

Sistem Informasi Geografis untuk Penyebaran Lokasi Puskesmas menggunakan API GoogleMaps Kota Baturaja

Muhammad Hilmi¹, M.andre Kurnia², Yohanes Tri Laksana³, Suhendra⁴, Pujianto*⁵

Program Studi Informatika, Universitas Baturaja

*Email: hilmi05mi@gmail.com , mandrekurnia6@gmail.com , yohanestrilaksana14@gmail.com , sohendra563@gmail.com , *pujianto.mail@gmail.com

ABSTRAK

Pemerintah kota Baturaja memiliki Dinas Kesehatan yang menjalankan program kesehatan yang lengkap. Ketika infrastruktur dan fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat diperbarui, muncul pusat kesehatan masyarakat. Ada 13 puskesmas di seluruh Kota Baturaja. Namun, ada beberapa situasi pada saat ini khalayak kurang mengetahui letak puskesmas berada dalam keadaan genting, seperti jatuh dari motor, atau keadaan darurat lainnya. Membuat dan mengembangkan proyek data untuk lokasi kesehatan terdekat Dengan memanfaatkan Google Maps API, informasi koordinat lokasi layanan kesehatan dapat diperoleh secara lebih mudah. Aplikasi ini memungkinkan masyarakat untuk mengetahui lokasi fasilitas kesehatan terdekat, lengkap dengan informasi alamat dan kontak yang dapat dihubungi. Sistem ini dikembangkan menggunakan model Waterfall, yang mencakup tahap-tahap analisis, perancangan, desain, pengkodean, implementasi, dan pengujian. Sistem informasi geografis untuk pemetaan puskesmas ini dirancang untuk memberikan manfaat bagi masyarakat Kota Baturaja, membantu mereka menemukan puskesmas terdekat secara cepat, sehingga dapat mendukung penanganan keadaan darurat dengan lebih efektif.

Kata Kunci: Layanan Kesehatan Pusat, Informasi Sistem Geografis, Klinik/Puskes, Waterfall, GoogleMapsAPI

Abstract

The Baturaja city government has a Health Service which runs a complete health program. When public health service infrastructure and facilities were updated, community health centers emerged. There are 13 health centers throughout Baturaja City. However, there are currently several situations where the public does not know where the health center is in critical situations, such as falling from a motorbike, or other emergencies. Create and develop data projects for nearby health locations. By utilizing The coordinates of healthcare locations can be accessed using the Google Maps API. service locations can be obtained more easily. This application allows the public to find out the location of the nearest health facility, complete with address information and contacts who can be contacted. This system was developed using the Waterfall model, which includes the stages of analysis, design, design, coding, implementation and testing. This geographic information system for mapping health centers is designed to provide benefits to the people of Baturaja City, helping them find the nearest health center quickly, so that it can support more effective handling of emergencies

Keywords: Central Health Services, Geographic System Information, Clinics/Health Centers, Waterfall, GoogleMapsAPI

INFORMASI ARTIKEL

Submit
23, Desember 2024

Diterima
23, April 2025

Publish Online
30, November 2025

PENDAHULUAN

Dalam keadaan darurat, masyarakat sering mengalami kesulitan dalam menemukan puskesmas terdekat untuk mendapatkan pelayanan dan penanganan dengan cepat. Untuk mengatasi masalah tersebut, sebuah sistem informasi geografis berbasis Google Maps API telah dirancang. Sistem ini dirancang untuk memetakan keberadaan puskesmas di wilayah Kota Baturaja berdasarkan koordinat geografis. Dengan sistem ini, masyarakat diharapkan dapat lebih mudah mengakses informasi mengenai puskesmas terdekat saat dibutuhkan dalam situasi darurat. Sistem ini menyajikan peta online yang menunjukkan lokasi puskesmas, lengkap dengan informasi alamat dan nomor telepon yang dapat dihubungi. Sistem tersebut memanfaatkan data spasial atau koordinat geografis untuk memungkinkan komputer mengumpulkan, memverifikasi, mengintegrasikan, serta menganalisis informasi yang berkaitan dengan lokasi di permukaan bumi [1].

Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) kini berkembang pesat dan penggunaannya tidak lagi terbatas pada bidang geografi. Teknologi ini telah merambah ke berbagai sektor, termasuk bidang kesehatan. Dalam kesehatan masyarakat, SIG banyak dimanfaatkan oleh para praktisi kesehatan untuk menganalisis kesenjangan akses terhadap pelayanan kesehatan, mempelajari pola kejadian luar biasa (KLB) suatu penyakit, serta menentukan prioritas penggunaan sumber daya yang terbatas guna meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat [2]

Mulai tahun 2014, pemerintah berupaya meningkatkan aksesibilitas pelayanan kesehatan dengan meluncurkan proyek terjamin kesejahteraan umum. Pelayanan sehat dirancang sebagai potensi untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kondisi sehat masyarakat mengambil tindakan pencegahan kepada ketidaksehatan.layanan harus tetap memenuhi standar kualitas yang tinggi (Nursofwa et al.) [3]

Sistem Informasi Geografis terdiri dari berbagai komponen, termasuk perangkat keras, perangkat lunak, sumber daya manusia, data, dan proses pengolahan data. Pengolahan data ini menghasilkan informasi yang diperlukan untuk mendukung penggunaan Sistem Informasi Geografis.[4]

Kemajuan teknologi komunikasi saat ini berkembang dengan sangat cepat, dan perkembangan teknologi di berbagai aspek telah mengubah pola kehidupan masyarakat. Menurut perkiraan lembaga riset digital marketing e-Marketer, jumlah pengguna aktif smartphone di Indonesia pada tahun 2019 telah melebihi 100 juta orang.[5]

Teknologi informasi memiliki peran yang tak terpisahkan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat sehari-hari. Dengan kemajuan dan inovasi di bidang teknologi informasi, akses terhadap informasi kini menjadi semakin mudah. Salah satu teknologi yang berpengaruh dalam pengelolaan data saat ini adalah Global Positioning System (GPS). GPS merupakan sistem navigasi berbasis satelit yang mampu menyediakan informasi lokasi di permukaan bumi dengan cepat, mudah, ekonomis, dan memiliki tingkat akurasi yang dapat dipercaya. Teknologi ini sangat berperan penting, terutama dalam pengembangan informasi spasial yang dikenal sebagai Sistem Informasi Geografis (SIG) [6].

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi Geografis adalah teknologi yang digunakan untuk mengelola, menganalisis, dan menyebarkan informasi geografis yang berkaitan dengan tata letak serta data-data terkait [7]. Pesatnya pertumbuhan penyedia layanan kesehatan seperti rumah sakit, klinik, dan puskesmas di tengah masyarakat menjadi bukti nyata bahwa para pelaku usaha telah merespons dengan baik kebutuhan masyarakat akan layanan kesehatan, sekaligus melihat peluang bisnis di sektor ini[8]. Puskesmas merupakan fasilitas kesehatan yang memiliki peran krusial bagi masyarakat. Keberadaan tenaga kesehatan juga sangat dibutuhkan untuk mendukung upaya peningkatan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, distribusi puskesmas dan tenaga kesehatan perlu dilakukan secara merata di setiap wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk memvisualisasikan jumlah puskesmas dan distribusi tenaga kesehatan di Kota Baturaja dengan menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web. Hasil penelitian ini akan menampilkan jumlah puskesmas dan tenaga kesehatan di setiap kecamatan di Kota Baturaja. Diharapkan

penelitian ini dapat membantu menganalisis apakah distribusi fasilitas kesehatan di daerah tersebut sudah merata atau belum[9].

Memasuki era globalisasi dan persaingan bebas, peningkatan mutu di berbagai bidang menjadi sangat penting, salah satunya melalui akreditasi rumah sakit untuk mencapai standar pelayanan internasional. Dalam hal ini, Kementerian Kesehatan RI, khususnya Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan, memilih dan menetapkan sistem akreditasi yang berpedoman pada standar Joint Commission International (JCI). Setelah dilakukan identifikasi, ditemukan bahwa standar yang paling relevan untuk meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit adalah Internasional Patient Safety Goals (Sasaran Keselamatan Pasien Internasional)[10].

Kesehatan, yang mencakup kondisi fisik, mental, sosial, dan spiritual yang baik, memungkinkan setiap individu untuk menjalani kehidupan yang berkualitas dan bermanfaat. Oleh karena itu, menjadi tanggung jawab pemerintah untuk merancang, melaksanakan, dan memastikan kelancaran pelayanan kesehatan guna menjamin pemerataan dan aksesibilitas layanan tersebut [11].

METODOLOGI PENELITIAN

- A. Sistem Informasi Geografis (SIG): Pengumpulan, pemeriksaan, integrasi, dan menganalisis data tentang permukaan bumi. Mereka juga dapat mengembangkan, menyimpan, memantau, dan menampilkan informasi geografis, seperti informasi lokasi bisa ditemukan dalam kumpulan data.
- B. Rumah Sakit Komunitas: Rumah sakit adalah sarana kesehatan yang memberikan layanan kesehatan publik dan individu pada tahap awal dengan memberi prioritas lebih besar pada upaya pencegahan serta promotif agar tercapai standarkesehatan umum terbaik di area tempat ia bekerja. Klinik pratama, Yang juga disebut sebagai puskesmas., menyediakan perawatan medis dasar kepada pasien. Rumah sakit berusaha untuk membangun masyarakat yang memiliki perilaku sehat, yang mencakup kesadaran, keinginan, dan kemampuan untuk hidup sehat; memiliki kemampuan untuk mendapatkan layanan kesehatan berkualitas tinggi; dan hidup di tempat yang sehat di mana orang, keluarga, kelompok, dan masyarakat menikmati kesehatan terbaik.
- C. Layanan Berbasis Lokasi (LBS)
Salah satu komponen implementasi SIG mobile adalah teknologi LocationBased Service (LBS), yang berbeda dengan teknologi SIG yang biasa digunakan untuk SIG berbasis lapangan. :
 1. Beberapa perangkat yang diperlukan untuk menggunakan layanan sehari-hari seperti jejaring sosial, pencarian alamat, navigasi kendaraan, dan direktori kota adalah perangkat seluler atau alat yang digunakan untuk meminta informasi. Perangkat navigasi, seperti PDA, ponsel, laptop, dan lainnya, termasuk dalam kategori ini.
 2. Jaringan Komunikasi adalah jaringan seluler yang digunakan untuk mengirimkan data pengguna dan permintaan layanan.
 3. Untuk pengolahan layanan, biasanya diperlukan komponen posisi. Media pengambil posisi dapat diidentifikasi dengan tower seluler dan kombinasi GPS dan aGPS selain dengan jaringan komunikasi atau Sistem Pencarian Global (GPS). Penyedia layanan dan aplikasi adalah penyedia layanan pengguna selular yang bertanggung jawab untuk memproses layanan tersebut. Penyedia data dan konten adalah penyedia informasi data yang dapat diminta oleh pengguna.

Google MapsAPI: GoogleMaps adalah Layanan peta daring tanpa biaya. dan open-source dirancang oleh google. Pengembang dapat mengembangkan GoogleMaps dengan Perpustakaan digital yang disediakan oleh Google. Di samping itu pengguna dapat menggunakan API GoogleMaps saat membuat aplikasi berbasis web dan mobile. Token atau Keys API harus dimasukkan ke dalam kode aplikasi atau sistem sebelum dapat menggunakan API.

Token, juga dikenal sebagai API Keys, adalah kode khusus yang dibuat Dikembangkan oleh Google untuk menyediakan akses ke API Google Maps. API GoogleMaps memungkinkan pengembang dan pengguna menampilkan peta areaMemberikan arahan untuk jalur tercepat, menampilkan alamat beserta koordinat latitude dan longitude, serta menghitung durasi perjalanan antar rute. API Google Maps bisa membantu mengurangi Waktu dan pengeluaran yang dibutuhkan dalam pembuatan

Metode Penelitian: Kajian ini diawali dengan menemukan problem, mengumpulkan informasi serta membangun Sistem pemetaan posisi puskesmas di Kota Baturaja. Gambar 1 menunjukkan struktur alur penelitian.

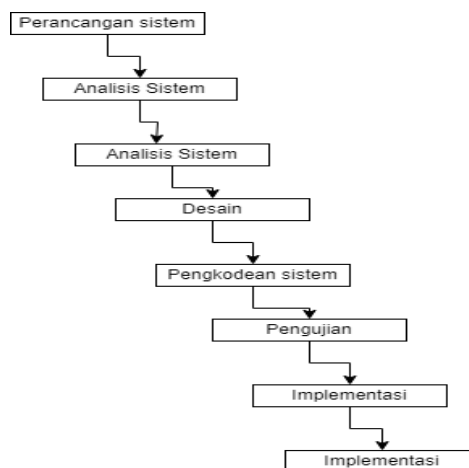


Gambar 1. Alur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan penentuan masalah. Masyarakat masih mengalami kesulitan untuk menemukan puskesmas darurat terdekat, menurut hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh penulis. Setelah data dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah membuat SIG dengan menggunakan GoogleMaps API. API GoogleMaps diperlukan untuk sinkronisasi GoogleMaps dengan sistem database yang dapat diakses melalui API KEY GoogleMaps. GIS lokasi puskesmas Kota Baturaja dibangun menggunakan PHP dan basis data MySQL. SIG yang digunakan telah diuji dan dapat diakses oleh publik. Penelitian ini dimulai dengan identifikasi masalah.

Masyarakat masih mengalami kesulitan untuk menemukan puskesmas darurat terdekat, menurut hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh penulis. Setelah data dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah membuat SIG dengan menggunakan GoogleMaps API. API GoogleMaps diperlukan untuk sinkronisasi GoogleMaps dengan sistem database yang dapat diakses melalui API KEY GoogleMaps. SIG lokasi puskesmas di kota baturaja dibangun dengan menggunakan PHP dan basis data MySQL. SIG ini telah diuji sebelumnya dan kini tersedia untuk umum.

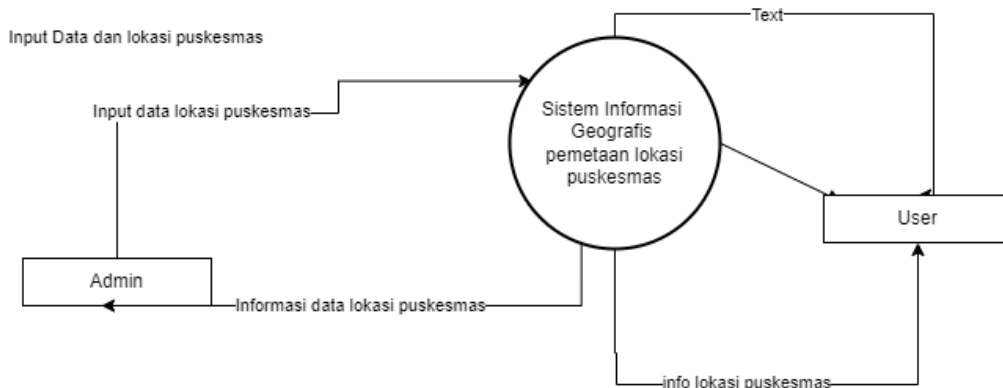
Model Pengembangan Sistem: Model Air Terjun atau Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC) untuk pengembangan sistem ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Evaluasi jaringan

Diagram FlowData

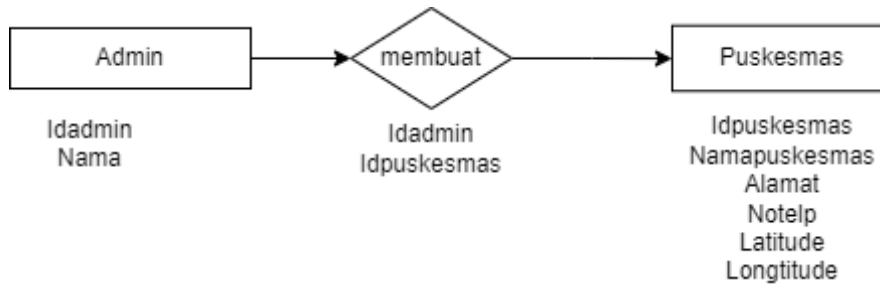
Grafik konteks tentang proses desain diagram aliran informasi untuk sistem pemetaan lokasi puskesmas di Kota Baturaja ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alur Sistem

DESAIN ERD (entityrelationdiagram)

ERD database yang dirancang untuk sistem pemetaan lokasi puskesmas Kota Baturaja digambarkan Gambar 4.



Gambar 4. Sistem Pemetaan Lokasi

Perancangan Tampilan Muka

Desain tampilan antarmuka sistem SIG digunakan demi Menyusun antarmuka sistem untuk pemetaan lokasi puskesmas di Kota Baturaja. Untuk membuat menjalankan SIG pemetaan puskesmas wilayah Baturaja lebih mudah, menu navigasi ditambahkan ke dalam antarmuka. Desain antarmuka sistem SIG ditunjukkan pada Gambar 5.

Sistem pengujian

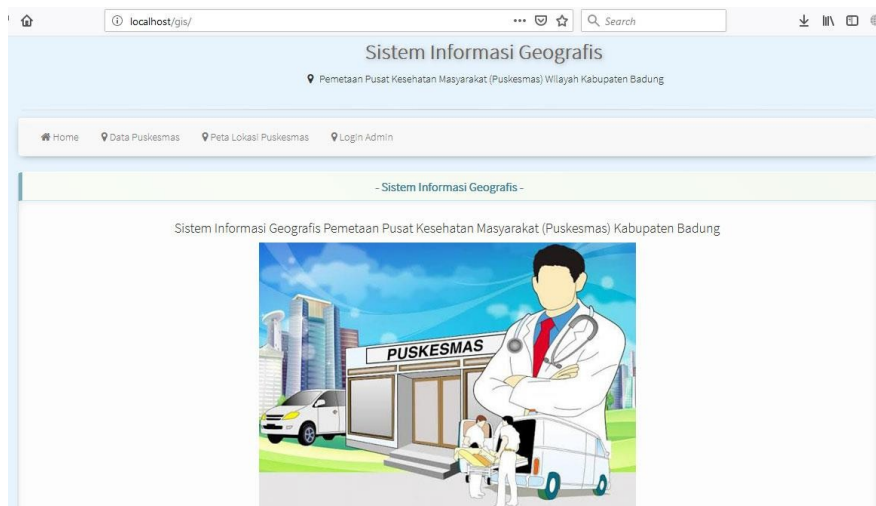
Untuk mengetahui apakah SIG pemetaan puskesmas yang dibuat berfungsi, sistem diuji dengan metode black box. Pengujian fungsional memeriksa Menu navigasi, menu untuk input dan output, dan error sistem. Uji coba pada SIG dilakukan berkali-kali sebelum dirilis kepada penggunaan

Perangkat lunak yang diperlukan untuk membuat SIG pemetaan lokasi puskesmas di wilayah Kota Baturaja adalah sebagai berikut:

1. Sistem operasi Windows 7/8/10;
2. XAMPP server 5.6.3 sebagai webserver lokal;
3. Editor teks Macromedia Dreamweaver;
4. Browser Google Chrome untuk menampilkan SIG;
5. PHP versi 5.6.28 sebagai bahasa pemrograman; dan
6. Sistem basis data MySQL 5.0.11.

Tampilan sistem antarmuka

Halaman sistem ditampilkan dalam UI saat diakses, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6. Antarmuka sistem SIG digunakan untuk membuat Halaman SIG yang memetakan lokasi puskesmas di wilayah Baturaja. Rancangan navigasi menu membuat halaman ini lebih mudah digunakan.



Gambar 6.tampilan antarmuka

Tampilan data antarmuka puskesmas

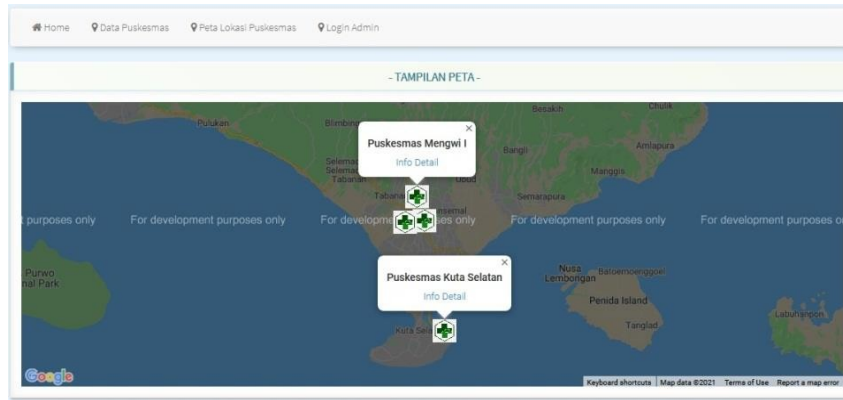
Untuk memberikan data lokasi yang akurat, Desain interface untuk data puskesmas secara rutin memperbarui Rekapitulasi puskesmas disertai informasi lokasi dan alamat kemudian koordinat yang timbul pada Google Maps. Gambar 7 menunjukkan tampilan antarmuka SIG yang memetakan area puskesmas di seluruh kota baturaja.

No.	Nama Puskesmas	Kategori	Kota	Keterangan	Detail Informasi
1	Puskesmas Mengwi I	Puskesmas	Badung		Detail dan Lokasi
2	Puskesmas Mengwi II	Puskesmas	Badung		Detail dan Lokasi
3	Puskesmas Mengwi III	Puskesmas	Badung		Detail dan Lokasi
4	Puskesmas Kuta Selatan	Puskesmas	Badung		Detail dan Lokasi
5	Puskesmas Kuta I	Puskesmas	Badung		Detail dan Lokasi
6	Puskesmas Kuta II	Puskesmas	Badung		Detail dan Lokasi

ilustrasi 7. Halaman tampilan

Sebaran antarmuka layanan kesehatan

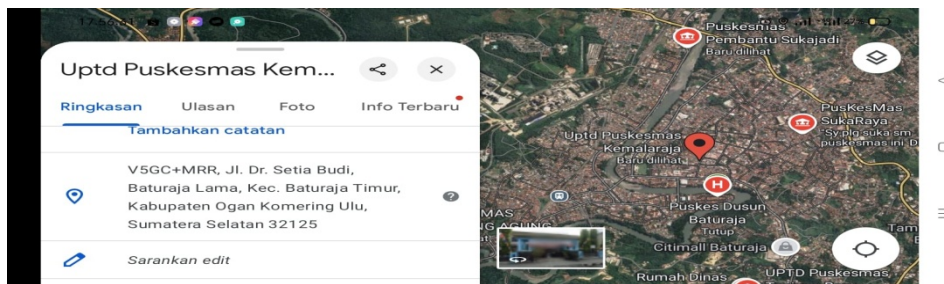
Menu ini menampilkan semua puskesmas di Kota baturaja. Gambar 8 menunjukkan Peta distribusi puskesmas dalam sistem SIG. Icon puskesmas di Google Maps menunjukkan data yang dimasukkan ke dalam database.



Gambar 8 sebaran puskesmas

Detail lokasi antarmuka puskesmas

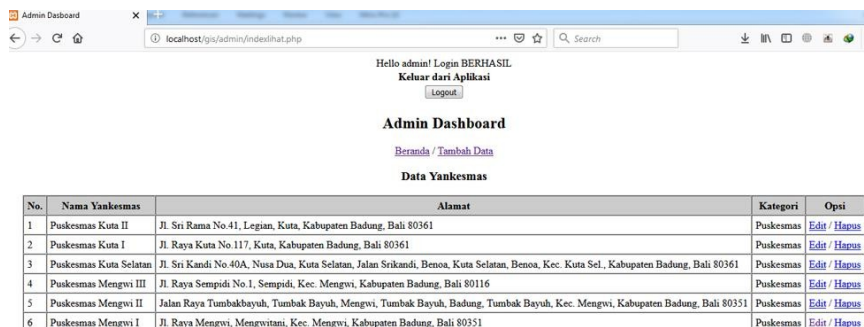
Apabila pengguna menemukan ikon puskesmas pada peta sebaran, tampilan antarmuka ini akan menunjukkan rincian lokasi puskesmas tersebut. Tampilan ini akan menampilkan informasi rinci tentang lokasi Serta informasi penting lainnya, seperti alamat dan nomor telepon. Rincian lokasi puskesmas ditampilkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 9. Detail lokasi antarmuka puskesmas

Laman tampilan utama pengelola

Laman pengelola akan menampilkan opsi untuk menambah, mengedit, dan Menghilangkan informasi lokasi puskesmas dalam database sistem pemetaan lokasi puskesmas Kota Baturaja. Gambar 10 menunjukkan Antarmuka halaman pengelolaan SIG.



Gambar 10. Laman tampilan utama pengelola

Uji coba hasil sistem

Untuk memastikan bahwa semua fungsi sistem dapat beroperasi dengan baik, uji blackbox dilakukan. Tabel 1 menunjukkan Hasil uji coba blackbox pada SIG pemetaan puskesmas di Kota Baturaja.

Tabel 1. Uji Coba Hasil Sistem

No	Uji	Proses	Hasil
1	Menu utama	Tampilan halama utama	Berhssil
2	Data puskesmas	Tampilandatapuskesmas	Berhasil
3	Petasebaranpuskesmas	Tpilnsebaranlokasippuskesmas	Berhasil
4	Loginadmin	Tampilanhalaman admin	Berhasil
5	Tambahdata	Inputdata puskesmas	Berhasil

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk penyebaran lokasi Puskesmas menggunakan Google Maps API menghasilkan sebuah platform yang mampu memetakan lokasi Puskesmas secara real-time dan interaktif. Berikut adalah hasil utama dari implementasi ini:

- 1. Pemetaan Lokasi Puskesmas**
 Data lokasi Puskesmas berhasil divisualisasikan dalam peta interaktif menggunakan Google Maps API. Setiap titik lokasi (marker) mewakili posisi geografis dari Puskesmas, dilengkapi dengan informasi tambahan seperti nama, alamat, nomor telepon, dan jam operasional.
- 2. Fitur Penentuan Rute Terdekat**
 Sistem memiliki fitur *Directions API*, yang menunjukkan orang menentukan rute perjalanan dari lokasi mereka ke Puskesmas terdekat. Informasi yang diberikan mencakup jarak, estimasi waktu tempuh, dan pilihan moda transportasi (berjalan kaki, kendaraan pribadi, atau umum).
- 3. Kemudahan Aksesibilitas Informasi**
 Melalui antarmuka berbasis web atau aplikasi seluler, masyarakat dapat dengan mudah mengakses informasi lokasi Puskesmas. Sistem ini juga mendukung integrasi dengan perangkat GPS untuk navigasi yang lebih akurat.
- 4. Analisis Penyebaran Lokasi Puskesmas**
 Hasil visualisasi menunjukkan distribusi geografis Puskesmas di wilayah tertentu (contoh: Baturaja). Dari analisis peta, dapat diidentifikasi wilayah-wilayah yang memiliki akses baik maupun wilayah yang membutuhkan tambahan fasilitas kesehatan karena jaraknya jauh dari Puskesmas yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

- 1. Efektivitas Penggunaan Google Maps API**
 Google Maps API terbukti menjadi solusi yang fleksibel dan efisien dalam pengembangan SIG berbasis web. Fitur seperti Geocoding memungkinkan konversi alamat menjadi koordinat geografis, sementara Directions API dan Distance Matrix API mempermudah penentuan rute serta estimasi waktu perjalanan. Dengan pemanfaatan API ini, sistem dapat menampilkan data lokasi Puskesmas secara akurat dan dengan antarmuka yang user-friendly. Hal ini mendukung penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa integrasi Google Maps API dapat meningkatkan kemudahan akses layanan publik.
- 2. Manfaat bagi Masyarakat dan Pemerintah**
 - Untuk masyarakat:** Sistem ini menyediakan informasi yang memudahkan masyarakat dalam menemukan Puskesmas terdekat secara cepat dan praktis, terutama dalam keadaan darurat atau di daerah terpencil.

- **Untuk pemerintah:** Data lokasi Puskesmas dapat dimanfaatkan untuk perencanaan strategis, misalnya untuk menambah fasilitas kesehatan di wilayah dengan akses rendah.

3. Tantangan yang Muncul

- **Ketergantungan pada koneksi internet:** Sistem yang berbasis online ini kurang optimal di daerah dengan akses internet terbatas.
- **Biaya penggunaan API:** Google Maps API memiliki batasan penggunaan gratis, dan biaya tambahan akan dikenakan jika penggunaan meningkat.
- **Ketersediaan data yang akurat:** Data lokasi Puskesmas perlu diperbarui secara berkala, yang membutuhkan kerja sama antara pengembang dan instansi terkait.

4. Potensi Pengembangan ke Depan

Implementasi ini dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur-fitur seperti:

- Informasi real-time mengenai ketersediaan layanan di Puskesmas, seperti dokter, obat, atau ruang perawatan.
- Integrasi dengan sistem pendaftaran atau penjadwalan pasien secara daring.
- Analisis spasial untuk mendukung pemerataan fasilitas kesehatan di masa mendatang.

Secara keseluruhan, SIG berbasis Google Maps API menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan aksesibilitas layanan kesehatan masyarakat, khususnya di wilayah Baturaja. Namun, optimalisasi sistem ini memerlukan dukungan infrastruktur digital yang lebih baik serta koordinasi antar sektor.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Temuan dari analisis perancangan dan penerapan SIG pemetaan lokasi Pusat kesehatan masyarakat Kota Baturaja menunjukkan bahwa itu dibangun menggunakan GoogleMaps API untuk memberi masyarakat akses ke puskesmas terdekat mereka dalam situasi darurat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan SIG untuk pemetaan pelayanan kesehatan di Kota Baturaja. Sistem ini memiliki beberapa keterbatasan, dan diharapkan dapat diperbaiki dalam penelitian selanjutnya. Sebagai contoh, API Google Maps yang lebih canggih akan diintegrasikan untuk menghitung jarak antara komunitas dan puskesmas yang relevan.

Kesimpulan cukup menyatakan jawaban dari hipotesis dan/atau tujuan penelitian yang telah dinyatakan di bagian pendahuluan. Kesimpulan bukan berisi perulangan dari hasil dan pembahasan, tetapi lebih kepada ringkasan hasil temuan seperti yang diharapkan di tujuan atau hipotesis. Bila perlu, di bagian akhir kesimpulan dapat juga dituliskan hal-hal yang akan dilakukan terkait dengan gagasan selanjutnya dari penelitian tersebut.

Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis Google Maps API untuk pemetaan lokasi Puskesmas merupakan solusi yang efektif dan efisien dalam meningkatkan aksesibilitas masyarakat terhadap fasilitas kesehatan. Teknologi ini memungkinkan visualisasi data spasial secara interaktif, sehingga pengguna dapat dengan mudah menemukan lokasi Puskesmas terdekat, menentukan rute perjalanan, serta memperkirakan waktu tempuh. Penggunaan fitur Google Maps API seperti Geocoding, Directions, dan Distance Matrix API memberikan keunggulan dalam penyajian data real-time dan akurasi yang tinggi. Dengan integrasi ini, pengelolaan informasi fasilitas kesehatan menjadi lebih terstruktur, membantu pemerintah dan pengelola kesehatan dalam perencanaan distribusi layanan yang lebih strategis.

Namun, implementasi sistem ini memerlukan perhatian pada beberapa aspek, seperti ketersediaan jaringan internet, biaya API yang timbul, dan keamanan data. Meskipun demikian,

manfaat dari sistem ini jauh lebih besar, terutama dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan secara luas.

Saran

1. **Peningkatan Infrastruktur Digital**
Pemerintah dan instansi terkait sebaiknya mendukung pengembangan infrastruktur digital, seperti akses internet yang stabil dan merata di berbagai wilayah, terutama di daerah terpencil, untuk memastikan sistem dapat diakses oleh semua lapisan masyarakat.
2. **Pelatihan Pengguna dan Pemeliharaan Sistem**
Pelatihan teknis bagi tenaga kesehatan dan pengelola sistem sangat penting agar mereka dapat memanfaatkan fitur SIG dengan optimal. Selain itu, diperlukan tim khusus untuk pemeliharaan dan pembaruan data secara berkala, sehingga informasi yang disajikan tetap akurat dan relevan.
3. **Integrasi dengan Sistem Kesehatan Lainnya**
Sistem SIG berbasis Google Maps API dapat diintegrasikan dengan data kesehatan lainnya, seperti ketersediaan dokter, jadwal layanan, dan informasi fasilitas di Puskesmas. Hal ini akan meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi masyarakat.
4. **Pemanfaatan Data untuk Analisis Kesehatan**
Data yang dihasilkan dari sistem SIG dapat dimanfaatkan untuk analisis lebih lanjut, seperti pemetaan kebutuhan layanan kesehatan berdasarkan demografi atau wilayah, sehingga pemerintah dapat membuat kebijakan yang lebih tepat sasaran.
5. **Pengelolaan Biaya dan Alternatif Teknologi**
Untuk mengurangi biaya penggunaan API, dapat dipertimbangkan penggunaan platform alternatif atau solusi sumber terbuka (open source) yang menawarkan fitur serupa dengan Google Maps API, seperti OpenStreetMap atau Leaflet.

Dengan mengimplementasikan saran-saran tersebut, SIG berbasis Google Maps API untuk pemetaan Puskesmas dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam mendukung pelayanan kesehatan yang lebih baik dan merata bagi seluruh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. W. W. Karsana and G. S. Mahendra, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Puskesmas Menggunakan Google Maps Api Di Kabupaten Badung," *J. Komput. dan Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 160–167, 2021, doi: 10.35508/jicon.v9i2.5214.
- [2] A. R. Rahmanti and A. K. N. Prasetyo, "Sistem informasi geografis: Trend pemanfaatan teknologi informasi untuk bidang terkait kesehRahmanti, Annisa Ristya Prasetyo, Arief Kurniawan NuratanAnnisa Ristya Rahmanti 1, Arief Kurniawan Nur Prasetyo 2," *Semin. Nas. Inform. Medis III (SNIMed III)*, no. September, pp. 6–12, 2012, [Online]. Available: <https://journal.uui.ac.id/snimed/article/view/4086>
- [3] R. R. Az-Zahra, T. A. Ramadhani, R. A. Nuryadin, and M. Reza, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Layanan Kesehatan Kabupaten Ponorogo Berbasis Website 'E-Healthy,'" *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 4, no. 04, pp. 767–774, 2023, doi: 10.30998/jrami.v4i04.8670.
- [4] A. Ilyas, H. A. Budijanto, T. A. Setiawan, and E. Jumiaty, "Lisensi Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0. SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) RUMAH SAKIT DAN PUSKESMAS DI KABUPATEN BATANG," vol. 4, no. 2, pp. 2549–6948, 2021.
- [5] D. Darwis, A. Ferico Octaviansyah, H. Sulistiani, and R. Putra, "Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Puskesmas Di Kabupaten Lampung Timur," *J. Komput. dan Inform.*, vol. 15, no. 1, pp. 159–170, 2020.
- [6] Sukatmi and R. Maliya, "Sistem Informasi Geografis Puskesmas Di Bandar Lampung," *J. Cendikia*, vol. 19, no. 4, pp. 419–424, 2020.
- [7] I. K. A. Ady Aryanto and N. M. I. Marini Mandenni, "Sistem Informasi Geografis Letak Puskesmas di Wilayah Kabupaten Tabanan Berbasis Web," *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 1, no. 4, pp. 294–301, 2020, doi: 10.35746/jtim.v1i4.70.
- [8] L. Netriadi, Salfadri, and T. R. Firdaus, "Pengaruh Kualitas Pelayanan, Harga Dan Fasilitas Terhadap Kepuasan Pasien Rawat Jalan Pada Puskesmas Tarusan Kabupaten Pesisir

- Selatan," *Pengemb. Manaj. dan Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 91–106, 2021.
- [9] M. M. Rimawan, "Analisis Jumlah Puskesmas dan Persebaran Tenaga Kesehatan Di Kabupaten Kendal Menggunakan Pendekatan SIG," *J. Ilm. Res. Student*, vol. Vol.1, no. 4, pp. 163–169, 2024.
- [10] M. Irmawati, "ARTIKEL RISET URL Artikel : <http://ejournal.helvetia.ac.id/index.php/jkg>," vol. 2, no. 2, pp. 62–70, 2019.
- [11] F. D. Rassarandi, "Sistem Informasi Geografis Untuk Mengidentifikasi Keterjangkauan Dan Pola Persebaran Lokasi Puskesmas Di Kota Batam," *Semin. Nas. Terap. Ris. Inov.*, vol. 9, no. 1, pp. 776–789, 2023, [Online]. Available: <https://proceeding.isas.or.id/index.php/sentrinov/article/view/1355>