

MEMBANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS APOTEK BERBASIS WEB DI LAMPUNG SELATAN

Sukatmi¹, Reni Astika², Seto Idrastian Nugroho³

¹²³ Prodi Manajemen Informatika, ITBA Dian Cipta Cendikia Bandar Lampung

Jl. Cut Nyak Dien No. 65 Durian Payung (Palapa) Bandar Lampung

E-mail : sukatmidcc@gmail.com¹, renieanggun@gmail.com², idristian@gmail.com³

ABSTRAK

Informasi mengenai lokasi dan ketersediaan apotek yang akurat sangat dibutuhkan untuk menunjang pelayanan kesehatan masyarakat. Di Kabupaten Lampung Selatan, data persebaran apotek belum tersaji secara terintegrasi dan mudah diakses oleh masyarakat luas. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Informasi Geografis (SIG) apotek berbasis web yang mampu menyajikan informasi lokasi apotek secara visual, interaktif, dan informatif. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan alat perancangan Unified Modeling Language (UML) untuk memodelkan kebutuhan dan alur sistem, meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Extreme Programming (XP) yang menekankan pada komunikasi, kesederhanaan, umpan balik, dan pengembangan secara iteratif. Data yang digunakan terdiri dari data spasial berupa koordinat lokasi apotek serta data nonspasial seperti nama apotek, alamat, jam operasional, dan layanan yang tersedia. Implementasi sistem memanfaatkan teknologi web dan peta digital untuk menampilkan persebaran apotek di wilayah Lampung Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu membantu masyarakat dalam menemukan lokasi apotek dengan cepat dan tepat, serta memudahkan pengelola dalam melakukan pengelolaan data apotek. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan akses informasi kesehatan dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif di Lampung Selatan.

Kata kunci : Sistem Informasi Geografis, *hyperlink*, MySQL, *Extreme Programming*, UML.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data geografis. Dalam bidang kesehatan, SIG dapat dimanfaatkan untuk memetakan serta menganalisis distribusi fasilitas kesehatan seperti apotek. Kabupaten Lampung Selatan sebagai wilayah yang terus berkembang memiliki banyak apotek yang tersebar di berbagai lokasi (Syafitri, Y. 2020). Namun, informasi terkait alamat, jam operasional, dan detail layanan apotek belum terintegrasi secara sistematis serta mudah diakses oleh masyarakat. Ketersediaan data apotek yang akurat dan mudah diakses sangat penting untuk mendukung kebutuhan masyarakat terhadap layanan kesehatan yang cepat dan tepat.

Saat ini masyarakat di Kabupaten Lampung Selatan masih mengalami kesulitan dalam menemukan apotek terdekat dengan cepat dan akurat. Pencarian sering dilakukan secara manual, seperti bertanya kepada orang lain atau mencari melalui internet tanpa adanya visualisasi peta yang jelas. Cara ini memakan waktu, kurang efisien, serta informasi yang diperoleh seringkali tidak lengkap sehingga menimbulkan kebingungan dan keterlambatan dalam memperoleh layanan kesehatan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem informasi geografis apotek berbasis web yang dapat menyediakan informasi secara real-time mengenai lokasi apotek, jam operasional, dan jenis layanan yang tersedia. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah masyarakat dalam mencari apotek terdekat serta meningkatkan kualitas layanan kesehatan di Kabupaten Lampung Selatan.

Metode pengembangan yang digunakan adalah Extreme Programming (XP) karena sifatnya yang cepat, fleksibel, dan efisien melalui tahapan perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian. Sebagai alat pemodelan sistem digunakan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi use case diagram, class diagram, dan activity diagram. Penelitian ini dibatasi pada pemetaan apotek di wilayah Natar, Pemanggilan, dan Hajimena, dengan informasi terbatas pada alamat, jam operasional, dan layanan yang tersedia.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan masyarakat dapat lebih mudah mengakses informasi apotek secara cepat, akurat, dan efisien sehingga mendukung peningkatan kualitas layanan kesehatan di Lampung Selatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan yang akan di selesaikan yaitu Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah membangun sistem informasi geografis apotek berbasis web di Lampung Selatan?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan informasi geografis yang mampu memetakan lokasi apotek secara akurat di Desa Natar, Pemanggilan, dan Hajimena, serta mengembangkan sebuah sistem informasi geografis berbasis web yang dapat digunakan untuk pencarian lokasi apotek di wilayah tersebut. Penelitian ini memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain bagi peneliti sebagai sarana penerapan dan pengembangan ilmu di bidang sistem informasi geografis, bagi apotek karena sistem yang dibangun dapat meningkatkan kinerja melalui penyediaan informasi lokasi yang lebih efektif, serta bagi masyarakat yang dapat memanfaatkan teknologi ini untuk mempermudah pencarian apotek yang dibutuhkan dan meningkatkan pemahaman mengenai penggunaan sistem informasi geografis dalam kehidupan sehari-hari.

1.4 Metodologi Penelitian

Metode pengembangan sistem mengacu pada model Extreme Programming atau yang disingkat XP. Extreme

Programming adalah metode pengembangan software yang cepat, efisien, beresiko rendah, fleksibel, terprediksi, scientific, dan menyenangkan. XP bukan hanya berfokus pada coding tetapi meliputi seluruh area pengembangan perangkat lunak. Alasan menggunakan metode Extreme Programming (XP) karena sifat dari aplikasi yang dikembangkan dengan cepat melalui tahapan-tahapan yang ada meliputi : Planning, Design, Coding, dan Testing.

Tahapan-tahapan yang harus di lakukan adalah sebagai berikut :

1. Planning

Planning atau perencanaan adalah pemilihan atau penetapan tujuan organisasi dan penentuan strategi, kebijakan, proyek, program, prosedur, metode, sistem, anggaran dan standart yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan. Peneliti melakukan identifikasi kebutuhan dengan analisis sistem.

2. Design

Tahapan berikutnya adalah perancangan dimana pada tahapan ini dilakukan kegiatan pemodelan sistem, arsitektur. Sampai dengan basis data. Pemodelan ini pada tahapan ini juga menggunakan diagram Unified Modelling Language (UML).

3. Coding

Coding adalah proses menulis, menguji dan memperbaiki (debug), dan memelihara kode yang membangun sebuah program komputer. Kode ini ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman. Tujuan dari pemrograman adalah untuk membuat suatu program yang dapat melakukan suatu perhitungan atau 'pekerjaan' sesuai dengan keinginan si pemogram.

4. Testing

Testing adalah proses yang dibuat sedemikian rupa untuk mengidentifikasi hasil sebuah sistem informasi dengan hasil yang diharapkan. Program yang sudah selesai akan dilakukan pengujian.

Referensi

2.1 Pengertian Sistem

Menurut Prabowo,D.,dkk (2025), sistem dapat didefinisikan sebagai sekelompok komponen yang bekerja bersama dan saling terhubung untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut (Aryani.E et al., 2022) “Suatu sistem adalah kesatuan yang kohesif dari hal-hal konkret dan abstrak yang terdiri dari banyak komponen atau bagian yang saling berhubungan, saling bergantung, dan saling menguntungkan dan secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien”. Ada juga yang mengatakan definisi sistem adalah suatu paduan yang terdiri dari beberapa unsur atau elemen yang dihubungkan menjadi satu kesatuan sehingga memudahkan aliran informasi dan materi atau energi untuk mewujudkan suatu tujuan tertentu..

Menurut (Syafitri.,Y, 2024) sistem adalah suatu rangkaian yang terdiri dari dua atau lebih komponen yang saling berhubungan dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dimana sistem biasanya terbagi dalam sub sistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar.

Sehingga dapat di simpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan elemen atau komponen, baik yang bersifat fisik maupun abstrak, yang terdefinisi dengan jelas dan terdiri dari dua atau lebih bagian yang sering kali berbentuk subsistem. Sistem beroperasi melalui interaksi dan ketergantungan antarbagian, sehingga membentuk suatu kesatuan yang terkoordinasi. Setiap sistem memiliki tujuan bersama yang ingin dicapai secara efisien dengan hasil yang optimal. Dengan kata lain, sistem bukan sekadar kumpulan bagian yang berdiri sendiri, melainkan sebuah kesatuan yang dinamis dan saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu.

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Tukino & Amrizal (2021), informasi adalah “kumpulan data yang disimpan dan diolah sehingga menghasilkan suatu pengetahuan yang bernilai bagi pengguna dalam rangka sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil keputusan”.

Maydianto & Ridho (2021) juga menjelaskan bahwa informasi merupakan

“sekumpulan fakta yang telah diolah sehingga data tersebut mempunyai makna bagi penerima dan biasanya digunakan untuk pengambilan keputusan”.

Mujayaroh dan kawan-kawan (2021) menyatakan bahwa informasi adalah “kumpulan data yang telah diolah, baik bersifat kualitatif maupun kuantitatif, sehingga memiliki nilai guna bagi penerima dalam pengambilan keputusan”.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa informasi bukan sekadar data mentah, melainkan data yang diolah dengan tujuan menyediakan makna dan nilai guna untuk mendukung pengambilan keputusan.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Novriani dkk (2024) mendefinisikan sistem informasi sebagai kerangka kerja (framework) yang mengkoordinasikan sumber daya manusia, teknologi, dan prosedur untuk mengubah masukan menjadi keluaran yang berguna bagi organisasi. Pendekatan ini menekankan pentingnya kolaborasi berbagai elemen agar informasi dapat dihasilkan secara terstruktur dan sistematis.

Menurut Syafitri., Y(2020), sistem informasi adalah kombinasi antara aktivitas manusia dan penggunaan teknologi termasuk perangkat keras, perangkat lunak, basis data, dan prosedur yang berfungsi untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, dan menyebarkan informasi yang relevan bagi sebuah organisasi. Definisi ini menyoroti aspek tokoh teknologi dan tata kelola data yang terintegrasi.

Rainer & Prince (2021) memberikan definisi serupa dengan menyatakan bahwa sistem informasi adalah "gabungan dari berbagai komponen teknologi informasi yang saling bekerjasama dan menghasilkan suatu informasi guna ... komunikasi dalam suatu organisasi atau kelompok" Definisi ini menggambarkan sistem informasi sebagai entitas kolaboratif yang menyediakan saluran komunikasi dan pengambilan keputusan.

Dari ketiga definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kumpulan komponen terintegrasi, meliputi manusia, teknologi, data, dan prosedur, yang bekerja secara bersama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan

informasi. Sistem ini tidak hanya beroperasi sebagai unit tunggal, tetapi sebagai entitas dinamis yang menyediakan informasi relevan bagi pengambilan keputusan organisasi.

2.4 Pengertian Sistem Informasi Geografis

Menurut Syafitri., Y (2018) SIG terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, basis data spasial, serta prosedur kerja dan manusia, yang bersama-sama menyusun sistem komputer terintegrasi untuk menangkap, menyimpan, menganalisis, dan memvisualisasi data geografis.

Menurut Vinueza-Martinez, J (2024) Dalam makalah “Autonomous GIS: the next-generation AI-powered GIS”, Li & Ning mendefinisikan SIG generasi baru yang memanfaatkan kecerdasan buatan (LLM) untuk melakukan pengumpulan data spasial otomatis, analisis, dan visualisasi tanpa intervensi manusia.

Menurut Supriadi. I (2024) SIG disebut sebagai teknologi yang menggabungkan data geografis dengan informasi non-spasial (sosial, ekonomi, lingkungan), memanfaatkan perangkat lunak khusus dan metode analisis spasial untuk menghasilkan informasi lebih menyeluruh dan aplikatif.

Dari berbagai definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa SIG adalah sistem berbasis komputer yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, basis data spasial, dan manusia, yang mengumpulkan, menyimpan, memproses, menganalisis, dan memvisualisasikan data geografis, baik secara tradisional maupun otomatis (dengan AI), serta menggabungkan data spasial dan non-spasial untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis lokasi.

2.5 Alat Pengembangan Sistem

1. Activity Diagram

Menurut IBM (2021), Activity Diagram UML adalah diagram perilaku yang memvisualisasikan urutan dalam suatu proses serta mendukung alur paralel dan alternatif secara visual. Karena itu tergambar seperti flowchat, Activity diagram mendokumentasikan perilaku internal yang ada dalam use case, antara Use case, atau bisnis secara keseluruhan.

2. Class Diagram

Menurut Hermawan, H (2020). “ Class Diagram adalah salah satu diagram yang paling populer bagi software engineering. Class diagram mewakili entitas kunci dalam bisnis serta domain bisnis. Class diagram sifatnya sangat struktural dan statis. Class diagram dapat menunjukkan kelas yang ada pada tingkat bisnis, juga dengan kelas tingkat teknis yang berasal dari bahasa implementasi misalnya (java atau C++).”

3. Use Case

Menurut Syafitri, Y (2024) Use case diagram adalah model sistem pada level tinggi, Use case digunakan dalam untuk memvisualisasikan Use case, actor yang terkait berserta dengan interkasinya.

2.6 Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam proses pengambilan data sebagai bahan pembuatan sistem adalah sebagai berikut :

1. Wawancara merupakan suatu kegiatan percakapan yang dirancang dan bermanfaat untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu, kegiatan ini dilakukan dengan mewawancarai langsung pihak-pihak berwenang yang memiliki usaha Apotek yang ada di Kabupaten Lampung Selatan.

2. Observasi atau Pengamatan, kegiatan ini dilakukan dengan melihat secara langsung kerja bagian yang terkait dengan hasil-hasil kegiatan yang dilakukan, setelah itu penulis diberikan kesempatan untuk melihat sistem yang berkerja dalam pengolahan data.

3. Studi Pustaka, dalam penulisan ini tidak terlepas dari data-data yang terdapat dari buku-buku yang referensi seperti pedoman penulisan dan buku-buku lain yang dapat berhubungan dengan penyusunan Tugas Akhir ini sebagai landasan teori untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi..

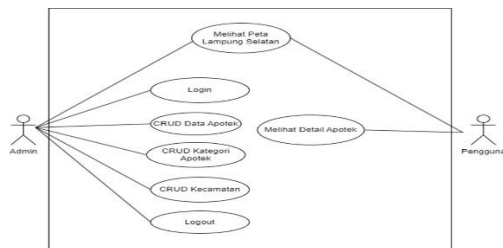
2.7 Analisa Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional yang digunakan untuk membuat Sistem Informasi Geografis Apotik di Lampung Selatan berbasis website data apotik sebagai input dan lokasi apotik sesuai dengan area apotik sebagai output.

2.8 Kebutuhan Non Fungsional

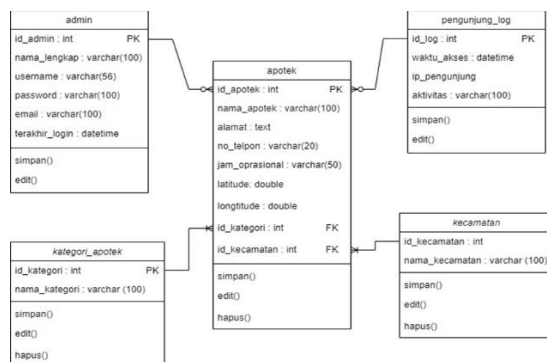
Kebutuhan Non Fungsional dapat digunakan sebagai suatu bentuk kebutuhan berupa perangkat yang dibutuhkan sistem dan dapat terbagi dalam hal untuk Kebutuhan Non Fungsional.

2.9 Rancangan Usecase Diagram



Gambar 1. Rancangan Usecase Diagram

2.10 Rancangan Class Diagram



Gambar 2. Rancangan Class Diagram

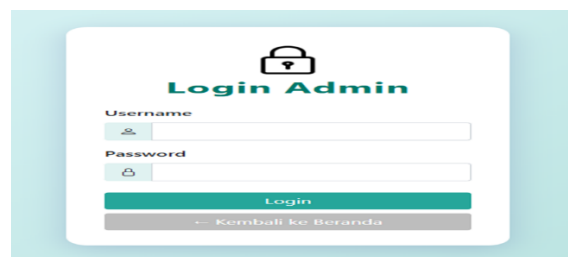
3. PEMBAHASAN

Sistem Informasi Geografis (SIG) Apotek Berbasis Web di Lampung Selatan ini dibangun dengan berbagai fitur yang mendukung pencarian dan pengelolaan informasi apotek. Sistem ini memiliki halaman login khusus untuk admin, halaman utama yang menampilkan lokasi apotek bagi pengguna dan admin, serta dashboard admin yang menyajikan informasi ringkas mengenai jumlah apotek, kategori, dan kecamatan. Admin memiliki kemampuan untuk mengelola data apotek, kategori apotek, dan kecamatan melalui halaman администрирования yang disediakan. Selain itu, sistem ini juga menyediakan halaman detail apotek yang menampilkan informasi lengkap mengenai apotek tertentu, serta halaman rute apotek yang membantu pengguna menemukan rute menuju apotek yang

dipilih. Berdasarkan pengujian Black Box yang dilakukan, semua fungsi utama sistem berjalan dengan baik, termasuk fungsi login, dashboard admin, pengelolaan data apotek, kategori, dan kecamatan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam menyediakan informasi lokasi apotek dan mendukung pengelolaan data oleh admin.

a. Halaman Login (Admin)

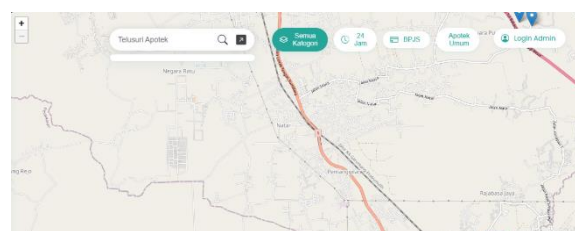
Jika pengguna memilih menu login admin akan muncul tampilan seperti gambar. Halaman login ini hanya bisa di akses oleh admin saja.



Gambar 3. Halaman Login (Admin)

b. Halaman Utama Pengguna dan Admin

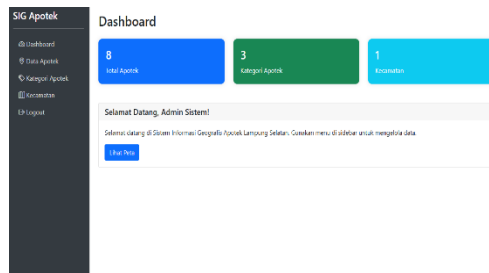
Di bawah ini adalah tampilan menu home untuk pengguna dan admin. Berisi titik lokasi apotek di Lampung Selatan.



Gambar 4. Halaman Utama Pengguna dan Admin

c. Halaman Dashboard Admin

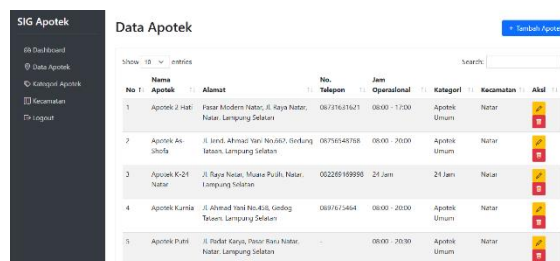
Di sini adalah tampil awal admin saat login kedalam website, di sini admin bisa melihat jumlah apotek, kategori apotek, dan kecamatan.



Gambar 5 Halaman Dashboard Admin

d. Halaman Tempat Admin Kelola Data Apotek

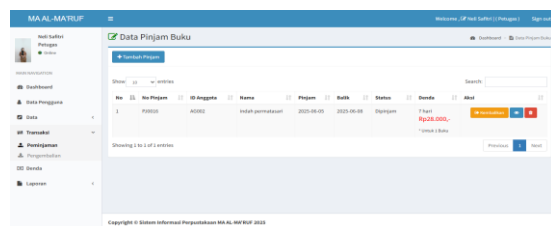
Pada halaman tempat admin, admin bisa menambah tempat *apotek*, titik koordinat tempat *apotek* tersebut dan deskripsi *apoteknya*, dan admin juga dapat menghapusnya.



Gambar 6 Halaman Tempat Admin Kelola Data Apotek

e. Halaman Tempat Admin Kelola Kategori

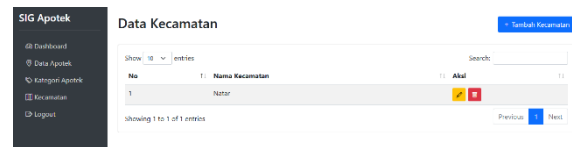
Pada halaman tempat admin, admin bisa menambah kategori *apotek*, dan admin juga dapat menghapusnya.



Gambar 7. Halaman Tempat Admin Kelola Kategori

f. Halaman Tempat Admin Kelola Kecamatan

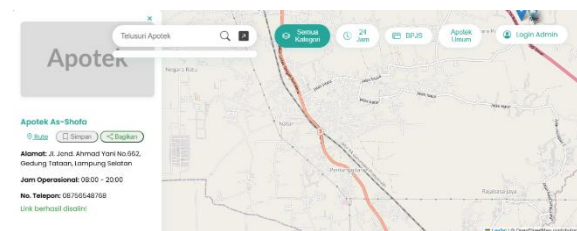
Pada halaman tempat admin, admin bisa menambah kecamatan, dan admin juga dapat menghapusnya.



Gambar 8. Halaman Tempat Admin Kelola Kecamatan

g. Halaman Detail Apotek

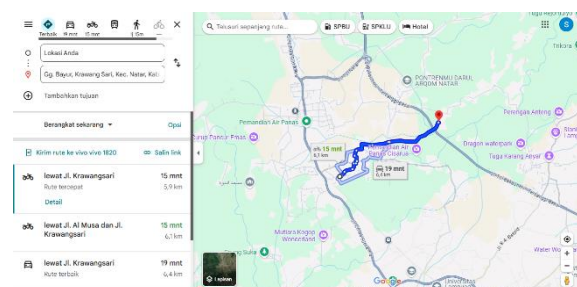
Di halaman ini pengguna dan admin dapat melihat detail tentang apotek dan titik lokasi apotek yang ingin dituju.



Gambar 10. Halaman Detail Apotek

h. Halaman Rute Apotek (Pengguna)

Di halaman ini pengguna dapat melihat rute tentang *apotek*, dan titik lokasi *apotek* yang ingin dituju.



Gambar 11. Halaman Cetak Pengembalian

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan tentang Sistem Informasi Geografis Apotek Berbasis Web maka dapat diambil kesimpulan:

1. Dengan adanya website GIS yang dihasilkan dapat mempermudah dalam menyajikan lokasi yang tepat dan akurat.
2. Mampu memberikan sebuah model sistem informasi mengenai apotek berbasis website.

DAFTAR PUSTAKA

- Prabowo, D. R., Herlambang, B. A., & Anam, A. K. (2025). *Sistem Informasi Geografis (SIG) persebaran penduduk Kabupaten Demak tahun 2025 berbasis WebGIS*. Router: Jurnal Teknik Informatika dan Terapan, 3(4), 96–105. <https://doi.org/10.62951/router.v3i4.727>
- Aryani, E. I., Purwanto, A., & Bayuardi, G. (2024). *Pemetaan persebaran objek wisata berbasis Sistem Informasi Geografi di Kabupaten Sintang*. GEO KHATULISTIWA, 4(2), 123–136. <https://doi.org/10.31571/v4i2.337>
- Novarini, N., Harahap, A. K., Syastra, M. T., Irfayanti, Y., Sutrisno, & Wijayanti, E. K. (2024). *Sistem informasi geografis bencana alam banjir Jakarta berbasis web dengan metode SDLC*. Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (JINTEKS), 4(4), 489–495.
- Syafitri, Y. (2020). *Sistem Informasi Geografis Penyebaran Lokasi Toko Bunga Berbasis Web di Kota Bandar Lampung*. Jurnal Teknologi dan Informatika (JEDA), 1(2).
- Abdul Muin & Rakuasa, H. (2023). *Pemanfaatan sistem informasi geografis untuk analisis jarak jangkauan pelayanan fasilitas kesehatan di Kota Ambon*. INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi, 2(4), 664–674. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i4.2235>
- Syafitri, Y. (2018). *MEMBANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFI UNTUK PENCARIAN PERUSAHAAN FINANCE DI BANDAR LAMPUNG*. Jurnal Cendikia, 16(1 April), 49-57.
- Supriadi, I., Adithya, E. A., Purwanto, D., & Qolbiah, A. M. (2025). *Sistem Informasi Geografis sebaran tingkat pendidikan Kota Bandung berbasis web*. Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi, 7(01), 156–170. <https://doi.org/10.53863/kst.v7i01.1526>
- Vinueza-Martinez, J., Correa-Peralta, M., Ramirez-Anormaliza, R., Franco Arias, O., & Vera Paredes, D. (2024). *Geographic Information Systems (GISs) based on WebGIS architecture: Bibliometric analysis of the current status and research trends*. Sustainability, 16(15), 6439. <https://doi.org/10.3390/su16156439>
- Setiawan, A. S. (2025). *Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis untuk pendataan penerima manfaat bantuan perumahan swadaya Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) di Kecamatan Soreang*. Denali: Jurnal Penelitian, 2(1).
- Syafitri, Y., Astika, R., & Susianto, D. (2024). *OPTIMALISASI PEMASARAN DESTINASI WISATA BUKIT ASLAN MELALUI PEMBUATAN PLATFORM BERBASIS WEB*. JRIS: Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma, 4(2), 75-81.
- Wulandari, T. (2025). *Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk manajemen infrastruktur perkotaan*. Jurnal Sistem Informasi, Teknik Komputer dan Teknologi Pendidikan, 4(2), 46–50.