

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN LAYANAN KESEHATAN KABUPATEN PONOROGO BERBASIS WEBSITE “E-HEALTHY”

Rifqi Rahmatika Az-Zahra¹, Tarisa Auliya Ramadhani², Ridho Akbar Nuryadin³,
Muhammad Reza⁴

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Jl. Budi Utomo No 10, Ronowijayan, Ponorogo, Jawa Timur
rifqizahra31@gmail.com¹, tarisaauliyaramadhani@gmail.com²,
ridhoakbarnuryadin590@gmail.com³, rezam9987@gmail.com⁴

Abstrak

Saat ini, perkembangan teknologi dan informasi telah mendorong kemajuan yang signifikan dalam Sistem Informasi Geografis (SIG), terutama dalam hal informasi spasial dan geografis suatu wilayah. SIG memiliki peran penting dalam memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai data umum suatu area. Pada penelitian ini bertujuan menghasilkan prototipe E-Healthy yang diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mengetahui layanan kesehatan di Kabupaten Ponorogo. Metode pengembangan sistem SDLC dengan model Waterfall digunakan, yang melibatkan tahap analisis, perancangan, desain, pengkodean, implementasi, dan pengujian sistem. Dalam pemodelan sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai bahasa standar. Selain itu, untuk pengembangan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan perangkat lunak XAMPP sebagai koneksi ke database MySQL. Hasil yang dari penelitian ini berupa prototipe E-Healthy pemetaan lokasi pelayanan kesehatan di Kabupaten Ponorogo, serta dapat menampilkan daftar informasi Rumah Sakit, Apotek dengan layanan 24 jam, Puskesmas, Dokter umum atau spesialis dan Klinik serta fasilitas yang ada pada layanan kesehatan di Kabupaten Ponorogo, yang dapat mempermudah masyarakat dalam menemukan pelayanan kesehatan di Kabupaten Ponorogo.

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, Layanan Kesehatan, *Waterfall*, *Website*

Abstract

Nowadays, the development of technology and information has driven significant progress in Geographic Information Systems (GIS), especially in terms of the spatial and geographic information of an area. GIS has an important role in providing a better understanding of the general data of an area. This research aims to produce an E-Healthy prototype that is expected to help the community find out about health services in Ponorogo Regency. The SDLC system development method with the waterfall model was used, which involves the stages of analyzing, designing, coding, implementing, and testing the system. In modeling the system using UML (*Unified Modeling Language*) as a standard language, In addition, for the development of this system, we used the PHP (*Hypertext Preprocessor*) programming language and XAMPP software as a connection to the MySQL database. The results of this research are in the form of an E-Healthy prototype that maps the location of health services in Ponorogo Regency and can display a list of information on hospitals, pharmacies with 24-hour services, health centers, general practitioners or specialists, clinics, and facilities available at health services in Ponorogo Regency, which can facilitate the community in finding health services in Ponorogo Regency.

Keywords: *Geographic Information System (GIS)*, *Healthcare Services*, *Waterfall*, *Website*

PENDAHULUAN

Sejak tahun 2014, pemerintah telah melakukan upaya untuk meningkatkan aksesibilitas pelayanan kesehatan melalui implementasi program Jaminan Kesehatan Nasional. Layanan kesehatan merupakan fasilitas yang bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan melalui tindakan preventif terhadap penyakit, dan penting bagi layanan tersebut untuk tetap memiliki standar kualitas yang baik (Nursowfa et al., 2020). Website resmi Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo (dinkes.ponorogo.go.id), tidak menyediakan informasi lokasi terkait pelayanan kesehatan seperti rumah sakit, apotek 24 jam, puskesmas, dokter umum/spesialis, dan klinik di Ponorogo kabupaten,

ditemukan memiliki masalah dengan informasi pelayanan kesehatan. Dari hasil riset (Askarim, 2022), teridentifikasi bahwa terdapat kekurangan pada sistem informasi geografis yang saat ini digunakan. Beberapa kekurangan tersebut antara lain adalah ketidakterediaan informasi jarak dari peta digital serta kurangnya integrasi sistem. Pada saat ini, Kabupaten Ponorogo bertanggung jawab untuk meningkatkan dan mengembangkan pelayanan dalam penawaran khususnya di bidang layanan kesehatan (Putri, 2020). Namun, terdapat beberapa tindakan yang perlu dilakukan, dengan yang paling penting seperti menganalisis kesehatan di Kabupaten Ponorogo.

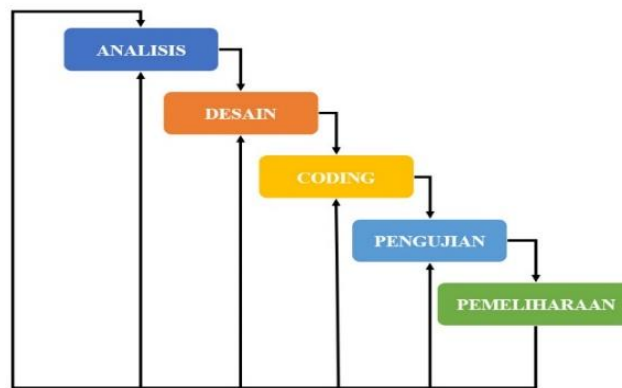
Saat ini, sistem informasi geografis (SIG) layanan kesehatan di Kabupaten Ponorogo terus mengalami peningkatan dan pengembangan fasilitasnya (Awaliah et al., 2020). Pembuatan SIG berbasis web menjadi solusi yang dapat membantu masyarakat Kabupaten Ponorogo dalam menemukan lokasi layanan kesehatan dengan informasi tentang jarak dan waktu tempuh yang dibutuhkan. Sistem informasi geografis dapat digunakan untuk Pemetaan lokasi layanan kesehatan (Julianti et al., 2018). Prototipe E-Healthy untuk sistem pemetaan lokasi pelayanan kesehatan di Kabupaten Ponorogo telah dibuat sebagai hasil dari penelitian ini. Kelebihan utama sistem ini adalah kemampuannya dalam menganalisis aspek ruang (analisis spasial) dan waktu (analisis temporal)(Masrianto et al., 2020). Berdasarkan karakteristik, waktu dan tempat, sistem informasi geografis dapat menampilkan (memutar ulang) data real-time atau data historis dengan simbol dan warna tertentu(Awaliah et al., 2020). Berdasarkan konteks yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti melakukan pengembangan terhadap penelitian sebelumnya dengan judul yang serupa, yaitu "Perancangan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Lokasi Layanan Kesehatan di Kabupaten Ponorogo Berbasis Web E-Healthy". Inovasi ini diharapkan dapat mempermudah akses masyarakat, baik yang berasal dari Kabupaten Ponorogo maupun luar kota terhadap informasi layanan kesehatan tersebut.

PENELITIAN RELEVAN

Dalam penelitian sebelumnya, terdapat kelemahan yaitu hanya menampilkan posisi pengguna dan fasilitas kesehatan terdekat berdasarkan jarak, namun belum menyediakan informasi jarak dari peta digitasi dan belum terintegrasi dengan baik antara fasilitas kesehatan satu dengan yang lainnya sehingga belum optimal (Prayogo & Rusmanto Lianto, 2017). Dari kekurangan tersebut, E-Healthy menambahkan beberapa fitur yang belum ada pada penelitian sebelumnya seperti pencarian data-data mulai dari alamat, nomor darurat, link yang menghubungkan ke google maps, jarak pengguna dengan tujuan, serta foto Rumah Sakit, Apotek 24 jam, Puskesmas, Dokter umum/spesialis dan Klinik E-Healthy berbasis Website. Dengan demikian, E-Healthy berusaha mengatasi kelemahan sebelumnya dengan penyempurnaan dan penambahan fitur-fitur yang lebih lengkap dan terintegrasi untuk memberikan pengalaman pengguna yang lebih optimal dalam mengakses informasi kesehatan.

METODE PENELITIAN

Metode *Waterfall* adalah pendekatan rekayasa perangkat lunak yang merupakan bagian dari SDLC (*Software Development Life Cycle*) mengembangkan perangkat lunak yang mengikuti proses terstruktur secara berurutan. dari fase analitis hingga desain sistem, pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan. Metode ini memastikan bahwa setiap langkah dijalankan secara berurutan dan langkah selanjutnya dimulai setelah selesai dengan langkah sebelumnya (Siregar, 2021). Tahapan metode perancangan sistem penelitian ini seperti berikut :



Gambar 1. Metode Waterfall

1. Analisis

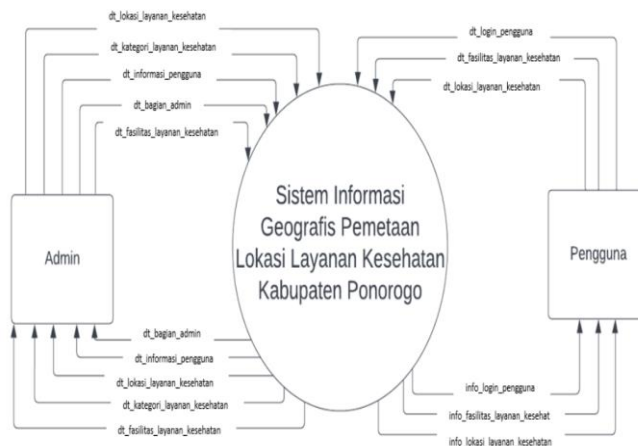
Analisis ini adalah Langkah pertama dalam metode *waterfall* yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman mengenai kebutuhan pengguna terhadap sistem.

Tabel 1. Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Jenis Kebutuhan
User	<ol style="list-style-type: none"> 1. User dapat melihat letak posisinya berada. 2. User dapat mencari lokasi dan informasi layanan kesehatan yang dibutuhkan.
Admin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat melihat semua proses yang dilakukan user. 2. Dapat mengelola data layanan kesehatan. 3. Fasilitas <i>login</i> dan <i>logout</i>

2. Desain

Proses desain ini menggambarkan hasil analisis dalam bentuk rancangan sistem yang dapat dipahami oleh perangkat lunak sebelum memulai pembuatan program. Rancangan sistem ini mencakup struktur tabel, desain navigasi, dan desain antarmuka (Agustha & Fachrizal, 2017). Ilustrasi interaksi antara pengguna dengan sistem disebut *use case diagram*. Diagram ini menggambarkan hubungan antara aktor, seperti pengguna dan admin, dengan berbagai aktivitas yang dapat dilakukan oleh mereka terhadap aplikasi (Hayatunnufus, 2020). Berikut merupakan *visual use case* :



Gambar 2. Diagram Konteks

Aliran data dalam sistem yang dirancang melibatkan dua entitas pengguna utama, yaitu pengguna dan admin. Bagian pengguna memiliki berbagai fungsi penting dalam sistem,

termasuk proses login untuk mengakses sistem, kemampuan untuk mengelola fasilitas layanan kesehatan, dan mengelola informasi lokasi layanan kesehatan (Utara, 2021).

3. Pengkodean (*Coding*)

Tim pengembangan akan menerapkan desain dan arahan yang direncanakan selama fase pengkodean. Membuat sistem atau program berfungsi dengan baik di sepanjang jalur yang telah ditentukan adalah tujuan utama. Setiap fungsi dan modul yang direncanakan akan diimplementasikan dengan memperhatikan prinsip-prinsip pemrograman yang baik, seperti kejelasan, keefektifan, dan keamanan kode (Sarungna & Gafrun, 2020).

4. Pengujian (*Testing*)

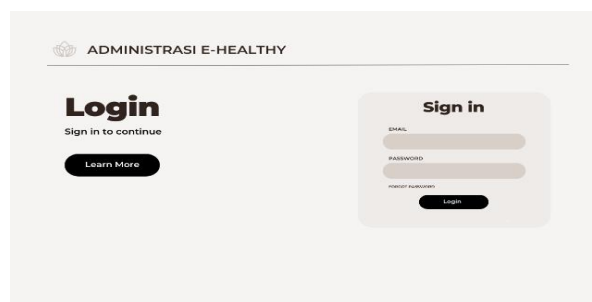
Dalam proses pengembangan perangkat lunak, pengujian merupakan langkah penting. Sistem sekarang akan diuji untuk memastikannya praktis dan fungsional. Proses pengujian dimulai dengan menguji logika dan fungsionalitas program untuk memastikan bahwa semua bagian berjalan sesuai yang diharapkan.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem melibatkan kegiatan menjaga dan memperbaiki sistem yang telah dikembangkan. Tujuan utamanya adalah untuk menjaga sistem agar tetap berjalan dengan baik dan memastikan bahwa sistem selalu memenuhi kebutuhan pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

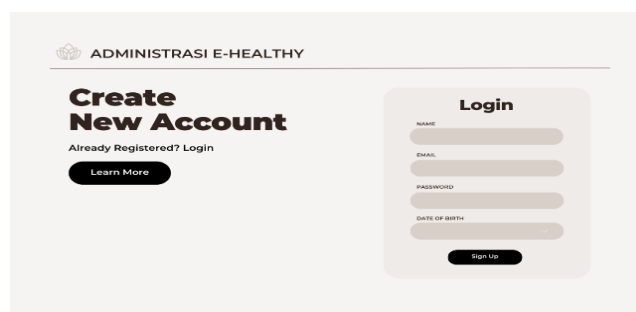
Halaman *Login*



Gambar 3. Halaman *Login*

Setelah mengakses sistem, pengguna akan ditampilkan halaman *login*. Untuk mengakses sistem, administrator dan pengguna harus mengirimkan login dan kata sandi mereka. Dengan memasukkan informasi login yang benar, pengguna akan dapat masuk ke dalam sistem dan mengakses fitur-fitur yang disediakan. Hal ini bertujuan untuk memberikan tingkat keamanan dan keotentikan yang diperlukan dalam penggunaan sistem.

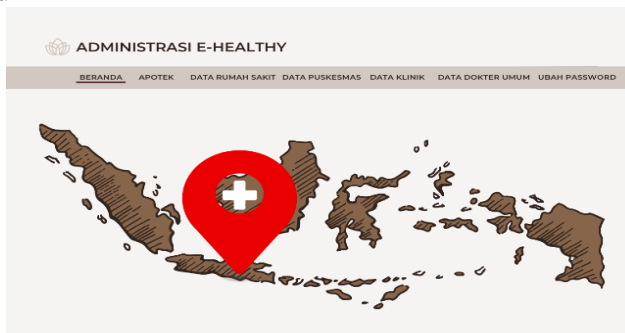
Halaman *Registrasi*



Gambar 4. Halaman *Registrasi*

Admin dan pengguna perlu melakukan registrasi dengan mengisi informasi pribadi mereka agar dapat membuat akun. Informasi pribadi yang perlu diisi meliputi nama, *email*, *password* dan tanggal lahir.

Halaman Beranda Admin



Gambar 5. Halaman Beranda Admin

Pada beranda administrator, admin dapat mengakses dan kontrol penuh atas berbagai fitur dan fungsionalitas website, serta memberikan informasi penting tentang kinerja dan status sistem.

Halaman Menu Data



Gambar 6. Halaman Menu Data

Halaman menu data adalah komponen dalam suatu website yang digunakan untuk memasukkan atau menginput data ke dalam sistem. Halaman ini digunakan oleh admin untuk mengisi informasi data Apotek 24 jam, Rumah Sakit, Puskesmas, Klinik, dan Dokter Umum yang akan dimasukkan.

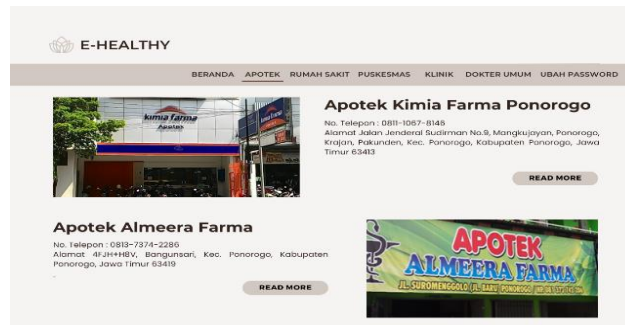
Halaman Beranda User



Gambar 7. Halaman Beranda User

Halaman beranda user dalam suatu website adalah tampilan halaman utama atau dashboard yang dirancang khusus untuk pengguna.

Halaman Menu Daftar Apotek



Gambar 8. Halaman Menu Daftar Apotek

Halaman menu apotek ini memiliki fitur yang dapat menampilkan rekomendasi apotek 24 jam terdekat dari lokasi pengguna. Hal ini memudahkan pengguna untuk menemukan apotek terdekat yang dapat melayani mereka di waktu-waktu darurat atau di luar jam operasional biasa.

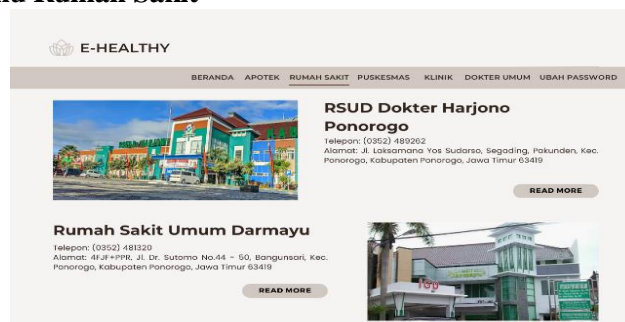
Halaman Detail Apotek



Gambar 9. Halaman Detail Apotek

Jika pengguna mengklik "Read More", halaman akan menampilkan informasi detail yang lebih lengkap mengenai apotek yang diinginkan. Pengguna akan memiliki akses ke informasi yang lebih menyeluruh dan lengkap tentang apotek, membantu mereka dalam menentukan pilihan terbaik untuk mengunjungi atau menggunakan layanan apotek.

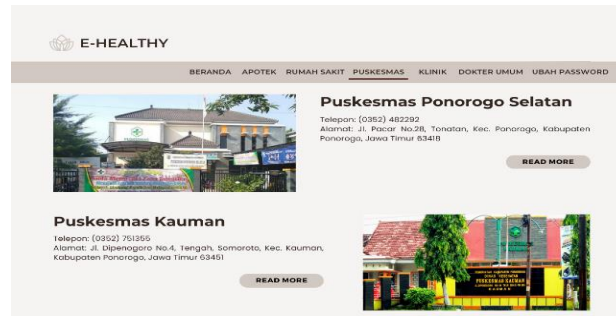
Halaman Daftar Menu Rumah Sakit



Gambar 10. Halaman Daftar Menu Rumah Sakit

Menu daftar rumah sakit ini dilengkapi dengan fitur yang memungkinkan pengguna untuk melihat rekomendasi rumah sakit terdekat berdasarkan jarak dari lokasi pengguna. Hal ini memudahkan pengguna untuk menemukan rumah sakit terdekat yang dapat memberikan pelayanan kesehatan yang dibutuhkan dengan cepat.

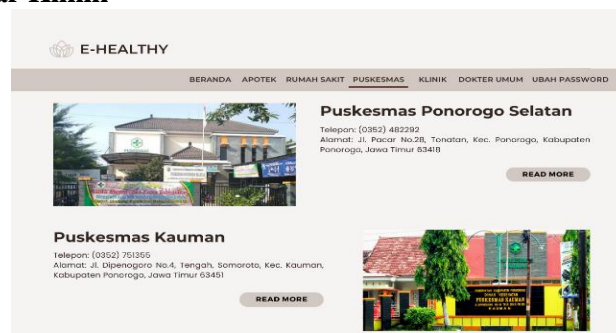
Halaman Menu Daftar Puskesmas



Gambar 11. Halaman Menu Daftar Puskesmas

Halaman menu puskesmas ini dilengkapi dengan fitur yang memungkinkan pengguna untuk melihat rekomendasi puskesmas terdekat berdasarkan jarak dari lokasi pengguna. Hal ini memudahkan pengguna untuk menemukan puskesmas terdekat yang dapat memberikan layanan kesehatan dasar dan perawatan medis yang dibutuhkan.

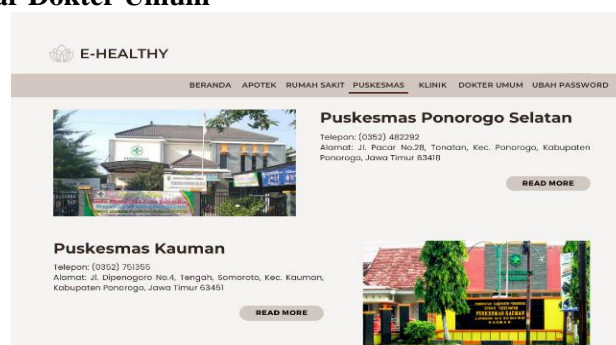
Halaman Menu Daftar Klinik



Gambar 12. Halaman Menu Daftar Puskesmas

Halaman menu klinik ini dilengkapi dengan fitur yang memungkinkan pengguna untuk melihat rekomendasi klinik terdekat berdasarkan jarak dari lokasi pengguna. Hal ini memudahkan pengguna untuk menemukan klinik terdekat yang dapat memberikan layanan kesehatan spesifik yang dibutuhkan.

Halaman Menu Daftar Dokter Umum



Gambar 13. Halaman Menu Daftar Puskesmas

Halaman menu Dokter umum ini dilengkapi dengan fitur yang memungkinkan pengguna untuk melihat rekomendasi Dokter umum terdekat berdasarkan jarak dari lokasi pengguna. Hal ini memudahkan pengguna untuk menemukan Dokter umum terdekat yang dapat memberikan pelayanan medis umum dan perawatan kesehatan primer.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan dan analisis tentang pemetaan layanan kesehatan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), dapat disimpulkan bahwa pembangunan SIG pemetaan di Kabupaten Ponorogo telah berhasil dilakukan dengan menggunakan Google Maps sebagai platform utamanya. SIG ini memberikan manfaat signifikan dengan menyediakan informasi yang relevan dan akurat tentang berbagai layanan kesehatan yang tersedia di wilayah tersebut. Pengguna dapat dengan mudah mencari dan menemukan lokasi fasilitas kesehatan seperti rumah sakit, klinik, puskesmas, dokter umum dan apotek 24 jam di Kabupaten Ponorogo. Informasi yang disajikan mencakup detail tentang informasi nomor telepon yang bisa dihubungi, informasi jam buka dan jam tutup dan juga rekomendasi jarak terdekat lokasi pengguna dengan fasilitas kesehatan yang dicari. Hal ini diharapkan dapat mempermudah konsumen dalam mencari fasilitas kesehatan di Kabupaten Ponorogo.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustha, K. V., & Fachrizal, M. R. (2017). Perancangan Sistem Informasi Geografis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Di Kota Bandung Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Dan Informasi (JATI)*, 7(1), 67–77.
- Askarim, H. (2022). *Sistem Informasi Geografis Pemetaan Fasilitas Kesehatan Di Kabupaten Sragen Berbasis Web*.
- Awaliah, N., Markani, & Latif, N. (2020). Implementasi Sistem Informasi Geografis Layanan Publik Lingkup Kota Pare-Pare Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 6(2), 55–59. <https://doi.org/10.35329/jiik.v6i2.157>
- Hayatunnufus, F. A. W. (2020). *Aplikasi Pemetaan Lokasi Pelayanan Kesehatan Di Kabupaten Way Kanan*. 1(1), 1–9.
- Julianti, M. R., Budiman, A., & Patriosa, A. (2018). *Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Apotek di Wilayah Kota Bogor Berbasis Web*. 8(1).
- Masrianto, Harianto, Kahfi, A., & Sarjan, M. (2020). *Implementasi Peta Digital Untuk Smart Village (Studi Kasus Desa Tammanyalle, Polewali Mandar)*. 6(1), 13–18.
- Nursofwa, R. F., Sukur, M. H., Kurniadi, B. K., & . H. (2020). Penanganan Pelayanan Kesehatan Di Masa Pandemi Covid-19 Dalam Perspektif Hukum Kesehatan Moch. *Inicio Legis*, 1(1), 1–17. <https://doi.org/10.21107/il.v1i1.8822>
- Prayogo, B. P., & Rusmanto Lianto. (2017). Sistem Informasi Geografis Untuk Memetakan Lokasi Fasilitas Kesehatan Berbasis Android. *Jurnal TISI*, 1, 115–127. <https://stmikpontianak.ac.id/ojs/index.php/TISI/article/view/935>
- Putri, A. amana. (2020). Strategi Public Relations Dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Kepada Pasien (Studi Deskriptif Kualitatif di RSUD Muslimat Ponorogo). In *Etheses.lainponorogo.Ac.Id*.
- Sarangnga, M. I., & Gafrun. (2020). Sistem Informasi Geografis Pelayanan Kesehatan Rumah Sakit Di Kota Kendari Berbasis Web. *SIMTEK: JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNIK KOMPUTER*, 5(2), 70–77. <https://doi.org/10.51876/simtek.v5i2.78>
- Siregar, N. N. (2021). *Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Pariwisata Di Kota Padang Sidempuan Menggunakan Algoritma Floyd Warshall Berbasis Android*.
- Utara, K. (2021). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Puskesmas Menggunakan Google Maps Api Di Kabupaten Badung. *J-Icon*, 9(2), 160–167. <https://doi.org/10.35508/jicon.v9i2.5214>