

Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan di Tuntungan Berbasis Android

Fajrillah*, Lusiah

Program Studi Manajemen, Universitas IBBI, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: ¹*fajrillahhasballah@gmail.com, ²lusiah79@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: fajrillahhasballah@gmail.com

Abstrak—Penggunaan ponsel Android di bidang bingkai data juga berkembang pesat di dunia saat ini. Orang-orang mengenalnya karena ia dapat membantu dalam memperoleh data dengan cepat dan tepat, terutama dalam keadaan krisis. Salah satu kebutuhan manusia akan informasi adalah informasi tentang fasilitas pelayanan kesehatan. Tujuan artikel ini adalah untuk menyediakan aplikasi berbasis Android yang dapat membantu individu dalam berbagai cara mendapatkan data-data kantor kesehatan di Tuntungan. Metode yang digunakan dalam perbaikan framework dalam review ini adalah model Waterfall yang terdiri dari lima tahapan, yaitu identifikasi kebutuhan, desain sistem, penyusunan kode program, pengujian program, dan implementasi program. Selanjutnya selama pembuatan program menggunakan Visual Studio Code, Flutter SDK, Mobile Emulator, Mobile Emulator dan melibatkan Firebase sebagai basis informasi. Dari pemeriksaan tersebut diketahui bahwa kegunaan Geographic Information System (GIS) bagi masyarakat di Tuntungan sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kemampuannya. Sistem aplikasi yang berbasis Android ini dapat menampilkan peta keberadaan fasilitas kesehatan di internet serta informasi detail mengenai fasilitas kesehatan yang ada di Tuntungan.

Kata Kunci: Geographic Information System (GIS); Android; Fasilitas Kesehatan; Flutter; Firebase

Abstract—The use of Android phone data frames is growing rapidly in today's world. He is known for his ability to retrieve data quickly and accurately, especially during crises. His one of human information needs is information about medical facilities. The purpose of this article is to provide an Android-based application that helps an individual obtain data from his Tuntungan Public Health Authority in various ways. The method used to improve the framework in this review is his waterfall model consisting of five phases: requirements identification, system design, code preparation, program testing, and program implementation. In addition, program development using Visual Studio Code, Flutter SDK, Mobile Emulator, Mobile Emulator and Firebase integration as information base. During this inspection, the use of the Geographic Information System "GIS" was found to be inadequate. Because the people of Tuntungan ran well according to their ability. This Android-based application system can display a map showing the location of medical facilities on the Internet and detailed information about medical facilities in Tuntungan Province.

Keywords: Geographic Information System (GIS); Android; Health Facilities; Flutter; Firebase

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, teknologi informasi dan telekomunikasi telah menjadi aspek yang penting dalam kehidupan manusia. Salah satu teknologi yang berkembang pesat dan sangat membantu dalam menjalankan aktivitas sehari – hari adalah Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG sendiri merupakan suatu teknologi yang memungkinkan pengguna untuk memperoleh informasi tentang suatu lokasi serta mengetahui dan memvisualisasikan informasi geografis secara lebih efektif dan efisien[1].

Dalam bidang kesehatan, SIG dapat dimanfaatkan untuk mempercepat pemetaan dan pemantauan fasilitas kesehatan, sehingga dapat mempermudah masyarakat dalam mencari lokasi terdekat untuk memperoleh layanan kesehatan. Melihat potensi yang dimiliki oleh SIG dalam bidang kesehatan, maka di Kota Medan tepatnya di Kecamatan Medan Tuntungan, perlu dikembangkan suatu aplikasi SIG yang berfungsi untuk memudahkan masyarakat dalam mencari lokasi fasilitas kesehatan seperti rumah sakit, klinik, dan apotek[2]

Teknologi informasi berkembang pesat dan menjadi lebih luas. Teknologi seluler pada perangkat telepon pintar (smartphone) merupakan salah satu bagian dari inovasi yang sedang berkembang. Ketersediaan sistem operasi yang berbasis android merupakan salah satu aspek teknologi smartphone yang saat ini mulai populer. Aplikasi berbasis Android banyak dikembangkan oleh para profesional dan akademisi karena dianggap menawarkan banyak kemudahan dan keuntungan bagi penggunaannya[3].

Aplikasi SIG fasilitas kesehatan di Tuntungan berbasis android ini dirancang dengan tujuan untuk membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan kesehatannya. Aplikasi ini akan menampilkan informasi lengkap tentang lokasi fasilitas kesehatan yang terdekat dengan pengguna, seperti nama, lokasi pada peta, jenis layanan yang tersedia, serta jarak yang harus ditempuh dari lokasi pengguna. Aplikasi ini juga akan dilengkapi dengan fitur pencarian yang akan mempermudah pengguna dalam mencari informasi terkait dengan fasilitas kesehatan yang diinginkan[4]

Pengembangan sistem terintegrasi dengan berbagai fasilitas yang dapat membantu, mengolah, menyimpan, dan mengatur informasi geografis merupakan salah satu ilustrasi pemanfaatan ponsel berbasis Android di bidang geografis. Sistem Informasi Geografis, juga dikenal sebagai Sistem Informasi Geografis merupakan nama yang diberikan untuk pengembangan teknologi ini[5].

Dari segi aplikasi, teknologi dan aplikasi GIS sebenarnya dapat dimanfaatkan secara luas dalam berbagai bidang, termasuk penyelenggaraan jaminan sosial. Faskes, atau fasilitas kesehatan, dapat dipetakan dengan GIS. Secara alami, semakin banyak apotek atau klinik di suatu lokasi, semakin baik kehidupan orang-orang yang tinggal di sana. Selain berhasil mengatasi kebutuhan obat dan ketersediaan layanan kesehatan, juga meningkatkan dan meningkatkan gaya hidup masyarakat setempat pada umumnya[6]

Salah satu hal terpenting yang perlu di ketahui tentang fasilitas pelayanan kesehatan adalah bagaimana menjaga kesehatan kita. karena kesehatan kita adalah harta kita yang paling berharga. Nama dan alamat (lokasi) terkait fasilitas kesehatan yang tersebar di seluruh Tuntungan merupakan salah satu data non-spasial dan spasial yang dimiliki oleh fasilitas tersebut. Berbagai pihak mutlak membutuhkan data ini. Lokasi fasilitas kesehatan di Tuntungan cukup merata, masih banyak warga Tuntungan yang belum mengetahui keberadaan fasilitas kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, klinik dan apotik karena informasi mengenai lokasi tersebut tidak selalu seimbang. Selain banyaknya transien di Tuntungan yang masih baru di kawasan dinas kesehatan, seharusnya masyarakat setempat juga mengetahui kawasan dinas kesehatan[7].

Pemetaan fasilitas kesehatan di Tuntungan dapat dilakukan dengan merancang sistem informasi geografis ini. Dengan harapan dapat membantu masyarakat mencari informasi tentang fasilitas kesehatan tersebut dan memudahkan mereka untuk melakukannya[8]. Selain itu, perencanaan ini dapat diakses melalui perangkat ponsel Android, yang menawarkan banyak fleksibilitas dan memungkinkan pengguna untuk mendapatkan hasil data dengan cepat sesuai kebutuhan mereka, selain kemajuan teknologi sistem data [9].

Ketersediaan sistem komputer seperti Sistem Informasi Geografis (SIG) sangat penting dan berpotensi untuk meningkatkan perencanaan pelayanan kesehatan dan distribusi fasilitasnya secara merata di antara penduduk, terutama di masyarakat pedesaan. Sistem Informasi Geografis telah diterapkan di banyak bidang studi termasuk manajemen kesehatan lingkungan, pemetaan penyakit menular dan manajemen bidang kesehatan. Ini memiliki potensi untuk memaksimalkan dan meningkatkan banyak bidang studi[10]. Kemampuan untuk berinteraksi dengan berbagai tempat menarik disebut juga sebagai aksesibilitas. GIS memiliki kemampuan untuk menganalisis kedekatan dengan pelayanan kesehatan oleh penduduk setempat. Optimalisasi aksesibilitas fisik ke layanan perawatan kesehatan berkorelasi dengan hasil kesehatan yang lebih baik terutama di negara-negara berkembang[11]

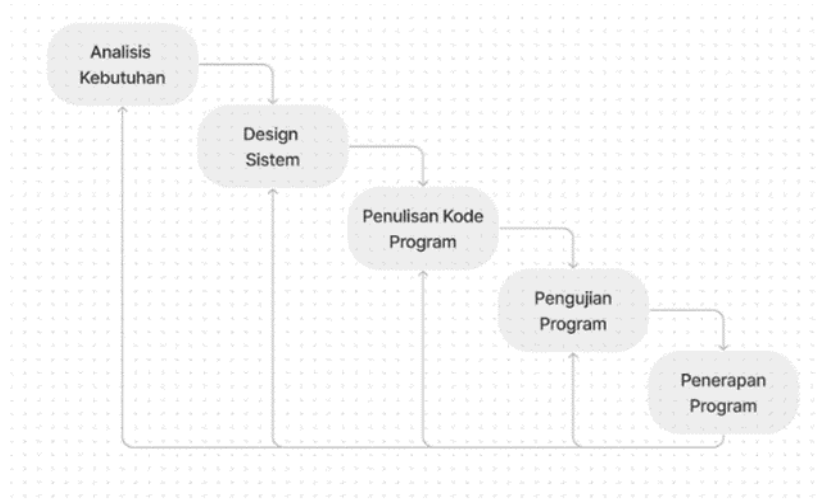
Sistem informasi geografis sebelumnya telah menjadi subjek penelitian oleh[12] dengan judul “Provinsi Gorontalo: Lokasi GIS Fasilitas dan Pelayanan Kesehatan Berbasis Android” dan penelitian oleh [13] dengan judul “Mengembangkan aplikasi berbasis android untuk pendistribusian fasilitas kesehatan penerima BPJS di kota Semarang” serta Penelitian oleh[14] dengan judul kaji “Sistem Informasi Pemetaan Fasilitas BPJS Kesehatan Menggunakan Android di Kota Bitung”. Karena informasi tentang administrasi data yang berhubungan dengan pusat kesehatan dan klinik belum dirinci, otoritas publik mengalami masalah dalam menentukan pilihan menggunakan peta canggih. Akibatnya, ketika sebagian besar warga Kota Belitung masalah kesehatan yang bertahan lama seperti penyakit, cedera, atau kematian, seringkali mereka kesulitan menemukan layanan kesehatan terdekat[15].

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengembangkan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis Android untuk distribusi lokasi fasilitas kesehatan Tuntungan. Meningkatkan penyediaan kesehatan tetap menjadi tujuan utama reformasi kesehatan. Penggunaan sistem Informasi Geografis dapat menentukan dan meningkatkan distribusi spasial layanan kesehatan[16]. Dilakukan secara ilmiah dan rasional untuk meningkatkan perencanaan sistem kesehatan dan alokasi sumber daya di negara berkembang. Motivasi di balik eksplorasi ini adalah untuk memudahkan masyarakat Tuntungan melacak kantor kesehatan sesuai model yang diharapkan[17].

Diharapkan dengan adanya aplikasi SIG fasilitas kesehatan di Tuntungan berbasis android ini dapat mempermudah masyarakat dalam mencari lokasi fasilitas kesehatan secara cepat dan akurat, sehingga dapat membantu meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Selain itu, aplikasi ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi pemerintah dalam memperbaiki dan mengoptimalkan pelayanan fasilitas kesehatan di wilayah Tuntungan[18].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Elemen metodologi implementasi penelitian berikut digunakan untuk membuat GIS berbasis Android :



Gambar 1. Metode Waterfall

a. Identifikasi Awal

Langkah pertama adalah mengidentifikasi permasalahan yang menyebabkan dibuatnya Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan Berbasis Android di Tuntungan. Langkah kedua adalah merumuskan masalah.

b. Metode Pengumpulan Data

Dalam tinjauan ini, pemilahan informasi spasial dilengkapi dengan ikhtisar lapangan menggunakan Google Guides sebagai perangkat untuk mengarahkan studi dan perencanaan wilayah tertentu.

c. Tahap Pengolahan Data

Tahap pemrosesan data sekarang selesai dikumpulkan dan akan dibangun menjadi sistem informasi geografis menggunakan paket Flutter, khususnya flutter_map, yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi Flutter yang menampilkan peta digital suatu wilayah. Bundel ini memberikan kemampuan yang kuat untuk menggambarkan informasi spasial dan memandu wilayah Tuntungan secara intuitif, lalu menyimpan informasi tersebut ke dalam kumpulan data di Firebase. Metode pengembangan sistem Model Waterfall digunakan pada Aplikasi Fasilitas Kesehatan Tuntungan yang memanfaatkan Sistem Informasi Geografis berbasis Android.

2.1 Analysis (Analisis Kebutuhan)

Persyaratan kerangka kerja harus diselesaikan untuk menyelesaikan eksplorasi ini, sedangkan prasyarat kerangka kerja diisolasi ke dalam peralatan dan pemrograman.

1. Inovasi / peralatan yang digunakan dalam pengujian ini ditentukan dalam hal perangkat dan pemrograman, khususnya sebagai berikut:

A. Perangkat keras atau hardware yang terdiri dari :

- a. Laptop dengan spesifikasi Processor Intel(R) Core(TM) i7-11800H 2.30GHz 2.30 GHz , RAM 8 GB, 256 SSD
- b. Smartphone Android (minimal versi android Lolipop)

B. Perangkat lunak atau software, yang terdiri dari :

- a. Sistem Operasi Microsoft Windows 10 64 Bit
- b. Visual Studio Code
- c. Android Studio
- d. Flutter SDK
- e. Firebase
- f. Mobile Emulator (Android Studio)

2.2 Design (Desain Sistem)

Temuan analisis disajikan dalam bentuk desain sistem, seperti struktur tabel, desain navigasi, dan desain, yang dapat dipahami oleh perangkat lunak sebelum pemrograman antarmuka, dalam proses desain ini.

2.3 Coding (Penulisan Kode Program)

Menggunakan framework Flutter, yang memanfaatkan bahasa pemrograman Dart, tahap menyusun sistem yang telah dikembangkan menjadi perintah yang dapat dipahami komputer disebut "menulis kode program". Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi Android ini yaitu Visual Studio Code, Android Studio, Flutter SDK, Mobile Emulator, dan menggunakan Firebase sebagai database.

2.4 Testing (Pengujian Program)

Blackbox Testing akan melakukan fase pengujian sistem ini, di mana dua orang akan berbagi aplikasi dan menggunakannya untuk melihat apakah sistem berfungsi sejalan dengan desain awal dan berfungsi normal atau memerlukan pemeliharaan tambahan.

2.5 Penerapan Program

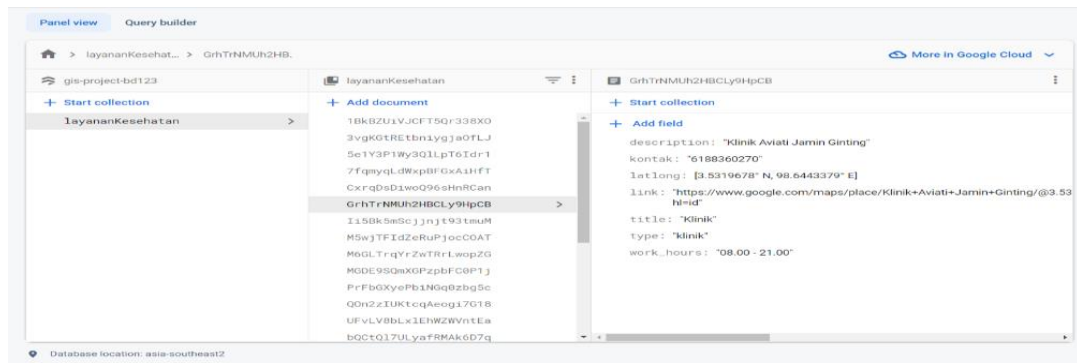
Program yang dikembangkan mulai digunakan dan diimplementasikan oleh pengguna pada saat ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebuah GIS berbasis Android dibuat sebagai hasil dari penelitian ini, yang dapat digunakan oleh pengunjung melacak panduan fasilitas kesehatan Tuntungan.

3.1 Tampilan Database

Nama, lokasi, jam operasional, informasi kontak, dan kategori fasilitas kesehatan semuanya dapat ditampilkan di Database Firebase selama pemrosesan data.



Gambar 2. Tampilan Firebase Database

3.2 Implementasi Interface SIG berbasis Android

Penggunaan sistem informasi geografis untuk menemukan fasilitas kesehatan di Kecamatan Tuntungan akan menjadi contoh dan penjelasan pada poin ini. Menginstal aplikasi Fasilitas Kesehatan di ponsel Android merupakan langkah awal dalam menggunakan aplikasi kerangka kerja data geografis untuk kantor Kesejahteraan Tuntungan.

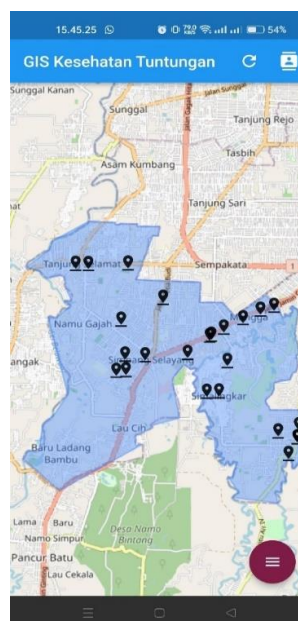


Gambar 3. Instalasi Aplikasi

Buka aplikasinya, dan akan muncul halaman berikut jika aplikasi sudah terpasang di android seperti gambar diatas, aplikasi GIS Fasilitas Kesehatan Tuntungan untuk mencari lokasi kantor kesehatan di wilayah Kecamatan Tuntungan.

3.3 Tampilan Utama Aplikasi

Panduan wilayah dinas kesehatan di wilayah Tuntungan, lengkap dengan highlight klasifikasi dinas kesehatan, seluk-beluk dinas kesehatan, dan penunjukan langsung ke wilayah dinas kesehatan, harus terlihat di halaman utama dinas aplikasi kerangka kerja data geografis untuk kantor kesejahteraan ini, seperti yang ditampilkan di bawah ini.



Gambar 4. Tampilan Utama Aplikasi

3.4 Tampilan Menu Kategori

Apabila pengunjung menekan tombol menu maka akan menampilkan 5 pilihan kategori fasilitas Kesehatan, tampilannya seperti gambar dibawah ini

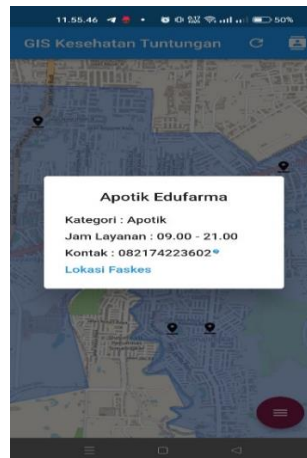


Gambar 5. Tampilan Menu Kategori



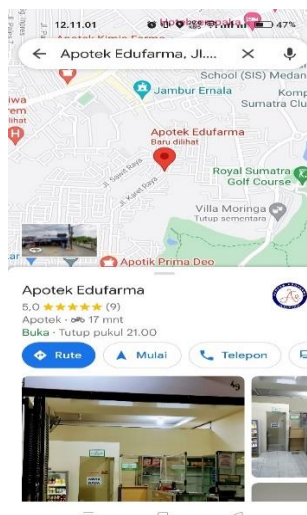
Gambar 6. Tampilan Kategori Apotik

Aplikasi akan menampilkan informasi tentang apotek sebagai sarana kesehatan jika pengunjung memilih kategori Apotek. Jika dipilih, rincian fasilitas kesehatan, termasuk nama, kategori alamat, jam operasional, dan informasi kontak, akan ditampilkan. Sebagai contoh apabila pengunjung memilih fasilitas kesehatan Apotik Edufarma maka pada saat itu aplikasi akan menampilkan insight mengenai Toko Obat Edufarma seperti yang ditampilkan di bawah ini.



Gambar 7. Tampilan Detail Faskes

Tombol untuk lokasi fasilitas kesehatan dapat ditemukan di detail fasilitas ini. Ketika tombol ini diklik, peta lokasi fasilitas kesehatan akan ditampilkan.



Gambar 8. Lokasi Faskes

4. KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dan pengujian yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, penulisan kode pemrograman, pengujian program, dan implementasi program. Setelah itu perancangan aplikasi ini menggunakan Visual Studio Code, Android Studio, Flutter SDK, Mobile Emulator, dan menggunakan Firebase sebagai database. Hanya informasi tentang klinik, puskesmas, apotik, rumah sakit, dan praktek dokter yang tersedia melalui aplikasi ini. Hasil Blackbox Testing menunjukkan bahwa sistem informasi geografis fasilitas kesehatan Tuntungan berfungsi sebagaimana mestinya. Sistem Informasi Geografis (SIG) Fasilitas Kesehatan di Tuntungan berbasis android memberikan kemudahan dan efisiensi bagi masyarakat untuk mengetahui lokasi dan informasi mengenai fasilitas kesehatan di wilayah Tuntungan. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mencari fasilitas kesehatan berdasarkan kategori, jarak, dan fasilitas yang tersedia. Selain itu, aplikasi ini juga menyajikan informasi mengenai jam operasional, nomor telepon, dan fasilitas kesehatan yang tersedia di setiap lokasi. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini, akan meningkatkan aksesibilitas dan kecepatan dalam mendapatkan informasi untuk kebutuhan kesehatan masyarakat di Tuntungan. Dengan kemudahan akses dan informasi mengenai fasilitas kesehatan, masyarakat dapat segera mendapatkan pertolongan yang dibutuhkan dalam kondisi darurat maupun tidak darurat. Diharapkan aplikasi ini dapat membantu meningkatkan kualitas hidup masyarakat di Tuntungan dan mempermudah dalam mencari fasilitas kesehatan yang terbaik bagi mereka dan keluarga. Aplikasi SIG Fasilitas Kesehatan di Tuntungan berbasis android menjadi salah satu solusi yang inovatif dan berguna bagi masyarakat untuk memperoleh akses layanan kesehatan yang lebih mudah dan efektif. Jika ada yang ingin membuat aplikasi ini menjadi lebih baik kedepannya diharapkan dapat menambahkan berbagai macam layanan kesehatan, lokasi fasilitas kesehatan yang dapat dilacak berdasarkan radius terdekat dari posisi pengguna, dan fitur multimedia untuk penampilan yang lebih menarik.

REFERENCES

- [1] S. Kosasi, "Sistem informasi geografis pemetaan tempat kost berbasis web," no. 372, pp. 171–181.
- [2] T. Informatika, U. Sam, and R. Manado, "C," vol. 11, no. 1, 2017.
- [3] N. Noor, K. Sari, and N. Heldayanti, "KESEHATAN BPJS DI KOTA PALANGKA RAYA," vol. 14, no. 1, pp. 30–39, 2020.
- [4] M. R. Julianti, A. Budiman, and A. Patriosa, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Apotek di Wilayah Kota Bogor Berbasis Web," vol. 8, no. 1, 2018.
- [5] G. H. Setiawan and K. D. Suryawan, "SISTEM PENGAMATAN KONDISI LALU LINTAS BERBASIS DATA GPS PADA SMARTPHONE (STUDI KASUS : KOTA DENPASAR) TRAFFIC MONITORING SYSTEM BASED GPS DATA ON THE SMARTPHONE (A CASE STUDY : DENPASAR)," vol. 7, no. 4, pp. 667–672, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202071907.
- [6] A. Y. Pangestu, R. Safe, A. Darmawan, and H. Kaskoyo, "Evaluasi Usability pada Web GIS Pemantauan Kesehatan Hutan Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS)," vol. 20, no. 1, pp. 19–26, 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.709.
- [7] A. C. Novelina, J. T. Informatika, and F. T. Industri, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS FASILITAS KESEHATAN KOTA PADANG," vol. 5, no. 2, pp. 73–78, 2017, doi: 10.21063/JTIF.2017.V5.2.73-78.
- [8] S. Rahayu and D. Sasongko, "Rancang Bangun Aplikasi Pendataan Pasien Covid-19 Berbasis GIS (Geographic Information System)," 2022.
- [9] T. Anwar, J. P. Bangkit, and A. Laksono, "Sistem Informasi Geografis Pemanfaatan Aset Tanah Daerah Di Dinas Perumahan Dan Pemukiman Kabupaten Purbalingga," vol. 19, no. 2, pp. 321–328, 2020.
- [10] M. T. Lokhman, A. Rauf, A. Rasam, A. Malek, and M. Noor, "Reforming Health Care Facility Using Geographical Information System," no. ICSGRC, pp. 267–270, 2012.
- [11] A. Kofi, "Optimizing Access to Primary Health Care Services in Rural Communities using Geographical Information System (GIS): A Case of Atwima Mponua District of," vol. 163, no. 10, pp. 30–36, 2017.
- [12] S. D. Ali, S. Kom, M. Kom, C. Y. Gobel, S. Si, and M. Kom, "SIG Lokasi Fasilitas dan Pelayanan Kesehatan Berbasis Android di Provinsi Gorontalo," vol. 4, no. 3, pp. 346–354, 2021.
- [13] P. Aplikasi, S. Lokasi, and F. Kesehatan, "Jurnal Geodesi Undip," vol. 4, pp. 240–247.
- [14] "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Fasilitas Kesehatan pada BPJS Kota Semarang Rahardjo, Danang Soeko Sugiyanto," Techno.COM, vol. 14, no. 02, pp. 135–144, 2015.
- [15] Y. A. Pronoto, M. M. Rokhman, and S. A. Wibowo, "Aplikasi Pemetaan Berbasis Website Untuk Pusat Kesehatan Masyarakat di Wilayah Kabupaten Malang," J. Mnemon., vol. 1, no. 1, pp. 50–55, 2018.
- [16] A. C. Novelina, J. T. Informatika, and F. T. Industri, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI DETEKSI KESESUAIAN PEMANFAATAN RUANG BERBASIS WEB DENGAN FITUR GEO- INTERSECTION PADA POSTGIS DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A WEB-BASED INFORMATION SYSTEM FOR DETECTING THE SUITABILITY OF SPACE UTILIZATION WITH," vol. 9, no. 5, pp. 1065–1074, 2022, doi: 10.25126/jtiik.202295910.
- [17] N. K. Magambo, F. Bajunirwe, and F. Bagenda, "Geographic location of health facility and immunization program performance in Hoima district , western Uganda : a health facility level assessment," pp. 1–10, 2020.
- [18] L. B. Web-gis, "Pemetaan Penyebaran dan Prediksi Jumlah Penduduk Menggunakan Model Geometrik di Wilayah Bandar," vol. 2, no. 2, pp. 0–6, 2016.