

DESIGN OF A GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) TO DETERMINE HOUSING LOCATIONS IN ASAHAN

Dwiki Ramadhan^{1*}, Arridha Zikra Syah², Akmal³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Royal Kisaran, Indonesia

Email: ¹ardidwiki47@gmail.com, ²azsyra@gmail.com, ³akmal.shafa@gmail.com

(Naskah masuk: 3 Maret 2022, Revisi: 10 Maret 2022, diterbitkan: 28 Juni 2022)

Abstract

The Housing and Settlement Office of Asahan Regency haven't a system that can map the location of housing in the East Kisaran District, Asahan yet. The purpose of this study was to help the performance of the Asahan District Housing and Settlement Service and the community in obtaining information on the location of housing in East Kisaran District, Asahan. become faster, more efficient, and more complete in managing data in housing mapping digitally and online. This research method was carried out using qualitative research methods with stages consisting of observation, interviews, documentation, and literature study. This system was designed with the PHP programming language based on Codeigneter, the database system uses MySQL, and Google Maps API which can mapping the location of housing in Kisaran Timur District, Asahan. The result of this study was a website-based geographic information system that allows the public to obtain the information they need about housing in the East Kisaran District, Asahan.

Keywords: *geographic information systems, housing, mapping*

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) UNTUK MENENTUKAN LOKASI PERUMAHAN DI ASAHAN

Abstrak

Dinas Perumahan dan Permukiman Kabupaten Asahan belum memiliki sistem yang dapat memetakan lokasi perumahan yang ada di Kecamatan Kisaran Timur, Asahan. Tujuan penelitian ini adalah membantu kinerja Dinas Perumahan dan Permukiman Kabupaten Asahan dan masyarakat dalam memperoleh informasi lokasi perumahan yang ada di Kecamatan Kisaran Timur, Asahan menjadi lebih cepat, efisien, dan lengkap dalam pengelolaan data yang ada di dalam pemetaan perumahan secara digitalisasi dan *online*. Metode penelitian ini dilakukan menggunakan metode penelitian kualitatif dengan tahapan-tahapan terdiri dari observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Sistem ini dirancang dengan bahasa pemrograman *PHP* berbasis *Codeigneter*, *database* sistem menggunakan *MySQL*, dan *Google Maps API* yang dapat memetakan lokasi perumahan di Kecamatan Kisaran Timur, Asahan. Hasil implementasi dari Sistem Informasi Geografis Pemetaan Perumahan Di Asahan dapat membantu kinerja Dinas Perumahan dan Permukiman Kabupaten Asahan serta masyarakat dalam memperoleh informasi lokasi perumahan Kecamatan Kisaran Timur.

Kata kunci: pemetaan, perumahan, sistem informasi geografis

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan pembangunan perumahan pada saat ini mengalami kemajuan yang cukup signifikan. Salah satunya adalah banyaknya pembangunan perumahan yang terjadi di wilayah Kabupaten Asahan [1]. Dinas Perumahan dan Permukiman Kabupaten Asahan adalah sebuah instansi yang dimana terdapat data-data berbagai Perumahan dan Permukiman di Kabupaten Asahan namun data perumahan tersebut masih belum terbangun sistem informasi geografis yang

memudahkan sebagian masyarakat dalam mencari tahu lokasi perumahan yang ada di Asahan [2]. Pada situasinya, pembangunan perumahan di Kabupaten Asahan memiliki pasar untuk masyarakat yang sedang mencari rumah dengan kebutuhan masing-masing orang misalnya harga terjangkau, lokasi strategis, dan keamanan yang baik [3]. Setiap tahun banyak nya minat masyarakat terhadap hunian yang nyaman di Kabupaten Asahan melonjak cukup tinggi ini terlihat dengan banyaknya perumahan berdiri dari tahun ke tahun [4]. Di sisi lain dengan banyak nya minat masyarakat pada rumah khusus

nya perumahan yang ada di Kabupaten Asahan menandakan perumahan tersebut memiliki daya tarik tersendiri bagi masyarakat. Baik itu karena murahnessa cicilan, hunian yang strategis, dan keamanannya yang cukup baik [5]. Namun sangat disayangkan tidak cukupnya informasi yang ada membuat sebagian masyarakat tidak tahu-menahu adanya rumah murah yaitu perumahan yang sudah disubsidi oleh pemerintah dan perumahan yang tidak disubsidi oleh pemerintah. Kebutuhan akan informasi yang cepat, akurat dan terpercaya tentunya sekarang ini sudah menjadi harga mati dan menjadi sesuatu yang paling dicari oleh masyarakat [6].

Sebagian besar masyarakat membutuhkan waktu yang sangat lama dalam mencari atau mendapatkan informasi tentang lokasi rumah yang didambakan. Hal tersebut dikarenakan para calon pembeli rumah harus datang langsung ke kantor pemasaran perumahan lalu harus datang juga ke lokasi rumah yang diinginkan guna mendapatkan detail perumahan yang ingin dihuni. Hal tersebut dapat menyebabkan memakan waktu dan biaya yang tidak sedikit untuk masyarakat dalam mencari hunian yang diinginkan masyarakat kebanyakan.

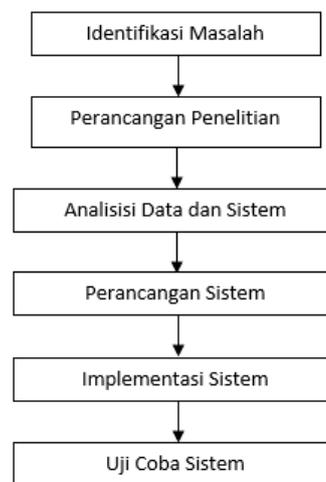
Menurut Bernhardsen sistem informasi geografis adalah sistem komputer yang digunakan dalam memanipulasi data geografis. Sistem ini diimplementasikan dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang beroperasi untuk mengumpulkan dan memverifikasi data, menyusun data, menyimpan data, memodifikasi dan memperbarui data, mengelola dan bertukar data, memanipulasi data, pengambilan dan penyajian data, dan analisis data [7].

Dengan menggunakan sistem informasi geografis, akan memudahkan masyarakat dalam mencari informasi yang mendetail tentang informasi perumahan yang ada. Seperti pada penelitian terdahulu dengan judul pemetaan klinik bersalin berbasis web GIS studi kasus Kabupaten pesawaran, masyarakat di Pesawaran diharapkan dengan mudah mendapatkan lokasi klinik bersalin yang ada di Pesawaran [8]. Lalu dalam penelitian terdahulu dengan judul pengolahan data spasial-geolocalioan untuk menghitung jarak 2 titik, di penelitian tersebut menjelaskan bahwsannya dalam penentuan titik kordinat suatu lokasi tertentu dengan radius kurang dari sama dengan 3km membuat penelitian tersebut membatasi radius dari satu wilayah yang ingin di petakan [9]. Dalam penelitian yang peneliti lakukan tidak ada batasan sama sekali dalam menentukan titik lokasi suatu perumahan dari titik tertentu. Penelitian selanjutnya dengan judul SIG pemetaan jaringan pipa dan titik properti pelanggan di PT Aetra Air Tangerang, memanfaatkan aplikasi ArcGis bukan dengan berbasis website seperti yang peneliti rancang. Dalam hal ini tujuan sistem yang dirancang memiliki kepentingan yang berbeda [10]. Di dalam GIS sendiri ada kelebihan yang terdapat yaitu berupa fitur google maps API yang memungkinkan

masyarakat dapat dengan akurat menentukan rute mana yang tercepat dalam mencari perumahan yang diinginkan. Sesuai dengan uraian yang telah dipaparkan diatas perlunya sistem informasi geografis perumahan di Kabupaten Asahan, maka penulis berupaya membangun sistem informasi geografis pemetaan lokasi perumahan yang ada di daerah Kabupaten Asahan.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif. Tahapan-tahapan pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 1. *Flowchart* Kerangka Kerja Penelitian

2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah untuk memudahkan staf dan masyarakat umum dalam menemukan lokasi perumahan di Kabupaten Asahan.

2.2 Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap sistem yang ada. Oleh karena itu, diharapkan peneliti menemukan kendala dan tantangan dalam memfasilitasi proses pemetaan lokasi perumahan di Kecamatan Kisaran Timur, Asahan sehingga dapat menemukan solusi dari permasalahan tersebut.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada tahap ini dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dokumentasi serta tinjauan pustaka.

2.4 Analisis Data

Pada tahap analisis data ini yang dilakukan adalah menganalisis siapa saja yang membutuhkan sistem, mengapa diperlukannya sistem informasi geografis lokasi perumahan di Kecamatan Kisaran Timur, Asahan berdasarkan data yang didapat di Dinas Perumahan dan Pemukiman Kabupaten Asahan.

2.5 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan bagaimana membentuk sistem yang akan dibuat model yang digunakan dalam merancang sistem menggunakan model UML (*Unified Modeling Language*).

2.6 Uji Coba Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan memastikan apakah fungsi sistem bekerja dengan baik dan mencari kesalahan yang mungkin terjadi pada sistem, pendekatan yang dilakukan dalam pengujian sistem ini yaitu menggunakan pendekatan *black-box*. Pendekatan melakukan pengujian dengan memfokuskan pada kebutuhan fungsional dari sistem.

2.7 Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi sistem ini yang perlu dilakukan adalah mengimplementasikan desain sistem informasi geografis di komputer atau laptop dengan menggunakan *Framework Codeigneter* dan database *MySql*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem

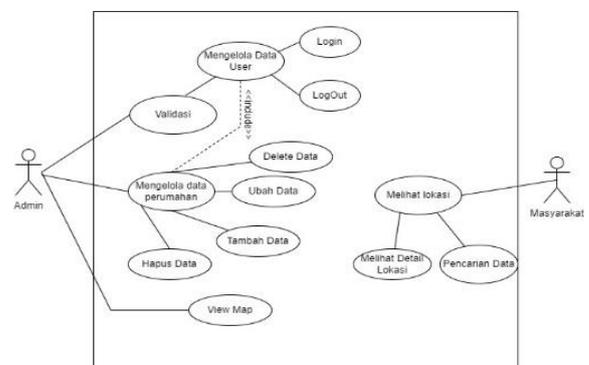
Saat merancang sebuah sistem, analisis sistem memainkan peran penting dalam membangun sistem baru. Analisis sistem memiliki arti yang berbeda dari desain sistem. Analisis sistem juga merupakan langkah memahami masalah sebelum mengambil tindakan untuk memecahkan masalah sedangkan desain sistem adalah langkah mentransfer hasil rinci sistem dari analisis ke bentuk desain atau pengembangan untuk kemudahan penggunaan oleh pengguna untuk mengerti [11]. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Dinas Perumahan dan Permukiman Kabupaten Asahan. Hasil yang diperoleh adalah data-data yang dibutuhkan untuk membangun sistem pemetaan atau yang biasa dikenal dengan Sistem Informasi Geografis (SIG). Data yang diperoleh antara lain lokasi perumahan, pengembang perumahan, dan masih banyak fasilitas pendukung lainnya. Pada penelitian ini akan dibuat sebuah sistem informasi geografis (SIG) yang dapat memberikan informasi kepada pengguna tentang lokasi perumahan di wilayah Kabupaten Asahan [9].

Kabupaten Asahan merupakan sebuah Kabupaten yang berada di Provinsi Sumatera Utara. Kabupaten Asahan memiliki luas 3.732,97 km², dengan memiliki kurang lebih 25 kecamatan maka tidak heran ada cukup banyak perumahan yang terlihat di daerah yang ada di Asahan [12]. Berdasarkan data dari Dinas Perumahan dan Permukiman Kabupaten Asahan ada 21 perumahan yang sudah tervalidasi dan kurang lebih 81 perumahan yang belum atau dalam proses validasi oleh Dinas Perumahan dan Permukiman Kabupaten Asahan. Berdasarkan kuisioner dengan memanfaatkan google form yang peneliti lakukan bahwasannya kurang lebih 30 masyarakat yang

berpartisipasi, dalam mencari sebuah informasi mengenai lokasi perumahan selama ini masih dilakukan secara manual, sebagian masyarakat baik dari warga setempat atau pun warga luar daerah masih bertanya-tanya dengan masyarakat setempat dan mendapatkan informasi dari baliho atau iklan yang terdapat di pinggir jalan. Berdasarkan pemaparan permasalahan, maka permasalahan tersebut dapat diatasi dengan membangun suatu sistem informasi geografis, dimana dengan adanya sistem lokasi perumahan, pengembang perusahaan, di Asahan dapat diketahui dan diperoleh dengan efektif dan efisien sehingga dapat menghemat waktu, tenaga, dan biaya. Data yang diperoleh berupa informasi pengembang usaha, dan data spasial berupa kordinat lokasi perumahan seperti latitude dan longitude bersifat peta digital dengan deskripsi masing-masing lokasi perumahan di Asahan. Data lokasi perumahan di asahan. dari kurang lebih 101 perumahan diambil sepuluh contoh yang digunakan dalam merpresentasikan data sehingga dianalisis menjadi kebutuhan sistem. Data lokasi perumahan disajikan pada Tabel 1.

3.2 Model

Diagram use case memiliki kegunaan untuk melihat alur interaksi antara user dengan sistem [13]. *Use case* memiliki kegunaan untuk melihat alur interaksi antara user dengan sistem [13]. Fitur yang ada disediakan oleh sistem sebagai unit yang saling bergantung pertukaran pesan antara entitas [14]. Diagram use case pemetaan lokasi perumahan Kabupaten Asahan dapat dilihat pada Gambar 2 Diagram *use case* pada Gambar 2 menjelaskan tentang aktivitas aktor ke dalam sistem dimana sistem yang dirancang mengelola pemetaan perumahan di Asahan. Oleh karena itu, Class diagram merupakan suatu bentuk gambaran dari banyaknya kelas yang ada dalam sistem aplikasi. Setiap kelas memiliki atribut dan operasi/*method* [15].

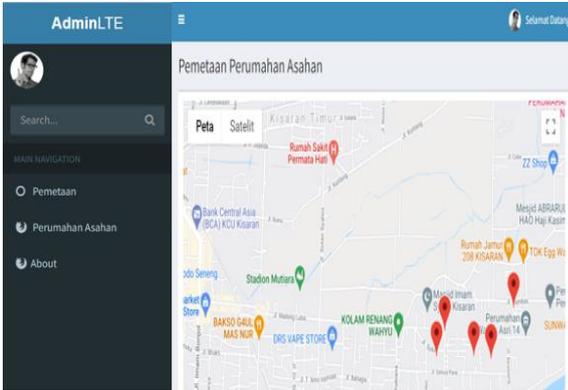


Gambar 2. Diagram Use Case

3.3 Implementasi

Implementasi dilakukan dengan setiap tampilan program dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program pada penerapannya sistem informasi pemetaan perumahan di daerah Kabupaten Asahan

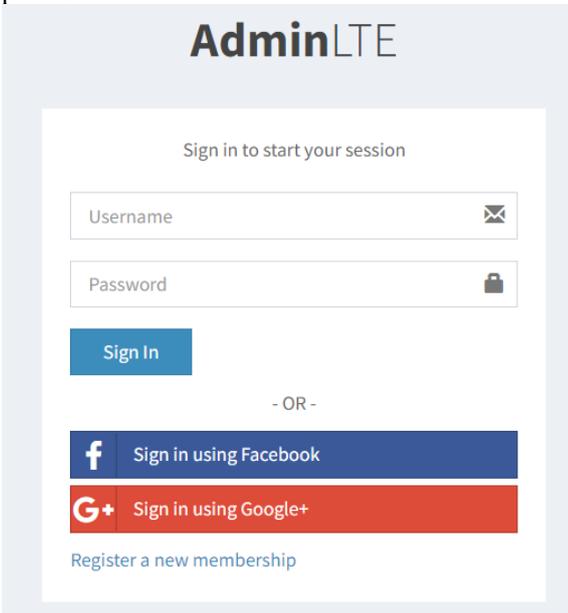
dibuatlah implementasi antar muka pada admin. Tampilan antar muka dari program yang telah dibuat untuk admin dapat dilihat pada Gambar 3. Halaman admin pada Gambar 3 merupakan halaman dimana administrator dapat mengelola data yang diinginkan.



Gambar 3. Tampilan Halaman Admin

3.4 Tampilan Login Admin

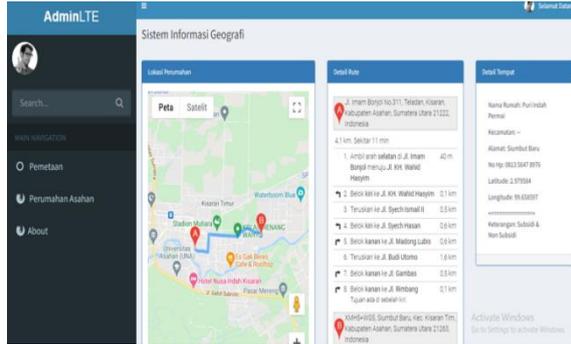
Form ini hanya dapat diisi oleh admin yang akan mengelola data mengenai perumahan dan data admin lainnya. Pada tampilan login admin, admin diminta untuk mengisi username dan password, kemudian menekan tombol login untuk masuk ke halaman admin. Tampilan login admin dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan login admin

3.5 Tampilan View Map Perumahan

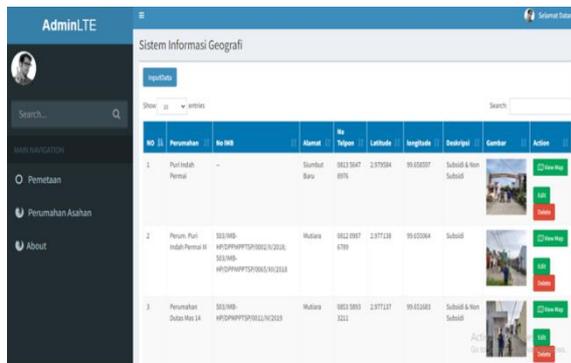
Pada tampilan view map perumahan terdapat fitur melihat informasi detail dari perumahan dapat melakukan dengan menekan tombol view map yang sudah tersedia. Jika sudah menekan tombol view map maka akan di tampilkan halaman mendetail mengenai lokasi perumahan. Tampilan view map perumahan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan View Map

3.6 Tampilan Data Lokasi Perumahan pada Halaman Admin

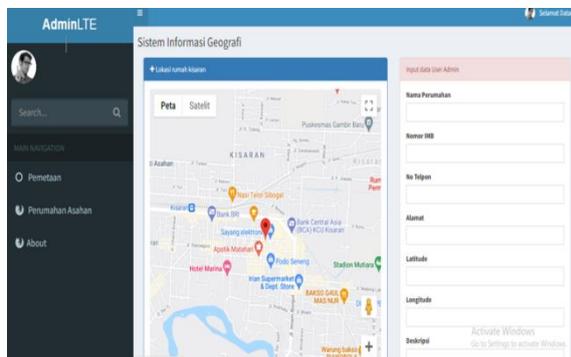
Pada menu ini, admin dapat melihat data perumahan yang ada di daerah Kabupaten Asahan. Pada halaman ini, admin dapat memanipulasi data yang diinginkan. Tampilan data lokasi perumahan pada halaman admin dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Data Lokasi

3.7 Tampilan Tambah Data Lokasi Perumahan

Penambahan data lokasi perumahan admin akan mengisi form dapat dilihat pada Gambar 7. Data yang ditambahkan akan disimpan dan akan ditampilkan pada daftar nama lokasi perumahan yang telah terdata. Penambahan data lokasi hanya dapat dilakukan oleh admin.

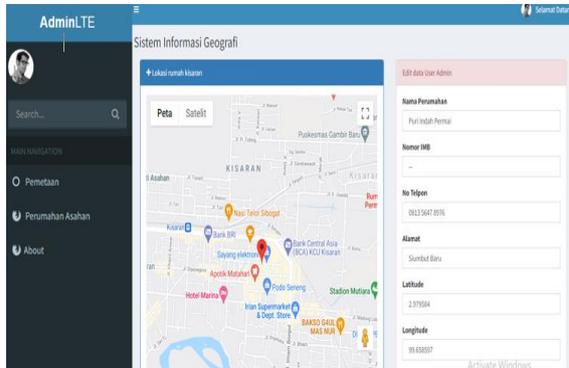


Gambar 7. Tampilan Tambah Data Lokasi Perumahan

3.8 Tampilan Edit Data Perumahan

Pengubahan data perumahan dapat dilakukan dengan menekan tombol edit yang ada di tabel data perumahan tersebut. Jika menekan tombol edit maka akan muncul form untuk melakukan edit. Kemudian

admin dapat menyimpan hasil editan tersebut. Tampilan edit data lokasi perumahan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Edit Data Perumahan

3.9 Tabel Data Lokasi Perumahan

Pada Tabel 1. Data lokasi perumahan merupakan tabel yang memberikan informasi berupa nama perumahan, latitude dan longitude yang dimana informasi tersebut di peroleh dari Dinas Perumahan dan Permukiman Kabupaten Asahan.

Tabel 1. Data Lokasi Perumahan

No	Perumahan	Latitude	Longitude
1	Perumahan Bhayangkara Indah	2.987183	99.671078
2	Perumahan Mitra Permata Indah	3.1664986	98.5467951
3	Perumahan Puri Permata Hijau Iii	2.9788770	99.6584630
4	Perumahan Puri Permata Hijau Eksklusif	2.9805580	99.6610140
5	Al Gufrans Habib 1	2.9404300	99.7917700
6	Al Gufrans Habib 2	3.0194640	99.5670900
7	Al Gufrans Habib 3	3.0716170	99.6436990
8	Al Gufrans Habib 6	3.0677770	99.6250000
9	Griya Utama Sidodadi	2.9867060	99.5906690
10	Puri Indah Permai Iv	2.977217	99.658212

3.10 Tabel Pengujian Berdasarkan Informasi

Pada Tabel 2. Akan dilakukan pengujian *Alpha* dengan menggunakan metode *black-box*. Hasil dari pengujian *Alpha* sebagai berikut :

Tabel 2. Pengujian Berdasarkan Informasi

No	Materi Pengujian	Hasil Pengujian dari User	Keterangan
Hasil Pengujian Berdasarkan Informasi yang Ditampilkan			
1	Informasi pencarian data lokasi perumahan	Memberikan kemudahan bagi Dinas Perumahan dan Permukiman Kabupaten Asahan dalam memperoleh data mengenai perumahan	Baik
2	Informasi peta <i>online</i> mengenai lokasi perumahan	Tekoneksi dengan <i>Google Maps</i> memberikan kemudahan dalam mencari lokasi mengenai perumahan yang lebih akurat dan terukur karena adanya petunjuk arah yang membuat <i>user</i> lebih mudah menemukan lokasi perumahan tersebut.	Baik

3.11 Tabel Pengujian Berdasarkan Jaringan

Pada Tabel 3. Akan dilakukan pengujian *Alpha* dengan menggunakan metode *black-box*. Hasil dari pengujian *Alpha* sebagai berikut :

Tabel 3. Pengujian Berdasarkan Koneksi Jaringan

No	Materi Pengujian	Hasil Pengujian dari User	Keterangan
Hasil Pengujian Berdasarkan Koneksi Jaringan			
1	Jaringan 2.5 G	Hanya dapat melihat informasi secara <i>offline</i> .	Buruk
2	Jaringan EDGE	Jaringan tidak terlalu optimal, sehingga sering terjadi <i>buffering (loading)</i> dan hanya dapat melihat tampilan keseluruhan peta.	Cukup
3	Jaringan 4G	Jaringan kuat dan dapat melihat semua informasi yang diperlukan	Baik

		<i>user</i> dengan cepat.	
4	Jaringan H+	Jaringan Sedang (Normal), dapat melihat peta dan informasi lainnya	Baik

4. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian menghasilkan kesimpulan bahwa sistem pemetaan perumahan yang ada di Kecamatan Kisaran Timur, Asahan dibangun dengan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan *FrameWork Codeigneter*, database Mysql, dan Google Maps Api yang dapat memetakan lokasi perumahan di Kecamatan Kisaran Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dwi Winarti, "Perancangan Sistem Informasi Geografis (Gis) Berbasis Web Penyebaran Fasilitas Pendidikan, Perumahan Dan Rumah Sakit Di Kota Dumai," *J. SIMTIKA*, vol. 2, no. 1, pp. 18–21, 2019.
- [2] T. Anwar, J. P. Bangkit, and A. Laksono, "Sistem Informasi Geografis Pemanfaatan Aset Tanah Daerah Di Dinas Perumahan Dan Pemukiman Kabupaten Purbalingga," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 19, no. 2, pp. 321–328, 2020, doi: 10.30812/matrik.v19i2.514.
- [3] S. Karim, P. Wijayanti, and N. Kurniadin, "Sistem Informasi Geografis Tanah Bersertifikat di Perumahan Samarinda Hills Menggunakan LeafletJS Berbasis Web," vol. 3, no. 3, pp. 304–313, 2021.
- [4] I. A. Pratama and S. Purwidayanta, "Sistem Informasi Geografis Lokasi Perumahan Di Kabupaten Tasikmalaya Berbasis Web," *J. Manaj. Dan Tek. Inform.*, vol. 02, no. 01, pp. 51–60, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jumantaka/article/view/350/420>.
- [5] J. Saputra, R. Islamadina, and S. Mustafa, "Sistem Informasi Rumah Kontrakan di Kecamatan Syiah Kuala Berbasis Web Gis," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 6, pp. 469–479, 2021.
- [6] C. Mutia and N. Fadillah, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Rumah Bantuan Tsunami Gampoeng Pasi Rawa Berbasis Web," *J. Sos. Hum. Sigli*, vol. 3, no. 2, pp. 195–199, 2020, doi: 10.47647/jsh.v3i2.311.
- [7] E. H. Budi R, "Analisis Lokasi Penjualan Berbasis Data Geografis Menggunakan Perangkat Lunak Google Map API Studi Kasus PT. Johnson Home Hygiene Product," *J. Ilm. Ilk. - Ilmu Komput. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 21–28, 2020, doi: 10.47324/ilkominfo.v3i1.56.
- [8] H. S. Ritonga, D. Irmayani, and R. Pane, "Sistem Informasi Geografis (Gis) Pada Rumah Sakit Di Kabupaten Labuhanbatu Berbasis Web," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 227–235, 2021, doi: 10.33330/jurteksi.v7i2.1089.
- [9] B. M. W. Hutajulu, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Limbah Pada Dinas Lingkungan Hidup Dan Kebersihan Kota Bandung," *J. Artif. Intell. Innov. Appl.*, vol. 2, no. 3, pp. 167–171, 2021..
- [10] H. O. L. Wijaya. Perancangan Aplikasi Pemetaan Lokasi Usaha Kecil Menengah (Ukm) Di Kota Lubuklinggau Berbasis Goographic Information System (Gis) Dan Location Based Service (Lbs)," *Jatisi*, vol. 3, no. 2, p. 7, 2017.
- [11] A. Nugroho and W. A. Kusuma, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Bird Contest Kota Malang Berbasis Android," *Sistemasi*, vol. 7, no. 3, p. 212, 2018, doi: 10.32520/stmsi.v7i3.338.
- [12] A. Hajar, I. Nabawi, L. Kartikawati, F. R. Yudana, S. Budi, and N. Prasetyantara, "Pengolahan Data Spasial-Geolocation Untuk Menghitung Jarak 2 Titik," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 8, no. 1, p. 32, 2021, doi: 10.24076/citec.2021v8i1.265.13].
- [13] A. Ardiansyah and K. Kardono, "Sistem Informasi Geografis (Sig) Pemetaan Jaringan Pipa Dan Titik Properti Pelanggan Di Pt Aetra Air Tangerang," *J. Ilm. FIFO*, vol. 9, no. 1, p. 81, 2017, doi: 10.22441/fifo.v9i1.1445.
- [14] M. Ferdiansyah, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Klinik Bersalin Berbasis Web Gis (Studi Kasus: Kab. Pesawaran)," *J. Cendikia*, vol. 14, no. 2, pp. 1–7, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.dcc.ac.id/index.php/JC/article/view/2>.
- [15] S. Maria and J. Efendi, "Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Di Kantor Desa Ranah Baru Berbasis Web," *J. Intra Tech*, vol. 5, no. 2, 2021, [Online]. Available: <https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/99%0Ahttps://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/download/99/81>.