidikan" menyimpan informasi terkait data sekolah, tingkat pendidikan, serta distribusi jumlah siswa berdasarkan wilayah.
- c. Relasi antara "Pengguna" dan "Pendidikan" menentukan akses terhadap fitur seperti penambahan, pengeditan, penghapusan, serta pencetakan laporan data pendidikan.



Gambar 5. Class Diagram

3.2.3. Daftar Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merujuk pada jenis persyaratan yang mencakup prosedur yang harus dijalankan oleh sistem, serta informasi yang perlu ada dan dihasilkan oleh sistem tersebut. Pada aplikasi untuk sebaran tingkat pendidikan, terdapat berbagai peran (role) yang memiliki hak akses yang berbeda-beda.

Tabel 3. Kebutuhan Pengguna

No	Level Tingkatan	Aktor	Hak Akses
1.	Admin	Pengelola Website	Mengelola data aplikasi, seperti menambahkan , mengedit dan menghapus data sebaran tingkat pendidikan
2.	Masyarakat	Masyarakat	Melihat informasi sebaran data Tingkat pendidikan

Membuat aplikasi, tentunya harus menentukan kebutuhan fungsional terlebih dahulu. Tabel dibawah merupakan tabel kebutuhan fungsional.

Tabel 4. Kebutuhan Fungsional

No	Nomor Requirement	Nama Requirement	Keterangan
1.	REQ-1	Login	Admin memiliki wewenang untuk masuk ke aplikasi dengan melakukan proses login.
2.	REQ-2	Mengelola data tingkat pendidikan	Sistem harus dapat melakukan menambah data, mengedit data, dan menghapus data sesuai dengan kebutuhan .
3.	REQ-3	Mengelola data laporan	Sistem harus mampu menampilkan laporan tingkat sebaran Pendidikan yang di operasikan oleh Admin.
4.	REQ-4	Menampilkan data informasi tingkat pendidikan	Sistem harus dapat menampilkan informasi di halaman utama yang di operasikan oleh Admin.

3.2.4. Daftar Kebutuhan Non – Fungsional

Kebutuhan non-fungsional lebih menekankan pada sifat atau perilaku sistem. Persyaratan ini umumnya meliputi hal-hal seperti batasan waktu, prosedur pengembangan, standar, dan sebagainya. Berikut adalah tabel yang menggambarkan kebutuhan non-fungsional tersebut.

Tabel 5. Daftar Kebutuhan Fungsional

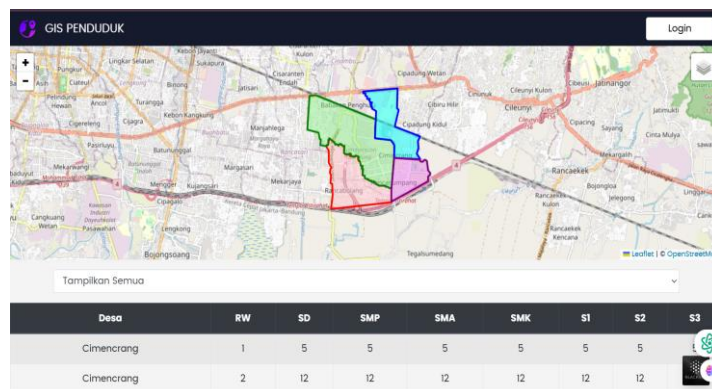
No	Nomor Requirement	Nama Requirement	Keterangan
	REQ-APB-NF100	Reliability	Proses autentikasi pengguna dengan kata sandi memastikan bahwa sistem dapat menjaga data dari akses yang tidak sah, melindungi informasi yang ada dalam sistem

No	Nomor Requirement	Nama Requirement	Keterangan
	REQ-APB-NF200	<i>Availability</i>	Aplikasi harus mampu beroperasi semaksimal mungkin agar user dapat mengakses kapan saja dan Dimana saja
	REQ-APB-NF300	<i>Interface</i>	Aplikasi dibuat mudah dimengerti dan sederhana sehingga memberikan kemudahan bagi <i>user</i> .
	REQ-APB-NF400	<i>Performance</i>	Aplikasi harus mampu menangani jumlah pengguna yang diperlukan tanpa mengorbankan kinerja.

3.3 Implementasi

Tampilan Antarmuka hasil perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Sebaran Tingkat Pendidikan Kota Bandung Berbasis Web dapat diakses setelah proses implementasi dan pengkodean selesai. Setiap halaman dalam sistem dirancang untuk menampilkan fitur utama, seperti visualisasi distribusi pendidikan, manajemen data sekolah, serta pembuatan laporan tingkat pendidikan di Kecamatan Gedebage, Kota Bandung.

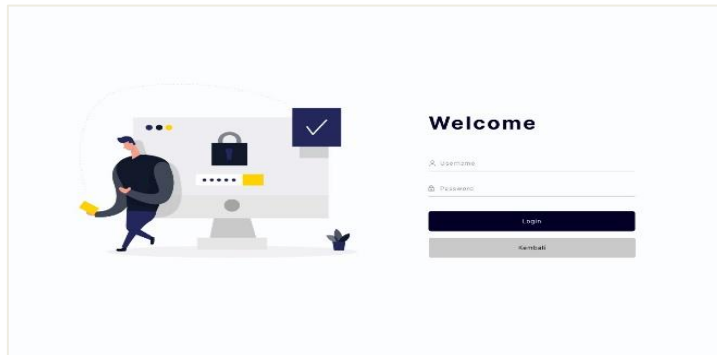
Antarmuka halaman beranda dalam sistem ini dikelola oleh administrator dan dapat diakses oleh pengguna sesuai dengan hak akses yang diberikan. Halaman ini menampilkan informasi terkait sebaran tingkat pendidikan di Kota Bandung, khususnya di Kecamatan Gedebage. Pada bagian kiri halaman terdapat logo sistem, sedangkan bagian lainnya menyajikan visualisasi peta pendidikan, statistik jumlah sekolah, serta menu navigasi utama. Ilustrasi berikut memperlihatkan tampilan antarmuka halaman beranda.



Gambar 6. Antarmuka Halaman Beranda

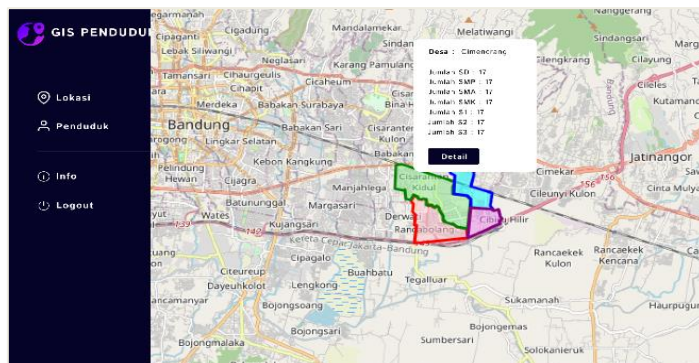
Antarmuka Halaman login dirancang khusus untuk admin dalam melakukan proses autentikasi. Jika username dan password yang dimasukkan tidak cocok dengan data yang

tersimpan dalam basis data, maka akses ke sistem akan ditolak, sehingga pengguna tidak dapat masuk ke dalam sistem yang telah dikembangkan.



Gambar 7. Form Login Admin

Antarmuka Halaman ini berfungsi untuk menampilkan peta dalam ukuran besar, dilengkapi dengan fitur fullscreen dan pelacakan GPS.



Gambar 8. Halaman Pemetaan

Antarmuka halaman ini didesain untuk menyajikan informasi terkait tingkat pendidikan di Kota Bandung, termasuk data sekolah berdasarkan jenjang pendidikan seperti SD, SMP, dan SMA. Halaman ini menyediakan berbagai fitur, seperti menambahkan, mengedit, menghapus, serta menampilkan detail dari setiap data yang tersedia. Selain itu, pengguna juga memiliki opsi untuk mencetak data yang ditampilkan sesuai kebutuhan.



Gambar 9. Halaman Kelola Data Pendidikan

3.3 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan metode Black Box Testing, yang berfokus pada evaluasi fungsionalitas sistem berdasarkan input yang diberikan dan output yang dihasilkan. Pengujian ini dianggap berhasil apabila sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan serta memenuhi kebutuhan yang telah dirancang. (Rohman & Bhakti, 2023).

Hasil Pengujian:

Tabel 6. Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil percobaan	Kesimpulan
	Login Admin	Dapat membuka halaman Login	Benar	Benar
	Input Username	Dapat mengisi username, jika kosong atau salah memberikan pesan username kosong atau salah	Benar	Benar
	Input Password	Dapat mengisi password, jika benar kosong atau salah memberikan pesan passwordkosong atau salah	Benar	Benar
	Menampilkan Peta pada halaman web	Dapat menampilkan peta di halaman web	Benar	Benar
	Menampilkan data jumlah penduduk dan pendidikan	Dapat Menampilkan data jumlah penduduk dan pendidikan	Benar	Benar
	Klik tambah data Pendidikan	Dapat menambahkan data Pendidikan	Benar	Benar
	Klik edit data Pendidikan	Dapat mengedit data Pendidikan	Benar	Benar
	Klik hapus data Pendidikan	Dapat menghapus data Pendidikan	Benar	Benar
	Export Laporan	Dapat mengexport data laporan Pendidikan dan Penduduk	Benar	Benar
	Download pdf	Dapat mendownload file pdf dan excel	Benar	Benar

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi, Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web untuk pemetaan sebaran tingkat pendidikan di Kecamatan Gedebage, Kota Bandung, mampu menyajikan data secara interaktif dan mudah diakses. Sistem ini memberikan kemudahan bagi pemangku kepentingan dalam menganalisis distribusi pendidikan serta menyajikan informasi terkait potensi sekolah di wilayah tersebut. Dengan adanya fitur pencarian data, peta interaktif, dan pengelolaan data sekolah, diharapkan sistem ini dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif dalam perencanaan dan pengembangan sektor pendidikan.

Untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, dilakukan pengujian menggunakan metode blackbox testing. Pengujian ini bertujuan untuk menilai fungsionalitas sistem berdasarkan berbagai skenario uji, seperti validasi input, navigasi antar halaman, serta pengelolaan data, termasuk proses penambahan, pengeditan, dan penghapusan informasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama dapat beroperasi sebagaimana yang dirancang tanpa mengalami kendala berarti. Meskipun sistem telah memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan, evaluasi lebih lanjut tetap diperlukan guna meningkatkan akurasi data serta mengintegrasikan sistem dengan platform lain agar cakupan dan efektivitas penggunaannya semakin luas.

Daftar Pustaka

- A. A. Wahid. (2020). "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," . *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, 1(November).
- Abror, A. F. (2021). Sistem Informasi Geografis Lembaga Pendidikan Formal Di Kabupaten Jepara Berbasis Website. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(3), 186. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.487>
- Apriyogi, A. (2022). *Furniture Pada Panglong Cempaka Indah*. 3(2), 18–23.
- Hidayatulloh, K., MZ, M. K., & Sutanti, A. (2020). Perancangan Aplikasi Pengolahan Data Dana Sehat Pada Rumah Sakit Umum Muhammadiyah Metro. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*, 1(1), 18–22. <https://doi.org/10.24127/.v1i1.122>
- Mardalius, M., & Dristyan, F. (2023). Pemanfaatan Library Leaflet Pada GIS Sekolah Di Dinas Pendidikan Kabupaten Asahan Menggunakan Framework Codeigniter 4. *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD)*, 6(1), 157. <https://doi.org/10.53513/jsk.v6i1.7411>
- Rohman, A., & Bhakti, H. D. (2023). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(9), 15304–15313. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i9.14255>
- Sri Melati, Muhamad Ariadi Swandi, H. Y. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis WEB Untuk Pemetaan Sebaran Dan Pemetaan Pendidikan SMA/SMK/MA Di kota Banjarmasin. *Innovative*, 1(2), 731–740.
- Tuan Raja Gorga Dolok Rizky, S. (2021). Perancangan Aplikasi Pengolahan Data Bengkel Motor Berbasis Web dengan Metode Rapid Application Development. *Ilmu Komputer*,

6(2), 97–106. <https://doi.org/10.22441/jitkom.v7i2.004>

Mukramin, M., Choirani, R. Y., & Suppa, R. (2024). Aplikasi E-Message Peningat Kenaikan Masa Jabatan Dosen Universitas Andi Djemma. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3).