

EVALUASI EFEKTIVITAS SISTEM PEMETAAN DIGITAL FASILITAS KESEHATAN BERBASIS LARAVEL DENGAN PENDEKATAN SIG DI KECAMATAN KOTA SIGLI

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF A LARAVEL-BASED DIGITAL MAPPING SYSTEM FOR HEALTH FACILITIES USING A GIS APPROACH IN KOTA SIGLI DISTRICT

Farras Akram¹, Rizka Albar², Arif Fadillah³, Mahendar Dwi Payana⁴

^{1,2,3}Jurusan Sistem Informasi, ⁴Jurusan Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ubudiyah Indonesia, Banda Aceh

E-mail : 1farasakr@gmail.com, 2albar@uui.ac.id, 3arif_fadillah.mhs@uui.ac.id, 4mahendar@uui.ac.id

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas sistem pemetaan digital fasilitas kesehatan berbasis Laravel dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Kota Sigli. Sistem ini dikembangkan untuk mempermudah masyarakat dalam mengakses informasi lokasi layanan kesehatan secara *Spasial*. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan evaluatif dengan metode kuantitatif deskriptif, melibatkan kuesioner, observasi, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem mencapai skor rata-rata 4,2 (kategori tinggi), kemudahan penggunaan sebesar 3,8 (cukup mudah), dan relevansi sistem terhadap kebutuhan pengguna mencapai skor 4,0 (relevan). Meskipun sistem telah berjalan dengan baik, beberapa aspek seperti antarmuka pengguna dan fitur pencarian masih perlu disempurnakan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa sistem telah memenuhi fungsinya dengan cukup efektif, serta memiliki potensi untuk diterapkan secara lebih luas sebagai media informasi *Spasial* layanan kesehatan di wilayah lainnya.

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, Laravel, Evaluasi Sistem, Fasilitas Kesehatan, Kota Sigli

Abstract - This study aims to evaluate the effectiveness of a digital health facility mapping system based on Laravel using a Geographic Information System (GIS) approach in the Sigli Subdistrict. The system was developed to assist the public in accessing spatial information about healthcare service locations. The research used an evaluative approach with descriptive quantitative methods, involving questionnaires, observations, and interviews. The results show that user satisfaction reached an average score of 4.2 (high), ease of use scored 3.8 (fairly easy), and system relevance to user needs scored 4.0 (relevant). Although the system performs well, aspects such as the user interface and search functionality still require improvement. The study concludes that the system functions effectively and has potential for broader implementation as a spatial information tool for healthcare services in other regions.

Keywords: Geographic Information System, Laravel, System Evaluation, Health Facilities, Sigli Subdistrict

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang semakin pesat telah mendorong transformasi dalam berbagai sektor, termasuk sektor pelayanan publik. Instansi pemerintah, terutama yang berada pada tingkat daerah, dituntut untuk dapat memberikan pelayanan yang cepat, akurat, dan transparan. Salah satu upaya strategis untuk mewujudkan hal tersebut adalah melalui penerapan sistem informasi berbasis elektronik atau e-government.

Dalam konteks pelayanan kesehatan, keberadaan sistem informasi menjadi sangat penting, khususnya untuk menyediakan data dan informasi *Spasial* mengenai fasilitas pelayanan kesehatan yang tersebar di suatu wilayah. Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) merupakan salah satu teknologi yang mampu menjawab kebutuhan tersebut dengan menyediakan pemetaan lokasi dan atribut dari berbagai fasilitas kesehatan secara digital dan interaktif.

Namun demikian, di Kecamatan Kota Sigli, pemanfaatan teknologi informasi dalam bentuk pemetaan fasilitas kesehatan masih tergolong minim. Dinas Kesehatan Kota Sigli belum memiliki sistem yang mampu memetakan secara menyeluruh lokasi dan informasi fasilitas pelayanan kesehatan, seperti rumah sakit, puskesmas, maupun klinik. Akibatnya, masyarakat kesulitan dalam mengakses informasi lokasi fasilitas kesehatan, dan pemerintah daerah mengalami kendala dalam memantau serta mengelola pelayanan kesehatan secara efektif, terutama dalam hal pemeriksaan fasilitas seperti ruang rawat inap, ketersediaan tenaga medis, dan sarana prasarana lainnya.

Kondisi ini menjadi latar belakang penting untuk mengembangkan sistem pemetaan digital fasilitas kesehatan berbasis web dengan pendekatan SIG. Dengan memanfaatkan framework Laravel, sistem ini diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mencari lokasi layanan kesehatan, serta membantu pihak Dinas Kesehatan dalam melakukan evaluasi dan pengambilan keputusan berbasis data *Spasial*.

Penelitian ini tidak hanya fokus pada pengembangan teknis sistem, tetapi juga mengevaluasi efektivitas implementasi sistem tersebut dalam mendukung pemetaan fasilitas kesehatan di Kecamatan Kota Sigli. Melalui pendekatan evaluatif, penelitian ini bertujuan untuk menilai sejauh mana sistem yang dibangun mampu meningkatkan aksesibilitas informasi bagi masyarakat dan efisiensi kerja bagi instansi pemerintah terkait.

II. STUDI PUSTAKA

A. Gambaran Umum Kecamatan Kota Sigli

Kecamatan Kota Sigli merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh, Indonesia. Kecamatan ini berfungsi sebagai pusat administratif, politik, budaya, dan ekonomi Kabupaten Pidie. Sebagai ibukota kabupaten, Kota Sigli memiliki peran strategis dalam mendukung aktivitas pemerintahan dan pelayanan publik di wilayah sekitarnya.

Kecamatan Kota Sigli saat ini dipimpin oleh seorang camat, yaitu Drs. H. Nadhar Putra, M.Si. yang bertanggung jawab atas penyelenggaraan pemerintahan dan pembangunan di tingkat kecamatan. Secara administratif, Kecamatan Kota Sigli membawahi sebanyak lima belas desa yang tersebar di wilayahnya. Secara geografis, Kota Sigli terletak sekitar 112 kilometer di sebelah timur Kota Banda Aceh, 231 kilometer di sebelah barat Kota Medan, dan 561 kilometer dari arah selatan Kota Kuala Lumpur. Letaknya yang strategis menjadikan Kecamatan Kota Sigli sebagai salah satu wilayah yang dilalui oleh jalan nasional Lintas Timur Sumatera, yang menghubungkan Kota Banda Aceh dan Kota Medan. Jalur ini memiliki tingkat lalu lintas yang cukup tinggi, menjadikan Kota Sigli sebagai simpul penting dalam konektivitas antar wilayah di Pulau Sumatera bagian utara.

Meskipun wilayah Kecamatan Kota Sigli relatif kecil secara luas geografis, tingkat kepadatan penduduknya tergolong tinggi. Hal ini memberikan tantangan tersendiri dalam hal perencanaan wilayah, penyediaan fasilitas umum, serta pengelolaan layanan publik termasuk layanan kesehatan yang memadai dan merata.

Sumber: <https://pidiekab.go.id>, diakses tahun 2018.

B. Pelayanan Kesehatan

Pelayanan kesehatan merupakan suatu konsep yang berkaitan dengan pemberian layanan medis dan kesehatan kepada masyarakat, baik secara individu maupun kelompok. Tujuan utama dari pelayanan kesehatan adalah untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat melalui tindakan pencegahan, penyembuhan, dan pemulihan.

Menurut Prof. Dr. Soekidjo Notoatmodjo, pelayanan kesehatan merupakan bagian dari subsistem kesehatan yang bertujuan utama untuk memberikan pelayanan preventif (pencegahan) dan promotif (peningkatan kesehatan) dengan sasaran utama yaitu masyarakat luas.

Sementara itu, menurut Hodgetts dan Casio dalam Nurul (2017), secara umum pelayanan kesehatan dapat dibedakan menjadi dua bentuk utama, yaitu:

1. Pelayanan Kedokteran

Pelayanan ini berfokus pada penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. Sasaran utamanya adalah perorangan dan keluarga. Pelayanan kedokteran dapat diselenggarakan secara independen (seperti praktik dokter pribadi) maupun secara kolektif dalam suatu organisasi atau institusi kesehatan.

2. Pelayanan Kesehatan Masyarakat

Pelayanan ini lebih menitikberatkan pada upaya pemeliharaan dan peningkatan kesehatan masyarakat, serta pencegahan penyakit. Sasaran utama dari pelayanan ini adalah kelompok masyarakat. Berbeda dengan pelayanan kedokteran, pelayanan kesehatan masyarakat umumnya diselenggarakan secara kolektif oleh suatu organisasi atau institusi yang bersifat publik.

Dalam konteks penelitian ini, pelayanan kesehatan yang menjadi fokus pemetaan digital berbasis SIG mencakup tiga kategori utama fasilitas kesehatan, yaitu:

1. Rumah Sakit : sebagai pusat pelayanan kesehatan rujukan dengan fasilitas yang lengkap.
2. Puskesmas : sebagai ujung tombak pelayanan kesehatan dasar di tingkat kecamatan.
3. Apotek : sebagai penyedia layanan farmasi dan pengadaan obat-obatan untuk masyarakat.

Ketiga jenis fasilitas tersebut dipilih karena merupakan elemen utama dalam sistem pelayanan kesehatan di tingkat daerah yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat dalam memenuhi kebutuhan dasar kesehatan mereka.

C. Rumah Sakit

Menurut *World Health Organization* (WHO), rumah sakit merupakan bagian integral dari suatu organisasi sosial dan kesehatan yang memiliki fungsi untuk memberikan pelayanan kesehatan secara paripurna (komprehensif), baik dalam bentuk penyembuhan (kuratif) maupun pencegahan (preventif) terhadap penyakit yang diderita oleh masyarakat. Selain sebagai institusi pelayanan kesehatan, rumah sakit juga berperan sebagai pusat pelatihan tenaga kesehatan dan pusat penelitian medis, sehingga memiliki peran strategis

Sebagai contoh, berikut adalah struktur organisasi dari salah satu Rumah Sakit Umum yang berada di wilayah Kecamatan Kota Sigli (dapat disesuaikan dengan visual atau tabel yang akan dimasukkan dalam dokumen):



Menurut Azrul Azwar, Puskesmas (*Pusat Kesehatan Masyarakat*) adalah sebuah unit pelaksana fungsional yang berperan sebagai pusat pembangunan kesehatan, pusat pembinaan peran serta masyarakat dalam bidang kesehatan, serta pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama yang menyelenggarakan kegiatan secara menyeluruh, terpadu, dan berkesinambungan kepada masyarakat dalam suatu wilayah tertentu (Sari, 2019). Puskesmas merupakan kesatuan fasilitas kesehatan sekaligus organisasi fungsional yang menjalankan upaya kesehatan bersifat komprehensif, merata, terpadu, dan dapat dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat di tingkat pertama wilayah kerjanya. Umumnya, wilayah kerja Puskesmas mencakup satu kecamatan. Namun, apabila dalam satu kecamatan terdapat lebih dari satu Puskesmas, maka wilayah kerja dibagi dengan

Tujuan utama pembangunan kesehatan yang diselenggarakan oleh Puskesmas adalah untuk mendukung tercapainya tujuan pembangunan kesehatan nasional, yaitu meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi setiap individu yang bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas. Dengan demikian, diharapkan terwujud derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya, sebagai bagian dari cita-cita besar menuju *Indonesia Sehat* (Riadi, 2022).

Apotek merupakan salah satu sarana pelayanan kesehatan yang memiliki peran penting dalam upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Apotek tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyediaan dan distribusi obat-obatan, tetapi juga sebagai tempat praktik bagi tenaga profesi Apoteker dalam menjalankan tugas-tugas kefarmasian secara profesional dan bertanggung jawab. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2009 tentang Pekerjaan Kefarmasian, fungsi utama Apotek meliputi:

1. Sebagai tempat pengabdian profesi Apoteker yang telah mengucapkan sumpah jabatan, dalam rangka menjalankan praktik kefarmasian yang beretika dan profesional.
2. Sebagai sarana pelaksanaan pekerjaan kefarmasian, termasuk pelayanan resep, peracikan, dan konsultasi obat kepada masyarakat.
3. Sebagai sarana produksi dan distribusi sediaan farmasi, yang mencakup obat-obatan, bahan baku obat, obat tradisional, serta produk kesehatan lainnya seperti kosmetika.
4. Sebagai tempat pelaksanaan pengendalian mutu sediaan farmasi, termasuk dalam hal pengamanan, pengadaan, penyimpanan, dan pendistribusian obat, serta pelayanan informasi dan edukasi obat kepada masyarakat. Selain itu, apotek juga berperan dalam kegiatan pengembangan sediaan farmasi, bahan obat, dan obat tradisional (Harismi & Asni, 2020).

130

F. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, menganalisis, dan menyajikan data yang berorientasi geografis. SIG terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data geografis (*Spasial*), serta sumber daya manusia yang bekerja secara terpadu untuk menghasilkan informasi berbasis lokasi yang dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Secara umum, pengertian SIG mencakup tiga unsur utama sebagai berikut:

1. Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen atau komponen yang saling berinteraksi dan berintegrasi dalam suatu lingkungan yang dinamis, dengan tujuan mencapai suatu hasil atau fungsi tertentu. Dalam konteks SIG, sistem terdiri dari komponen teknologi dan manusia yang saling berkoordinasi untuk mengelola informasi geografis secara efisien.

2. Informasi

Informasi dalam SIG merupakan hasil dari pengolahan dan analisis data *Spasial*. Data tersebut tidak hanya terbatas pada bentuk peta visual, tetapi juga mencakup atribut-atribut yang menyertainya, seperti nama tempat, jenis layanan, kapasitas, dan sebagainya. Data ini dihubungkan dengan objek *Spasial* tertentu sehingga ketika pengguna berinteraksi dengan peta (misalnya dengan mengklik suatu objek), informasi terkait objek tersebut dapat langsung ditampilkan secara interaktif.

3. Geografis

Istilah "geografis" merujuk pada aspek lokasi dan keruangan (*Spasial*) dari objek yang dikelola oleh SIG. Setiap objek dalam SIG dipetakan ke lokasi spesifik di permukaan bumi. Objek ini dapat berupa fenomena fisik (seperti gunung, sungai), budaya (seperti bangunan, jalan), atau sosial-ekonomi (seperti fasilitas kesehatan, sekolah). Data geografis divisualisasikan dalam bentuk titik, garis, atau poligon pada peta dua dimensi (2D), dan dapat pula direpresentasikan dalam bentuk permukaan tiga dimensi (3D) untuk keperluan analisis lanjutan.

SIG sangat penting dalam berbagai bidang, termasuk perencanaan wilayah, manajemen sumber daya, mitigasi bencana, dan pelayanan publik seperti pemetaan fasilitas kesehatan. Melalui SIG, pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih akurat, cepat, dan berbasis data *Spasial* yang nyata (Adil & Ahmat, 2017).

G. Konsep Dasar GIS

Geographic Information System (GIS) atau dalam Bahasa Indonesia dikenal sebagai Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah sistem yang dirancang

untuk bekerja dengan data yang memiliki referensi *Spasial* atau koordinat geografis. SIG merupakan suatu sistem perangkat keras, perangkat lunak, data, dan prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menyempurnakan, mengambil kembali, mentransformasikan, dan memvisualisasikan data *Spasial* dari permukaan bumi untuk berbagai kebutuhan analisis dan pengambilan keputusan.

1. Informasi Dasar dalam Peta Digital

Peta digital yang digunakan dalam SIG umumnya menyimpan dua jenis informasi utama, yaitu:

a. Informasi *Spasial*

Informasi *Spasial* menggambarkan lokasi, bentuk, dan posisi relatif suatu fitur geografis serta hubungan *Spasial*nya terhadap fitur-fitur lainnya. Informasi ini direpresentasikan dalam bentuk koordinat geografis atau sistem referensi *Spasial* lainnya.

b. Informasi Deskriptif (*Non-Spasial*)

Informasi deskriptif atau atribut merupakan data yang memberikan keterangan tambahan mengenai suatu fitur geografis, seperti nama, fungsi, klasifikasi, dan karakteristik lainnya.

2. Jenis-Jenis Fitur Geografis

Dalam SIG, fitur-fitur geografis dikategorikan berdasarkan bentuk dan sifat *Spasial*nya sebagai berikut:

a. Titik (*Point*)

Titik adalah representasi lokasi diskrit yang tidak memiliki dimensi panjang maupun luas. Titik biasanya digunakan untuk menggambarkan objek geografis yang berukuran kecil atau tidak memiliki area yang signifikan, seperti lokasi puncak gunung, menara, atau fasilitas umum.

b. Garis (*Line* atau *Arc*)

Garis merupakan fitur yang terdiri dari serangkaian koordinat yang saling terhubung, dan digunakan untuk merepresentasikan objek linier seperti jalan, sungai, saluran irigasi, dan jaringan pipa.

c. *Poligon* (*Polygon* atau *Area*)

Poligon adalah fitur berbentuk luasan yang dibentuk oleh garis tertutup, dan digunakan untuk menggambarkan area yang homogen. Contoh penggunaannya meliputi batas wilayah administratif (seperti negara, provinsi, kecamatan), kawasan hutan, dan danau.

Dengan kemampuan SIG untuk memadukan data *Spasial* dan atribut deskriptif, sistem ini menjadi alat yang sangat efektif dalam mendukung kegiatan analisis *Spasial*, perencanaan wilayah, pengelolaan sumber daya, dan pemetaan tematik lainnya (Awangga, 2019).

H. Peta Digital

Peta digital adalah representasi peta berbasis komputer yang tergolong sebagai peta modern dan menawarkan fleksibilitas serta keunggulan yang lebih

dibandingkan dengan peta cetak (printed map). Peta digital bersifat dinamis karena mampu menampilkan berbagai tampilan (*view*) dari subjek yang sama sesuai kebutuhan pengguna. Peta ini memungkinkan pengubahan skala, integrasi animasi, penyisipan gambar dan suara, serta konektivitas ke berbagai sumber informasi tambahan melalui jaringan internet (Ikhsan dkk., 2023).

Keunggulan utama peta digital terletak pada kemampuannya untuk menyesuaikan informasi secara interaktif dan real-time, menjadikannya alat yang sangat berguna bagi kalangan profesional di bidang pemetaan, geografi, perencanaan wilayah, serta sektor lainnya yang memerlukan analisis *Spasial* secara akurat dan efisien.

Namun, di samping berbagai keunggulan yang dimiliki, penggunaan peta digital juga memiliki beberapa keterbatasan. Adapun keuntungan dari penggunaan peta digital menurut Rahman (2022) antara lain:

1. Kualitas tetap terjaga
Berbeda dengan peta kertas yang mudah rusak akibat dilipat, terkena air, atau sobek, peta digital tidak mengalami degradasi kualitas meskipun digunakan berulang kali.
2. Mudah disimpan dan dipindahkan
Peta digital dapat disimpan dalam berbagai jenis media penyimpanan digital seperti *flashdisk*, *hard drive*, atau *cloud storage*, serta mudah untuk dipindahkan antar perangkat.
3. Mudah diperbarui (*updating*)
Peta digital memungkinkan pembaruan data secara cepat dan efisien. Proses editing untuk pemutakhiran data, perubahan sistem koordinat, atau penyesuaian konten dapat dilakukan menggunakan perangkat lunak pemetaan.
4. Dapat diintegrasikan dengan data statistik
Melalui integrasi dengan data numerik atau statistik, peta digital mempermudah proses analisis data tematik dan *Spasial*.
5. Efisiensi ruang penyimpanan
Peta digital hanya memerlukan media penyimpanan yang kecil, berbeda dengan peta cetak yang memerlukan ruang arsip khusus.
6. Tahan terhadap faktor eksternal
Data digital tidak terpengaruh oleh kondisi fisik seperti suhu, kelembaban, tekanan, atau usia, sehingga kualitas informasi tetap dapat terjaga.
7. Proses pemutakhiran cepat dan fleksibel
Updating informasi pada peta digital dapat dilakukan dengan cepat, bahkan secara otomatis melalui integrasi data dari sumber daring (*online*).

Dengan berbagai kelebihan tersebut, peta digital telah menjadi komponen penting dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) dan menjadi fondasi utama dalam berbagai aplikasi berbasis *Spasial* saat ini.

I. Pengertian Informasi

Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang telah dikelola dan diproses sehingga memiliki makna dan memberikan manfaat bagi penerimanya. Informasi umumnya mengalami tahap pengolahan terlebih dahulu agar lebih mudah dipahami dan digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Dengan kata lain, informasi merupakan hasil dari pengolahan data mentah (fakta) menjadi bentuk yang lebih bernilai dan bermakna.

Informasi memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia, baik dalam konteks individu, sosial, maupun organisasi. Siapa pun, di mana pun, dan kapan pun akan membutuhkan informasi untuk mendukung aktivitas dan pengambilan keputusan yang tepat. Dalam pandangan Bonnie Soeherman dan Marion Pinontoan, sebagaimana dikutip oleh Effendy dkk. (2023), informasi tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia karena menjadi dasar dalam memahami realitas, membentuk pengetahuan, dan menentukan tindakan yang rasional.

Dengan demikian, informasi merupakan elemen krusial dalam era digital saat ini, terutama dalam mendukung proses komunikasi, manajemen, pendidikan, serta pembangunan berbasis data.

J. Pengertian Informasi

Sistem Informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas manusia yang menggunakan teknologi tersebut untuk mendukung operasi serta manajemen dalam suatu organisasi. Secara luas, istilah sistem informasi merujuk pada interaksi antara manusia, proses algoritmik, data, dan teknologi. Dengan demikian, sistem informasi dapat diartikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari berbagai komponen dalam organisasi yang saling berintegrasi guna menghasilkan informasi (Arifin dkk., 2022).

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa tujuan utama dari sistem informasi adalah menghasilkan informasi yang bermanfaat. Sistem informasi selalu melibatkan pengolahan data penting menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya. Namun, pengolahan data saja tidak cukup untuk menghasilkan informasi yang bermakna. Agar informasi tersebut dapat berguna dan efektif, informasi harus didukung oleh tiga pilar utama, yaitu:

1. Relevansi (*Relevance*) : Informasi harus tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan penerimanya.
2. Ketepatan Waktu (*Timeliness*): Informasi harus disampaikan pada waktu yang tepat agar dapat digunakan secara optimal.
3. Akurasi (*Accuracy*) : Informasi harus benar, tepat, dan dapat dipercaya sehingga memiliki nilai yang tinggi.

Ketiga pilar tersebut merupakan syarat mutlak agar informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi dapat berkontribusi secara efektif dalam pengambilan keputusan dan pencapaian tujuan organisasi.

K. WEB

Web 2.0 adalah istilah yang pertama kali dicetuskan oleh O'Reilly Media pada tahun 2003 dan mulai dipopulerkan dalam konferensi Web 2.0 pertama pada tahun 2004 (Helomnd, 2018). Web 2.0 menandai sebuah revolusi bisnis di industri komputer yang muncul akibat pergeseran internet sebagai platform utama, serta upaya untuk memahami aturan-aturan agar dapat sukses beroperasi di platform tersebut.

Prinsip-prinsip utama Web 2.0 adalah sebagai berikut:

1. Web sebagai platform Internet tidak hanya menjadi tempat penyimpanan informasi, melainkan sebagai platform untuk menjalankan berbagai aplikasi dan layanan secara online.
2. Data sebagai pengendali utama Data menjadi aset paling berharga yang dikelola, dianalisis, dan dimanfaatkan untuk berbagai tujuan, termasuk personalisasi dan peningkatan layanan.
3. Efek jaringan melalui arsitektur partisipasi Pengguna berperan aktif dalam menciptakan dan mengembangkan konten, sehingga tercipta efek jaringan yang memperkuat nilai dan jangkauan platform.
4. Inovasi melalui perakitan sistem Situs dan sistem dibangun dengan menggabungkan fitur-fitur yang dikembangkan oleh pengembang yang tersebar dan independen, mirip dengan model pengembangan perangkat lunak sumber terbuka (*open source*).
5. Model bisnis yang ringan dan fleksibel Pendapatan diperoleh dari kombinasi konten dan layanan yang dikembangkan secara dinamis dan responsif terhadap kebutuhan pasar.
6. Akhir dari siklus peluncuran perangkat lunak tradisional (perpetual beta) Pengembangan perangkat lunak berlanjut secara terus-menerus dengan perbaikan dan pembaruan yang diterapkan secara berkala tanpa jeda waktu yang lama.
7. Kemudahan penggunaan dan adopsi oleh pengguna Antarmuka dan layanan didesain agar mudah diakses dan digunakan oleh berbagai kalangan pengguna, mendorong adopsi yang cepat dan luas.

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan evaluatif dengan metode kuantitatif deskriptif, yang bertujuan untuk menilai efektivitas sistem pemetaan digital fasilitas kesehatan berbasis Laravel dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG). Evaluasi dilakukan dengan mengukur tingkat kepuasan dan kemudahan penggunaan sistem oleh pengguna akhir melalui penyebaran kuesioner serta observasi langsung terhadap sistem. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif

untuk mengetahui sejauh mana sistem memenuhi aspek efektivitas dari sisi fungsionalitas, kegunaan, dan relevansi terhadap kebutuhan pengguna di Kecamatan Kota Sigli.

B. Objek dan Alur Penelitian

Objek yang dikaji dalam penelitian ini adalah sistem informasi geografis (SIG) yang dirancang dan dibangun untuk menampilkan lokasi fasilitas pelayanan kesehatan di Kecamatan Kota Sigli, berbasis platform Laravel. Sistem ini diharapkan mampu memberikan informasi yang akurat dan mudah diakses oleh masyarakat terkait lokasi-lokasi pelayanan kesehatan, serta mendukung proses evaluasi efektivitas pemetaan digital dari aspek fungsionalitas, kegunaan, dan relevansi sistem.

Alur penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang dilakukan secara sistematis untuk mencapai tujuan evaluatif dari pengembangan sistem tersebut. Tahapan-tahapan tersebut meliputi:

1. Studi Literatur
Pada tahap ini dilakukan kajian terhadap literatur yang relevan, seperti teori Sistem Informasi Geografis (SIG), pemrograman Laravel, metode evaluasi sistem, dan referensi terkait fasilitas pelayanan kesehatan.
2. Pengumpulan Data
Pengumpulan data dilakukan melalui survei lapangan dan studi dokumentasi. Data yang dikumpulkan mencakup koordinat geografis (*longitude* dan *latitude*) serta informasi detail fasilitas pelayanan kesehatan (seperti nama fasilitas, jenis layanan, dan alamat).
3. Identifikasi Permasalahan
Setelah data terkumpul, dilakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna dan permasalahan yang ada di lapangan, seperti kesulitan mengakses informasi fasilitas kesehatan atau kurangnya visualisasi *Spasial* yang representatif.
4. Perancangan dan Pemrograman
Berdasarkan hasil analisis, dilakukan proses perancangan sistem dan implementasi menggunakan *framework Laravel*, dengan integrasi fitur peta berbasis SIG.
5. Implementasi dan Pengujian
Sistem diuji untuk memastikan fungsionalitas dan keandalannya, serta dilakukan evaluasi terhadap efektivitas sistem dari sisi kemudahan penggunaan, akurasi informasi, dan relevansinya terhadap kebutuhan pengguna.
6. Penyusunan Laporan
Tahap akhir adalah penyusunan laporan penelitian yang memuat seluruh hasil pengembangan, hasil evaluasi, serta kesimpulan dan rekomendasi perbaikan untuk sistem di masa mendatang.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode untuk memperoleh data yang lengkap dan valid, antara lain:

1. Kuesioner

Kuesioner disebarakan kepada pengguna sistem pemetaan digital fasilitas kesehatan di Kecamatan Kota Sigli, baik pengguna internal (pengelola sistem) maupun pengguna eksternal (masyarakat atau stakeholder terkait). Kuesioner ini berisi pertanyaan tertutup dan terbuka yang dirancang untuk mengukur tingkat kepuasan, kemudahan penggunaan, dan relevansi sistem terhadap kebutuhan pengguna.

2. Observasi Langsung

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung proses penggunaan sistem oleh pengguna. Observasi ini bertujuan untuk melihat bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem, mengidentifikasi kendala yang ditemui, serta mengevaluasi fungsionalitas dan usability sistem dalam konteks nyata.

3. Wawancara Terstruktur

Wawancara dilakukan secara terstruktur dengan beberapa informan kunci seperti pengembang sistem, petugas kesehatan, dan perwakilan masyarakat. Wawancara ini untuk menggali informasi lebih mendalam mengenai pengalaman pengguna serta kebutuhan yang belum terpenuhi oleh sistem.

4. Studi Dokumentasi

Pengumpulan data dokumentasi meliputi pengumpulan data sekunder seperti data fasilitas kesehatan yang sudah ada, koordinat geografis, serta dokumentasi teknis pengembangan sistem. Data ini digunakan sebagai referensi dan dasar dalam analisis serta evaluasi sistem.

5. Pengambilan Data *Spasial*

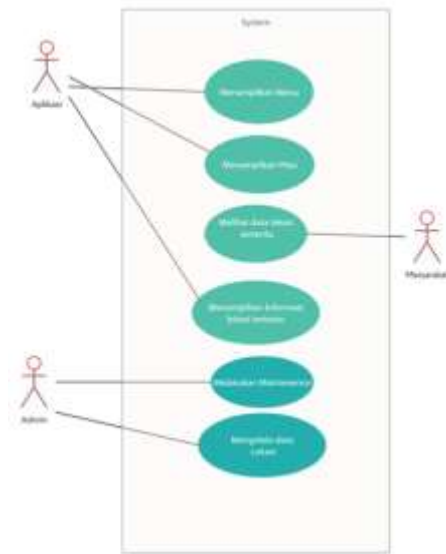
Data *Spasial* berupa koordinat geografis fasilitas kesehatan dikumpulkan menggunakan perangkat GPS dan sumber data resmi dari instansi terkait. Data ini menjadi dasar peta digital yang dibangun dalam sistem berbasis SIG.

Data yang diperoleh dari berbagai teknik ini kemudian dianalisis secara kuantitatif dan deskriptif untuk menghasilkan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas sistem pemetaan digital fasilitas kesehatan yang dikembangkan.

D. Usecase Diagram

Use Case Diagram pada perancangan sistem ini bertujuan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dari sistem, yakni menjelaskan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem dan layanan apa saja yang tersedia. Diagram ini memberikan gambaran umum mengenai aktor yang terlibat serta aktivitas atau fungsi utama yang dapat dilakukan oleh aktor tersebut dalam sistem.

Use Case Diagram dirancang untuk menunjukkan hubungan antara aktor (pengguna) dan *Use Case* (fungsionalitas sistem), serta menjadi dasar dalam pengembangan dan implementasi sistem.



Gambar 2. Usecase Diagram

Gambar 2. menggambarkan fungsionalitas sistem yang tersedia bagi admin, dalam hal ini petugas dari Dinas Pekerjaan Umum yang bertugas mengelola dan memelihara sistem. Fitur-fitur yang dapat diakses oleh admin mencakup berbagai aspek pengelolaan data dan pemeliharaan sistem, antara lain:

1. Menampilkan Menu Utama

Fitur ini merupakan tampilan awal dari aplikasi berbasis web yang memuat menu navigasi utama untuk mengakses seluruh fitur yang tersedia dalam sistem.

2. Menampilkan Peta

Sistem dapat menampilkan peta yang menunjukkan seluruh lokasi fasilitas pelayanan kesehatan di Kecamatan Kota Sigli ketika pengguna mengklik menu "Lokasi Pelayanan Kesehatan".

3. Melihat Lokasi Tertentu

Pengguna dapat memfilter jenis fasilitas kesehatan yang ingin ditampilkan, seperti hanya menampilkan lokasi rumah sakit, puskesmas, atau apotek saja, sesuai kebutuhan informasi.

4. Menampilkan Detail Lokasi Tertentu

Setelah pengguna memilih jenis fasilitas pelayanan kesehatan tertentu, sistem akan menampilkan peta yang berfokus pada lokasi tersebut lengkap dengan detail informasi yang relevan.

5. Melakukan *Maintenance* Sistem

Admin memiliki akses untuk melakukan pemeliharaan sistem, baik dari sisi teknis maupun pembaruan fitur, guna memastikan sistem berjalan optimal dan sesuai kebutuhan pengguna.

6. Mengelola Data Lokasi

Admin dapat melakukan pengelolaan data lokasi fasilitas kesehatan, yang mencakup aktivitas penambahan (*insert*), penghapusan

(delete), dan pembaruan (update) data pada aplikasi.

Fungsionalitas-fungsionalitas ini dirancang untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan secara dinamis, akurat, dan mudah dikelola oleh pihak yang berwenang.

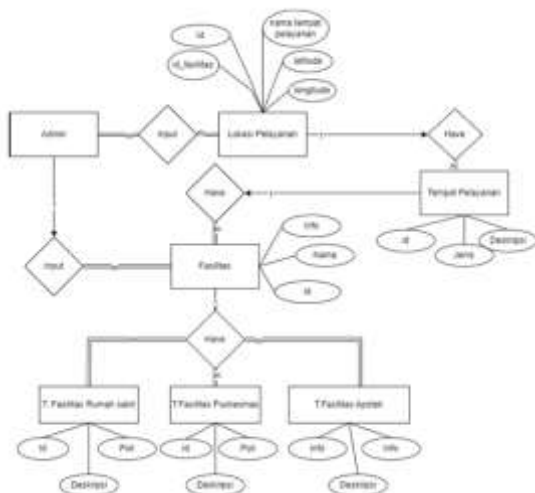
E. Entity Relational Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) pada perancangan sistem ini bertujuan untuk memvisualisasikan struktur basis data, serta menggambarkan hubungan antara satu entitas dengan entitas lainnya yang terlibat dalam sistem informasi pemetaan digital fasilitas kesehatan berbasis Laravel dengan pendekatan SIG.

ERD ini dirancang untuk membantu proses perancangan basis data yang efisien dan terstruktur, sekaligus menjadi acuan dalam pengelolaan data selama proses pengembangan aplikasi. Setiap entitas mewakili objek nyata yang memiliki atribut-atribut penting, sementara relasi antar entitas menggambarkan bagaimana data saling terhubung dan berinteraksi.

Selain itu, ERD juga berperan sebagai data store yang mendukung sistem dalam menyimpan, mengelola, dan mengakses data fasilitas kesehatan secara sistematis dan konsisten.

Visualisasi lengkap dari Entity Relationship Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Entity Relational Diagram System (ERD)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Rancangan Sistem

Hasil rancangan aplikasi sistem pemetaan digital fasilitas kesehatan berbasis *Laravel* dengan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Kota Sigli ini dikembangkan berdasarkan analisis dan perancangan yang telah dilakukan pada Bab III sebelumnya.

B. Tampilan Sistem Informasi

Tampilan aplikasi ini disajikan berdasarkan dua jenis pengguna, yaitu:

1. Tampilan Admin

a. Halaman Utama (Home)

Halaman utama merupakan halaman landing page dari website yang dikembangkan oleh penulis. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan informasi umum mengenai website tersebut kepada pengguna. Berikut adalah tampilan dari halaman utama website yang telah dibangun.



Gambar 3. Halaman Utama

b. Halaman Login

Halaman Login merupakan halaman untuk memberi akses admin ataupun user yang mendaftar menjadi admin. Halaman login hanya diperuntukkan hanya untuk user yang telah terdaftar sebagai admin yang mengelola aplikasi. Berikut gambar form login.



Gambar 4. Halaman Login

c. Halaman Lokasi Fasilitas Kesehatan

Terdapat dua versi halaman untuk bagian halaman ini yaitu: halaman Admin dan halaman user biasa.

1. Halaman Admin

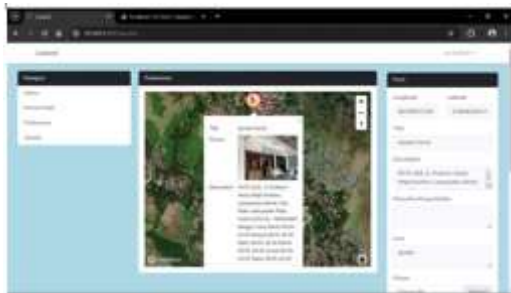
Halaman khusus user yang telah terdaftar sebagai admin dimana terdapat tambahan fitur untuk melakukan beberapa aksi lanjutan. Berikut tampilan halaman Lokasi Fasilitas Kesehatan untuk Admin.



Gambar 5. Lokasi Fasilitas Kesehatan (Admin)

d. Halaman Lokasi Apotek

Pada halaman Lokasi Apotek sedikit berbeda dibandingkan dengan lokasi Rumah Sakit dan Puskesmas, dimana Apotek tidak memiliki halaman detail selanjutnya. Halaman ini hanya memberikan informasi yang tidak terlalu mendetail dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis untuk membuat fitur-fitur canggih. Berikut gambar halaman lokasi apotek.



Gambar 6. Gambar halaman Lokasi Apotek

C. Profil Responden

Penelitian ini melibatkan 50 responden yang terdiri dari 10 pengelola sistem (admin), 20 petugas kesehatan, dan 20 masyarakat umum sebagai pengguna eksternal. Para responden telah menggunakan atau mengakses sistem pemetaan digital fasilitas kesehatan berbasis Laravel yang diterapkan di Kecamatan Kota Sigli.

D. Hasil Kuesioner

Pengumpulan data melalui kuesioner dilakukan untuk mengukur tiga aspek utama yaitu kepuasan pengguna, kemudahan penggunaan, dan relevansi sistem terhadap kebutuhan. Penilaian diberikan dalam skala Likert 1 sampai 5. Berikut adalah ringkasan hasilnya:

Tabel 1. Hasil Kuesioner

Aspek yang Dinilai	Skor Rata rata	Kategori
Kepuasan Pengguna	4.2	Tinggi
KemudahanPenggunaan	3.8	Cukup Mudah
Relevansi Terhadap Kebutuhan	4.0	Relevan

Visualisasi data ini juga peneliti digambarkan melalui grafik batang berikut:

Kepuasan Pengguna :  (4.2)
Kemudahan Penggunaan :  (3.8)
Relevansi :  (4.0)

Hasil ini menunjukkan bahwa sistem secara umum diterima dengan baik oleh pengguna, dengan penekanan pada aspek relevansi dan kepuasan, namun dengan ruang perbaikan pada kemudahan penggunaan.

E. Hasil Observasi

Observasi dilakukan secara langsung terhadap penggunaan sistem oleh beberapa responden dari berbagai latar belakang. Hasil observasi menunjukkan:

1. Pengguna dengan latar belakang teknis dapat menavigasi sistem dengan lancar.
2. Pengguna awam sedikit kesulitan dalam memanfaatkan fitur pencarian *Spasial*.
3. Fitur peta interaktif memudahkan pengguna dalam menemukan lokasi fasilitas kesehatan.
4. Terdapat keluhan terkait kecepatan loading peta saat koneksi internet tidak stabil.

Secara keseluruhan, sistem dinilai cukup baik dari sisi antarmuka, namun diperlukan penyempurnaan performa teknis dan peningkatan tutorial penggunaan bagi pengguna awam.

F. Hasil Wawancara

Wawancara terstruktur dilakukan terhadap enam informan kunci, yaitu:

- a. 2 pengembang sistem,
- b. 2 petugas kesehatan,
- c. 2 perwakilan masyarakat umum.

Hasil wawancara menunjukkan:

- a. Sistem memudahkan pencarian lokasi fasilitas kesehatan.
- b. Terdapat permintaan fitur pencarian layanan berdasarkan kategori (contoh: IGD, rawat jalan, vaksinasi).
- c. Pengembang menyadari kebutuhan integrasi data *real-time* dari fasilitas kesehatan untuk menambah akurasi informasi.
- d. Masyarakat mengusulkan fitur navigasi langsung ke lokasi via peta digital (Google Maps atau OpenStreetMap).

G. Pembahasan

- a. Evaluasi Kepuasan Pengguna
Tingkat kepuasan pengguna berada pada kategori tinggi (skor 4.2), yang mengindikasikan bahwa sistem telah memenuhi sebagian besar ekspektasi pengguna. Berdasarkan model DeLone & McLean, kepuasan pengguna merupakan indikator penting dalam menilai keberhasilan suatu sistem informasi, yang mencakup kualitas sistem, informasi, dan pelayanan.
- b. Evaluasi Kemudahan
Penggunaan Skor 3.8 untuk kemudahan penggunaan menunjukkan adanya kendala minor, khususnya pada pengguna non-teknis. Faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain:
 - a. Antarmuka pengguna kurang intuitif bagi sebagian pengguna.
 - b. Kurangnya petunjuk penggunaan atau tutorial awal.
 - c. Ketergantungan pada koneksi internet yang stabil.

Solusi yang dapat diterapkan termasuk penyederhanaan antarmuka, penyediaan video tutorial, serta optimalisasi performa sistem.

- a. Evaluasi Relevansi Sistem Skor 4.0 menunjukkan bahwa sistem cukup relevan terhadap kebutuhan pengguna. Relevansi sistem tercermin dari kemampuannya menampilkan data fasilitas kesehatan secara *Spasial* dan informatif. Namun demikian, sistem dapat lebih relevan jika:
 - a. Ditambahkan filter layanan kesehatan berdasarkan jenis.
 - b. Terdapat pembaruan data kapasitas layanan secara berkala.
 - c. Tersedia fitur pencarian berbasis lokasi pengguna saat ini.

H. Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini memberikan sejumlah implikasi praktis:

- a. Sistem SIG berbasis Laravel terbukti efektif meningkatkan akses informasi layanan kesehatan.
- b. Model sistem ini dapat direplikasi di wilayah lain dengan kebutuhan serupa.
- c. Pengembangan lebih lanjut perlu difokuskan pada peningkatan UX, performa teknis, serta integrasi data dari fasilitas kesehatan secara real-time.

Dari segi kebijakan, sistem ini berpotensi menjadi alat pendukung dalam perencanaan dan distribusi layanan kesehatan yang lebih merata dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat di tingkat kecamatan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan evaluasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pemetaan digital fasilitas kesehatan berbasis Laravel dengan pendekatan SIG di Kecamatan Kota Sigli memiliki efektivitas yang tinggi dalam membantu masyarakat dan pemangku kepentingan memperoleh informasi layanan kesehatan secara *Spasial*.

Skor kepuasan pengguna yang tinggi (4.2), kemudahan penggunaan (3.8), serta relevansi terhadap kebutuhan pengguna (4.0) menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi sebagian besar harapan pengguna. Observasi dan wawancara juga mengonfirmasi bahwa sistem mempermudah pencarian dan pemahaman lokasi layanan kesehatan.

Namun demikian, terdapat sejumlah aspek teknis dan fitur yang masih perlu ditingkatkan, seperti performa sistem saat koneksi lambat, penyederhanaan antarmuka, serta penambahan fitur navigasi dan filter layanan kesehatan.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penyempurnaan antarmuka agar lebih ramah bagi pengguna awam.
2. Sistem perlu dilengkapi dengan fitur pencarian layanan berdasarkan kategori dan lokasi pengguna saat ini.
3. Optimalisasi performa sistem, khususnya pada koneksi internet lambat.
4. Penyediaan tutorial interaktif dan bantuan dalam sistem untuk memudahkan penggunaan.
5. Mendorong integrasi sistem dengan data real-time dari fasilitas kesehatan agar informasi yang disajikan lebih akurat dan terkini.
6. Replikasi dan pengembangan sistem serupa di wilayah lain dengan menyesuaikan kebutuhan lokal dan infrastruktur yang tersedia.

Dengan implementasi saran-saran tersebut, sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi digital yang mendukung pelayanan kesehatan yang lebih baik dan merata di berbagai wilayah.

REFERENSI

- [1] Adil, A., & Kom, S. (2017). Sistem Informasi Geografis. Penerbit Andi.
- [2] Adil, Ahmat, S.Kom., M.Sc. 2017. Sistem Informasi Geografis. Yogyakarta. Setiawan, Samhis. 2022. Sistem Informasi Geografis (SIG) – Pengertian Subsystem, Komponen, Cara Kerja, Sejarah, dan Manfaat. [online]
- [3] Al Ghifari, Satria. 2019. Rumah Sakit. Jawa Tengah: UMP. geografis-sigpengertian-komponen-analisis-dan-fungsi (diakses April 2022)
- [4] Arifin, N. Y., Kom, S., Kom, M., Tyas, S. S., Sulistian, H., Kom, M., ... & Kom, M. (2022). Analisa Perancangan Sistem Informasi. Cendikia Mulia Mandiri.
- [5] Astri, R., Kamal, A., Faradika, F., & Pratama, R. Y. (2021). Sistem Informasi Jasa Penjahit Online Berbasis Website (E-Tailor). JTik (Jurnal Teknik Informatika Kaputama), 5(2), 177-183.
- [6] Available at: <https://www.gurupendidikan.co.id/sistem-informasigeografis/> (diakses April 2022).
- [7] Available online at <https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/sisteminformasi>
- [8] Awangga, R. M. (2019). Pengantar sistem informasi geografis: sejarah, definisi, dan konsep dasar. Kreatif
- [9] Effendy, E., Siregar, E. A., Fitri, P. C., & Damanik, I. A. S. (2023). Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem). Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK), 5(2), 4343-4349.
- [10] Febianti, N. T. S., & Setiawan, S. (2022). Pemodelan Ekspor ASEAN Data Panel Dinamis dengan Pendekatan Generalized Method of Moments ArellanoBond. Jurnal Sains dan Seni ITS, 11(2), D212-D219.

- [11] Ghifari, S. Al. (2019). Hubungan Persepsi Pasien Tentang Fasilitas dan Pelayanan Rumah Sakit Terhadap Kepuasan Pasien di Pasien RSUD Muhammadiyah Siti Aminah Bumiayu [Universitas Muhammadiyah Pekanbaru]. In Universitas Muhammadiyah Pekanbaru.
- [12] Gumanti, M., & lengkapku, L. (2018). diagram uml. Retrieved from <http://mukti362.blogspot.com/2012/09/diagram-uml.html>
- [13] Hartini, YS Sulasmono. 2007. Apotek; Ulasan Beserta Naskah Peraturan Perundang-undangan terkait Apotek Termasuk Naskah dan Ulasan Permenkes tentang Apotek Rakyat. Yogyakarta. Universitas Sanata Dharma.
- [14] Ikhsan, M., Safitri, Y. A., Panigfat, M. F., Abdullah, A., & Tonra, W. S. (2023). Pelatihan pembuatan peta digital berbantuan software arcgis untuk guru geografi dan ips melalui kegiatan mgmp kota ternate. Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Nusantara (JPPNu), 5(1), 110-118.
- [15] Magdalena, T. (2020). Konsep Basis Data researchgate.[https://www.researchgate.net/publication/341177989 Tugas Konsep Basis Data Relasional](https://www.researchgate.net/publication/341177989_Tugas_Konsep_Basis_Data_Relasional)
- [16] Maghfiroh, Lailatul, Nur. 2021. Sistem Informasi Geografis (SIG) Pengertian, Komponen, Analisis, dan Fungsi Artikel ini menjelaskan mengenai Sistem Informasi Geografis (SIG) dan fungsinya dalam kehidupan sehari-hari.
- [17] Nurul, A. (2017). Hubungan Mutu Pelayanan terhadap Kepuasan Pasien Rawat Inap Kelas III di Rumah Sakit TK. IV Madiun. Madiun: STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun
- [18] Novendri, M. S., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). Aplikasi inventaris barang pada mts nurul islam dumai menggunakan php dan mysql. lentera dumai, 10(2).
- [19] PRATIWI, G. R. (2013). Pembuatan Peta Situasi Lokasi Tiga Dusun Babadan Desa Beluk Kecamatan Bayat Kabupaten Klaten Propinsi Jawa Tengah (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- [20] Rahman, B. (2022). Analisis manfaat data digital *Spasial* bagi desa. Pondasi, 27(1), 88-97.
- [21] Ritonga, P., & Ritonga, P. (2018). Pengertian Unified Modeling Language (UML) dan Modelnya Menurut Pakar dan Ahli. Retrieved from <http://www.bangpahmi.com/2015/04/pengertian-unified-modellinghttp://www.bangpahmi.com/2015/04/pengertian-unifiedmodelling-language-uml-dan-modelnya-menurut-pakar.html>
- [22] Sari, M. (2019). Aplikasi Data Pasien Dan Penentuan Gizi Ibu Hamil Pada Puskesmas Sungai Tabuk. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 10(3), 172-178.
- [23] Wahyu, Wijaya, Widiyanto. Sri, Wulandari. 2019. Sistem Informasi Geografis: Pencarian Lokasi Fasilitas Pelayanan Surakarta. Politeknik Negeri Jember