

Implementasi Penentuan Rute SMA Sederajat Dalam Kegiatan Sosialisasi PMB STMIK Royal Kisaran Berbasis GIS

Rizki Agustama¹, Muhammad Amin², Wan Mariatul Kifti³, Andrew Ramadhani⁴

^{1,2,3,4}Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal

e-mail: ¹Ikki.tama@gmail.com, ²stmikroyal13@gmail.com, ³kifti.inti@gmail.com,

e-mail: ⁴andrewrmdhn@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rute efektif dan efisien dalam kegiatan sosialisasi penerimaan mahasiswa baru (PMB) di STMIK Royal Kisaran, mencakup wilayah Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Asahan, Labuhan Batu, Batu Bara, dan kota Tanjung Balai. Metodologi penelitian ini melibatkan survei, observasi, dan dokumentasi dari staf dan mahasiswa yang terlibat dalam sosialisasi penerimaan mahasiswa baru ke SMA/SMK sederajat. Data yang terkumpul dianalisis secara kualitatif untuk merancang sistem yang dapat mengatasi kendala penentuan rute, mempermudah pendataan sekolah yang akan dikunjungi, serta mengurangi kesalahan penginputan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang diimplementasikan mampu merancang rute yang sangat mendekati rute sebenarnya, sehingga dapat dilalui selama kegiatan sosialisasi PMB. Evaluasi melibatkan perbandingan antara rute yang diprediksi oleh sistem dan rute sebenarnya, dengan analisis jarak tempuh, waktu, dan biaya perjalanan. Hasil uji akurasi menunjukkan tingkat ketepatan yang tinggi, memvalidasi konsep berbasis GIS dan teknologi web mapping yang diusulkan. Diharapkan bahwa sistem ini akan menjadi solusi efektif dalam kegiatan sosialisasi penerimaan mahasiswa baru ke SMA/SMK sederajat, memberikan kontribusi positif pada perencanaan rute dan efisiensi perjalanan.

Kata kunci: Sosialisasi, Penerimaan Mahasiswa Baru, Penentuan Rute, Sistem Berbasis GIS, Pengumpulan Data.

Abstract

This research aims to determine effective and efficient routes for the socialization activities of new student admissions (PMB) at STMIK Royal Kisaran, covering the areas of high schools in Asahan Regency, Labuhan Batu, Batu Bara, and the city of Tanjung Balai. The research methodology involves surveys, observations, and documentation of staff and students involved in the new student admissions socialization to high schools. The collected data is qualitatively to design a system that can overcome route determination challenges, facilitate the documentation of schools to be visited, and reduce data input errors. The results of the research indicate that the implemented system is capable of designing routes that closely resemble the actual routes, allowing them to be traversed during the new student admissions socialization activities. Evaluation involves comparing the routes predicted by the system with the actual routes, and analyzing distance, time, and costs. The accuracy testing results show a high level of precision, validating the proposed GIS-based and web mapping technology concepts. It is expected that this system will be an effective solution for new student admissions socialization activities to high schools, contributing positively to route planning and travel efficiency.

Keywords: Socialization, New Student Admissions, Route Determination, GIS-Based System, Data Collection.

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang berkembang pesat ini, teknologi informasi memainkan peran sentral dalam memfasilitasi berbagai aspek kehidupan, termasuk di dalamnya dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi dalam bidang pendidikan menjadi kunci untuk mempermudah dan meningkatkan efektivitas berbagai kegiatan, termasuk kegiatan sosialisasi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB).

PMB merupakan momen penting dalam kalender akademik di berbagai institusi pendidikan. Keberhasilan PMB tidak hanya mencakup pengumpulan siswa-siswa berkualitas, tetapi juga proses pengenalan potensi-potensi baru yang akan bergabung dalam komunitas pendidikan. Salah satu aspek krusial dalam PMB adalah pengorganisasian kunjungan ke sekolah-sekolah menengah untuk memberikan informasi dan mempromosikan institusi pendidikan kepada calon mahasiswa. Untuk melaksanakan kunjungan ini secara efektif, diperlukan perencanaan rute yang matang, pendataan sekolah-sekolah yang akurat, serta alat untuk mengakses informasi dengan cepat dan tepat [1].

Namun, dalam prakteknya, seringkali terdapat sejumlah tantangan yang dihadapi oleh tim sosialisasi PMB. Keterbatasan informasi mengenai kondisi jalan dan lalu lintas aktual di lapangan dapat mempengaruhi efektivitas dalam menentukan rute kunjungan. Proses pendataan kunjungan ke sekolah-sekolah masih seringkali dilakukan secara manual, yang memerlukan waktu yang cukup lama dan rentan terhadap kesalahan penginputan data. Dalam menghadapi tantangan ini, penting untuk mencari solusi yang dapat mengoptimalkan pelaksanaan kegiatan sosialisasi PMB.

Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem web mapping berbasis *Geographical Information System* (GIS) yang akan digunakan dalam kegiatan sosialisasi PMB. Sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi konkret dalam perencanaan rute kunjungan, pendataan sekolah-sekolah yang akurat, dan akses cepat terhadap informasi yang diperlukan [2]. Penggunaan teknologi informasi dalam hal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam melaksanakan kegiatan sosialisasi PMB.

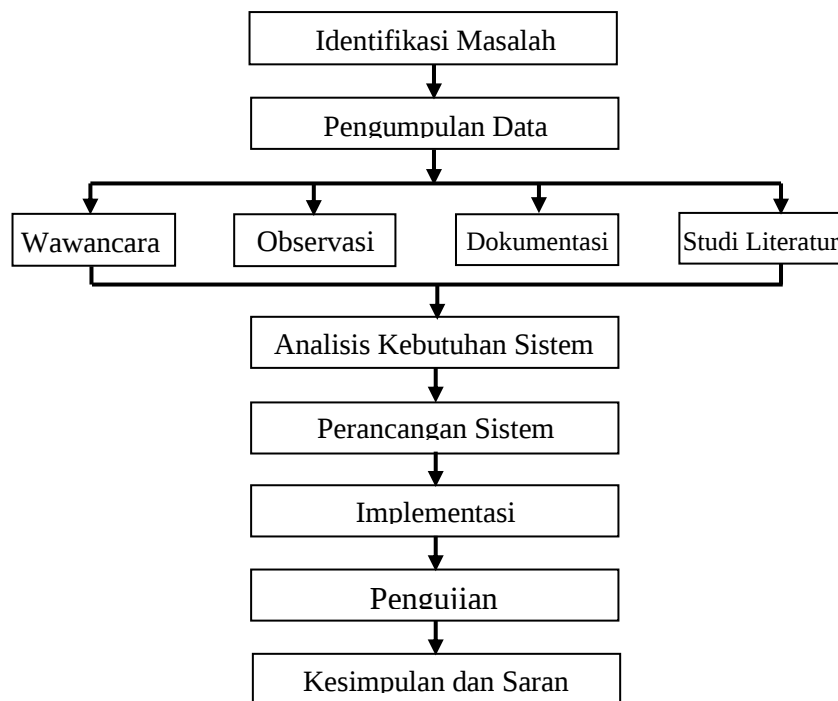
Kontribusi ilmiah dari penelitian ini terletak pada pengembangan sistem *web mapping* berbasis GIS yang dapat diadopsi oleh berbagai institusi pendidikan untuk mendukung kegiatan sosialisasi PMB. Sistem ini tidak hanya membantu dalam perencanaan dan pelaksanaan kunjungan ke sekolah-sekolah, tetapi juga berfungsi sebagai sarana dokumentasi yang dapat diakses oleh calon mahasiswa dan masyarakat umum. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan solusi teknis, tetapi juga berpotensi meningkatkan kualitas informasi dan interaksi antara institusi pendidikan dengan calon mahasiswa [3].

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada langkah-langkah berikut:

2.1 Kerangka Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan penulis, terdapat beberapa langkah yang disusun untuk perancangan sistem web mapping berbasis *Geographical Information System* (GIS). Langkah-langkah tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Tahapan awal dari penelitian ini adalah mengumpulkan data sekolah menengah atas dan rute yang akan dilalui, melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Wawancara dengan petugas sosialisasi memberikan wawasan yang berharga tentang tantangan dan kendala yang mereka alami selama pelaksanaan kegiatan sosialisasi. Data dari wawancara ini juga mencakup masukan tentang perubahan yang diinginkan dalam pengembangan sistem web mapping untuk masa depan. Selanjutnya, data yang telah didapatkan tersebut akan dimasukkan sebagai himpunan input. Setelah itu, akan dilanjutkan dengan perancangan dan implementasi serta melakukan pengujian sistem web mapping berbasis GIS.

2.2 Pengumpulan Data

Data diperoleh dari sumber-sumber yang relevan, seperti peta wilayah, data lalu lintas, dan data sekolah-sekolah yang akan dikunjungi. Adapun data sekunder yang menjadi bahan penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Sampel Daftar Sekolah Kunjungan Sosialisasi PMB STMIK Royal.

No	Nama Sekolah	Kabupaten / Kota
1	SMA Negeri 1 Kisaran	Asahan
2	SMA Negeri 2 Kisaran	Asahan
3	SMA Negeri 3 Kisaran	Asahan
4	SMA Negeri 4 Kisaran	Asahan
5	SMK Negeri 1 Kisaran	Asahan
6	SMK N 3 Tanjung Balai	Tanjung Balai
7	SMA N 7 Tanjung Balai	Tanjung Balai

8	MAS Daar Al falah Tanjung Balai	Tanjung Balai
9	SMK Daar Al falah Tanjung Balai	Tanjung Balai
10	SMA Daar Al falah Tanjung Balai	Tanjung Balai
11	MAN 50 Batu Bara	Batubara
12	SMK N 1 Air Putih Indra Pura	Batubara
13	SMK Budi Darma Indra Pura	Batubara
14	SMA Teladan Indra Pura	Batubara
15	SMK Teladan Indra Pura	Batubara
16	SMK Citra Abdi Negoro	Simalungun
17	MAS Nurul Hikmah Ujung padang Simalungun	Simalungun
17	MAN Ujung Padang Simalungun	Simalungun
18	SMA N 1 Ujung Padang Simalungun	Simalungun
19	SMA Swasta Pelita Aek Kanopan	Labuhanbatu utara
20	SMK 1 Swasta Pelita Aek Kanopan	Labuhanbatu utara
21	SMK 2 Swasta Pelita Aek Kanopan	Labuhanbatu utara
22	SMK Swasta Harapan Aek Kanopan	Labuhanbatu utara
23	SMA Swasta Kusuma Bangsa Londut	Labuhanbatu utara

2.3 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara atau jalan untuk memperoleh kembali pemecahan terhadap segala permasalahan. Di dalam penelitian dikenal adanya beberapa macam teori untuk menerapkan salah satu metode yang relevan terhadap permasalahan tertentu, mengingat bahwa tidak setiap permasalahan dikaitkan dengan kemampuan sipeneliti, biaya dan lokasi dapat diselesaikan dengan sembarang metode penelitian.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis dengan pendekatan terstruktur lengkap dengan alat dan teknik yang dibutuhkan dalam sistem sehingga hasil analisis dari sistem yang dikembangkan menghasilkan sistem yang strukturnya dapat didefinisikan dengan baik dan jelas. Adapun metode penelitian kualitatif adalah metode yang lebih menekankan pada aspek pemahaman secara mendalam terhadap suatu masalah daripada melihat permasalahan untuk penelitian generalisasi [4].

2.4 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini melibatkan beberapa wilayah yang menjadi fokus utama kegiatan sosialisasi PMB STMIK Royal, yaitu Kabupaten Asahan, Tanjung Balai, Batu Bara, dan Labuhan Batu Utara. Pemilihan wilayah ini didasarkan pada pertimbangan bahwa wilayah-wilayah tersebut merupakan daerah yang signifikan dalam proses rekrutmen calon mahasiswa baru. Kabupaten Asahan, Tanjung Balai, Batu Bara, dan Labuhan Batu Utara memiliki sekolah-sekolah menengah atas yang menjadi target utama kegiatan sosialisasi. Oleh karena itu, pengembangan sistem web mapping berbasis GIS ini difokuskan pada wilayah-wilayah ini untuk memberikan solusi yang lebih terarah dan relevan dalam mendukung upaya PMB STMIK Royal dalam mencapai target penerimaan mahasiswa baru.

2.5 Metode Evaluasi

Implementasi penentuan rute SMA sederajat dalam kegiatan sosialisasi penerimaan mahasiswa baru (PMB) STMIK Royal Kisaran berbasis GIS (*Geographic Information System*) dapat dievaluasi menggunakan berbagai metode untuk memastikan efektivitas, efisiensi, dan keberhasilan sistem tersebut.

2.5.1 Pengukuran Efektivitas

Pengukuran efektivitas sistem dilakukan dengan cermat melalui perbandingan antara perencanaan rute kunjungan yang dibuat oleh sistem dengan perencanaan rute manual yang telah dilakukan sebelumnya. Proses pengukuran ini mempertimbangkan sejumlah faktor kunci, termasuk waktu tempuh, jarak yang ditempuh, dan tingkat akurasi kunjungan [1]. Dengan membandingkan hasil dari perencanaan rute yang diberikan oleh sistem dengan metode manual yang sebelumnya digunakan, kita dapat mengidentifikasi sejauh mana sistem web mapping berbasis GIS ini mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam kegiatan sosialisasi PMB STMIK Royal. Data yang diperoleh dari pengukuran ini akan memberikan wawasan yang berharga untuk mengevaluasi dampak positif sistem terhadap proses kunjungan dan membantu dalam mengambil keputusan yang lebih baik untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya.

2.5.2 Pengukuran Efisiensi

Efisiensi sistem dievaluasi dengan membandingkan waktu yang dibutuhkan untuk pendataan sekolah-sekolah dan pengelolaan informasi secara manual dengan penggunaan sistem *web mapping* [5]. Pengukuran ini melibatkan analisis waktu dan biaya.

2.5.3 Evaluasi Pengguna

Evaluasi pengguna dilakukan dengan mengumpulkan umpan balik dari pengguna sistem, termasuk admin utama, kordinator, dan pengunjung. Data umpan balik ini akan digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan sistem. Dan berikut adalah beberapa pengguna dalam sistem yang telah dibuat:

Tabel 2. Pengguna

No	Pengguna	Kegiatan
1	Admin utama atau Kepala unit PMB STMIK Royal	Admin akan mengelola data lokasi sekolah-sekolah kunjungan, mulai dari menambah, edit, hapus, dan mengelola akun untuk kordinator
2	Kordinator	Admin akan mengelola data lokasi sekolah-sekolah kunjungan, mulai dari menambah, edit, hapus
3	Pengunjung (Tim yang terlibat dalam PMB STMIK Royal, Pimpinan, dan siapa saja pengguna internet)	Melihat serta mendapatkan informasi lokasi sekolah-sekolah kunjungan, dan melihat list data sekolah

2.6 Metode Web Mapping

Sistem *web mapping* berbasis GIS ini menggunakan berbagai algoritma dan metode, termasuk algoritma perutean untuk perencanaan rute, penggunaan GIS untuk pemetaan lokasi sekolah, serta metode pengelolaan basis data untuk pendataan dan akses informasi. Detail teknis dari algoritma dan metode ini akan dijelaskan secara terstruktur dalam bagian berikutnya [5].

Melalui kombinasi desain penelitian, pengumpulan data, lokasi penelitian, metode evaluasi, dan rute algoritma/metode yang digunakan, penelitian ini akan menghasilkan pemahaman yang mendalam tentang pengembangan dan implementasi sistem *web mapping* berbasis GIS dalam konteks kegiatan sosialisasi PMB. Data yang diperoleh dari penelitian ini akan digunakan untuk menganalisis dampak penggunaan sistem tersebut serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perencanaan Rute yang Lebih Efektif

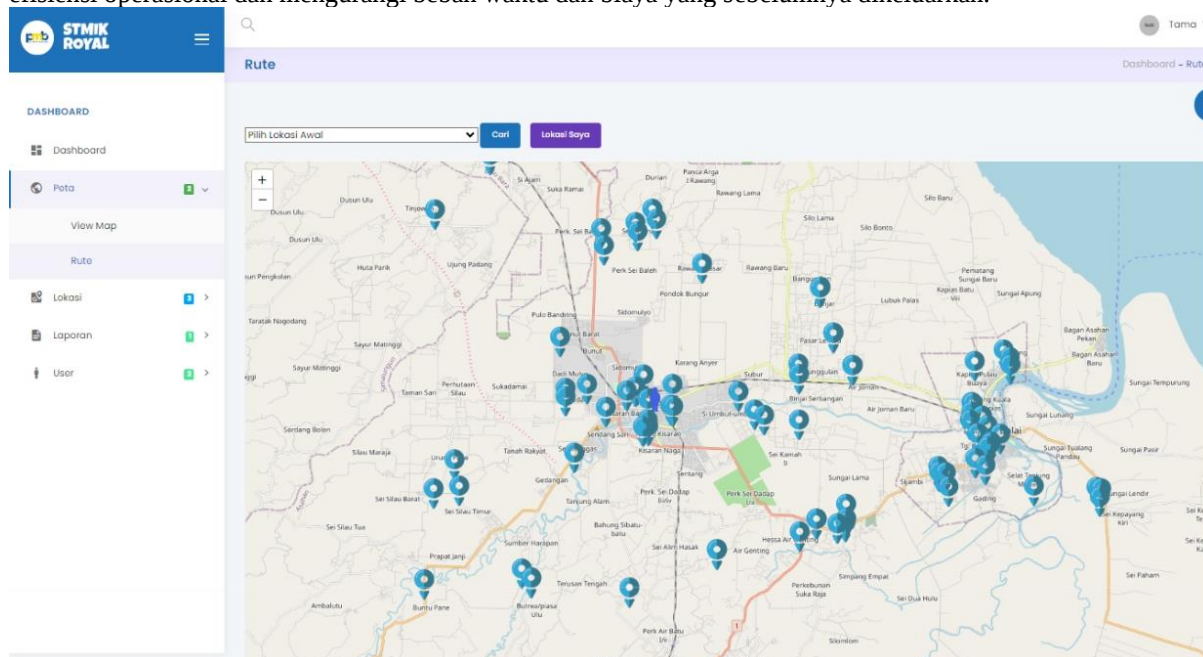
Hasil penelitian menegaskan bahwa pemanfaatan sistem *web mapping* berbasis GIS dalam perencanaan rute kunjungan ke sekolah-sekolah menengah atas (SMA) sederajat menghasilkan efektivitas yang jauh lebih baik. Sebelumnya, proses perencanaan rute dilakukan secara manual, yang kerap menghasilkan rute yang tidak optimal dan memakan waktu. Melalui pengembangan sistem ini, rute

kunjungan dapat disusun dengan lebih cermat berdasarkan data lalu lintas aktual dan kondisi jalan. Ini menghasilkan peningkatan efektivitas kunjungan serta penghematan waktu dan biaya yang signifikan.

Sistem ini menggunakan algoritma yang terintegrasi dengan teknologi GIS untuk merancang rute yang optimal. Algoritma tersebut mempertimbangkan faktor-faktor seperti jarak tempuh, kepadatan lalu lintas, dan waktu tempuh untuk menghasilkan rute terbaik. Dengan menganalisis data lalu lintas secara real-time dan kondisi jalan yang terkini, algoritma ini secara dinamis menyesuaikan rute kunjungan untuk memastikan efisiensi yang maksimal.

Proses kerja sistem dimulai dengan akuisisi data lalu lintas dan kondisi jalan dari sumber yang dapat diandalkan. Data ini kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk peta interaktif melalui aplikasi web mapping berbasis GIS. Pengguna, dalam hal ini, dapat dengan mudah memahami rute yang direkomendasikan serta variabel-variabel yang diperhitungkan oleh algoritma, seperti prediksi lalu lintas dan estimasi waktu tempuh.

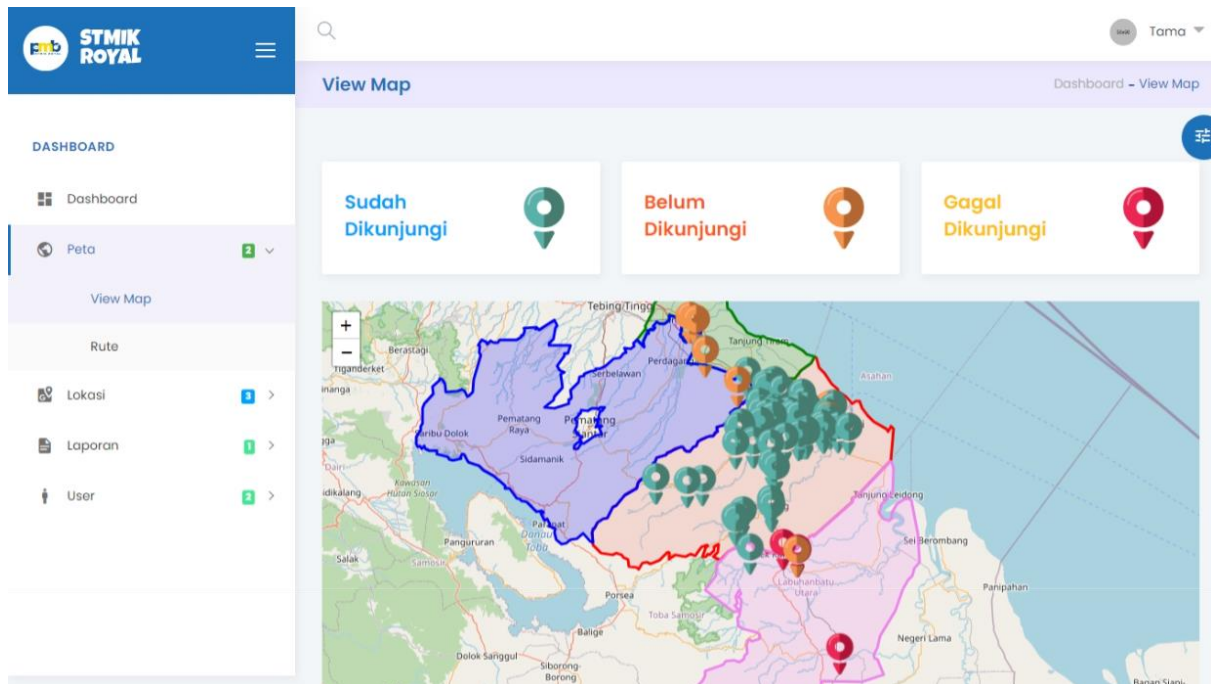
Dengan pendekatan ini, sistem web mapping berbasis GIS membuktikan diri sebagai alat yang kuat dalam mengoptimalkan perencanaan rute kunjungan ke SMA sederajat. Dengan menyediakan informasi yang terkini dan terperinci, sistem ini memberikan solusi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi beban waktu dan biaya yang sebelumnya dikeluarkan.



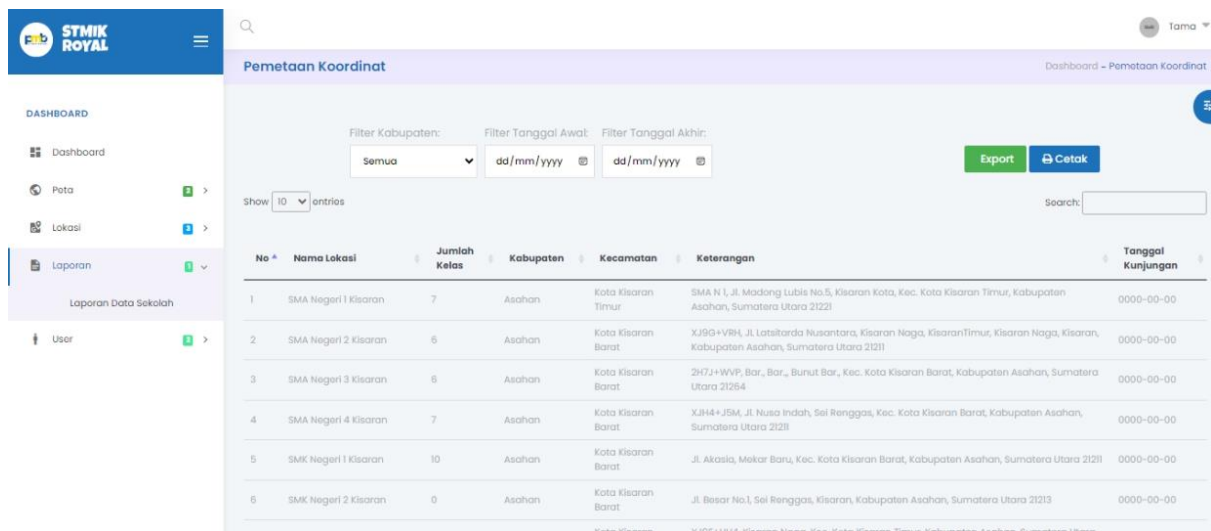
Gambar 1. Tampilan Website Sebagai Perencanaan Rute yang Lebih Efektif

3.2 Pendataan Lokasi Sekolah yang Akurat

Sistem ini juga berhasil memperbaiki proses pendataan lokasi sekolah secara signifikan. Sebelumnya, pendataan dilakukan secara manual dengan mencatat data di selembur kertas, yang seringkali menyebabkan kesalahan dan ketidakakuratan data. Dengan sistem pendataan yang terintegrasi, data lokasi sekolah dapat diperbarui secara real-time dan akurat. Hasilnya adalah pemantauan yang lebih baik terhadap lokasi sekolah dan data yang lebih akurat.



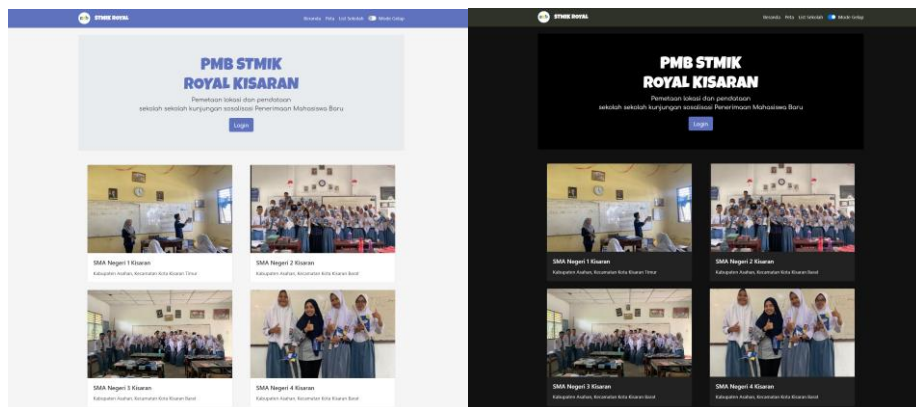
Gambar 2. Tampilan Website Peta Sekolah Kunjungan



Gambar 3. Tampilan Website Pendataan Sekolah

3.3 Sarana Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi

Program yang telah dibangun juga berfungsi sebagai sarana dokumentasi dari kegiatan sosialisasi. Para siswa dari sekolah-sekolah yang telah dikunjungi dapat mengakses dokumentasi secara online, termasuk informasi sekolah yang telah dikunjungi, jumlah kelas, jumlah siswa, kontak sekolah, gambar, dan status kunjungan [6]. Hal ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengakses kembali informasi yang relevan dan momen-momen penting yang terkait dengan kegiatan sosialisasi. Dengan demikian, program ini tidak hanya membantu dalam menjalankan kegiatan secara efektif, tetapi juga sebagai arsip digital yang bermanfaat untuk membagikan pengalaman kepada siswa-siswa. Adapun berikut adalah gambaran sistem yang berfungsi sebagai sarana dokumentasi.



Gambar 4. Tampilan Website Sebagai Sarana Dokumentasi

3.4 Pengaruh Sistem terhadap Efektivitas Perencanaan Rute

Penggunaan sistem *web mapping* berbasis GIS membuktikan kontribusinya dalam meningkatkan perencanaan rute kunjungan dengan efektivitas yang signifikan. Integrasi data lalu lintas aktual ke dalam sistem memungkinkan pengguna untuk menghindari kemacetan dan memilih rute tercepat, memberikan dampak positif pada waktu tempuh dan efisiensi keseluruhan dalam menentukan rute kunjungan. Pada tahap evaluasi, fokus utama penelitian adalah pada pemaparan dan visualisasi hasil perencanaan rute yang dapat diakses melalui pemetaan interaktif.

Evaluasi lebih menekankan pada kemampuan sistem dalam menyediakan informasi yang akurat dan terkini tentang kondisi lalu lintas dan rute yang direkomendasikan. Dalam hal ini, output utama dari penelitian ini adalah pemetaan interaktif yang memberikan pandangan visual terhadap rute optimal, area yang dihindari untuk mengurangi kemacetan, serta estimasi waktu tempuh.

3.5 Perbaikan Proses Pendataan Lokasi Sekolah

Proses pendataan lokasi sekolah yang ditingkatkan juga memberikan kontribusi positif pada keberhasilan kegiatan sosialisasi. Dengan data yang akurat dan terorganisir dengan baik, petugas sosialisasi dapat dengan mudah mengakses informasi yang mereka butuhkan tentang sekolah-sekolah yang akan mereka kunjungi. Hal ini meminimalisir kesalahan dalam penginputan data dan memungkinkan pemantauan yang lebih efektif terhadap lokasi sekolah [7].

3.6 Pengujian Blackbox

Hasil penelitian ini mengkonfirmasi bahwa pengembangan sistem *web mapping* berbasis GIS adalah langkah yang positif dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan sosialisasi PMB. Sistem ini telah terbukti memberikan manfaat nyata dalam perencanaan rute, pendataan, dan dokumentasi kegiatan. Dengan memanfaatkan teknologi informasi dan GIS, institusi pendidikan dapat mencapai lebih banyak calon mahasiswa dengan cara yang lebih efektif dan efisien.

Tabel 3. Pengujian *Blackbox*

Form Uji	Data masukan	Harapan pengujian	Hasil pengujian	Kesimpulan
Login	Mengisi form login	Dapat masuk ke sistem	Dapat masuk ke sistem	[√] Berhasil [] Tidak
User Admin	Mengisi form User Admin	Dapat menambah data User Admin	Sistem dapat menambah data User Admin	[√] Berhasil [] Tidak
Kelola Sekolah	Admin mengelola data lokasi sekolah	Dapat menambah, edit, dan hapus sekolah	Sistem dapat mengelola data lokasi sekolah	[√] Berhasil [] Tidak
Lokasi Sekolah	Admin dan Pengunjung melihat lokasi sekolah	Dapat menampilkan lokasi sekolah dan rute	Sistem dapat menampilkan lokasi sekolah dan rute	[√] Berhasil [] Tidak
Dokumentasi	Admin dapat mengelola dokumentasi sosialisasi	Dapat mengelola dokumentasi sosialisasi	Sistem dapat mengelola dokumentasi sosialisasi	[√] Berhasil [] Tidak
Pengunjung	Pengunjung dapat melihat lokasi dan daftar sekolah	Dapat menampilkan lokasi dan daftar sekolah	Sistem dapat menampilkan lokasi dan daftar sekolah dengan baik	[√] Berhasil [] Tidak

Pada tabel 3 di atas, peneliti dapat menyimpulkan hasil pengujian *blackbox* semua menu sistem dapat berjalan dengan baik dan semua data dapat tersimpan dengan baik.

4. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, kami telah berhasil mengembangkan sistem *web mapping* berbasis GIS untuk meningkatkan efektivitas kegiatan sosialisasi penerimaan mahasiswa baru (PMB) pada sebuah institusi pendidikan. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah kami presentasikan, kami menyimpulkan hal-hal berikut:

Sistem *web mapping* berbasis GIS dapat secara signifikan meningkatkan perencanaan rute kunjungan ke sekolah-sekolah menengah atas. Data lalu lintas aktual dan kondisi jalan yang diintegrasikan dalam sistem membantu menghindari kemacetan dan memilih rute tercepat, yang berdampak pada efektivitas dan efisiensi kunjungan.

Proses pendataan lokasi sekolah yang akurat dan terorganisir dengan baik telah berhasil diperbaiki melalui sistem ini. Data yang dapat diperbarui secara real-time memberikan informasi yang lebih akurat tentang lokasi sekolah, membantu dalam perencanaan dan pemantauan kegiatan sosialisasi.

Sistem ini juga berfungsi sebagai sarana dokumentasi yang memungkinkan siswa-siswa untuk mengakses informasi tentang sekolah-sekolah yang telah dikunjungi dan momen-momen penting yang terkait dengan kegiatan sosialisasi. Hal ini memberikan nilai tambah dalam berbagi pengalaman dan informasi kepada siswa.

Dalam konteks kontribusi ilmiah, penelitian ini telah mengembangkan sistem informasi yang bermanfaat dalam konteks kegiatan sosialisasi PMB. Kontribusi utamanya termasuk pengembangan teknologi informasi dan GIS untuk perencanaan rute, pendataan lokasi, dan dokumentasi kegiatan. Hasil penelitian ini juga memberikan wawasan tentang pemanfaatan teknologi dalam konteks pendidikan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Luthfiansyah, N. Abdurahman, H. Muhammad, P. Putri, M. R. Brameswara, and E. Riksakomara, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Rute Bersepeda," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 83–88, 2022, doi: 10.30656/jsii.v9i1.4077.
- [2] L. Zahara, I. R. Munthe, and A. A. Ritonga, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Kejuruan Di Kabupaten Labuhanbatu Menggunakan Webgis," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 187–194, 2021, doi: 10.33330/jurteks.v7i2.1079.
- [3] I. W. Aryawan, "Implementasi Manajemen Strategik Dalam Meningkatkan Jumlah Mahasiswa Baru Di Universitas Dwijendra," *Widya Accarya*, vol. 13, no. 1, pp. 53–61, 2022, doi: 10.46650/wa.13.1.1236.53-61.
- [4] Garaika and Darmanah, *Metodologi Penelitian*. Lampung: CV. Hira Tech, 2019.
- [5] R. Renaldi and D. A. Anggoro, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Atas/Sederajat di Kota Surakarta menggunakan Leaflet Javascript Library berbasis Website," *Emit. J. Tek. Elektro*, vol. 20, no. 2, pp. 109–116, 2020, doi: 10.23917/emitor.v20i02.10945.
- [6] K. Nistrina and L. Sahidah, "Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di SMK Marga Insan Kamil," *J. Sist. Inf.*, vol. 04, no. 01, pp. 12–23, 2022.
- [7] A. R. Yiqun Chen, Soheil Sabri, "An ontology-based spatial data harmonisation for urban analytics," *Comput. Environ. Urban Syst.*, vol. 72, pp. 177–190, 2018.