

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SEBARAN PERUMAHAN DI KABUPATEN CIANJUR BERBASIS WEB

Yus Jayusman¹, Dedy Apriadi², Yenti Silviyani³

^{1,2,3}STMIK BANDUNG

Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika Bandung

JL. Cikutra No.113, Bandung 40124, INDONESIA

Contact address:

yusjayusman@gmail.com

ABSTRAK

Sistem informasi geografis adalah sebuah gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi dan geografis. Dengan memperhatikan pengertian system informasi, maka sistem informasi geografis merupakan suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat di permukaan bumi.

Kabupaten Cianjur adalah salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Barat. Sejak dahulu rumah menjadi prioritas utama bagi manusia sebagai kebutuhan primer untuk memenuhi kelangsungan hidup yang nyaman bagi manusia itu sendiri. kebutuhan akan mendapatkan informasi secara cepat dan tepat, telah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat terutama mengenai informasi. Cianjur sebagai salah satu Kabupaten dengan keadaan geografis yang mulai padat dan kebutuhan masyarakat yang ingin mencari informasi mengenai perumahan dengan cepat membuat informasi geografis akan sangat membantu mereka.

Pembuatan sistem ini menggunakan metode perancangan model waterfall, sedangkan diagram yang digunakan dalam analisis dan perancangan adalah Diagram Konteks, Data Flow Diagram Level 1 dan Relasi Tabel. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor), MySQL berfungsi sebagai SQL (Structured Query Language) dan Sublime Text.

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, Kabupaten Cianjur, Perumahan, kebutuhan masyarakat, hunian

ABSTRACT

Geographical information system is a combination of three main elements namely system, information and geography. By paying attention to the understanding of information systems, the geographic information system is a formal unit consisting of various physical and logical resources relating to objects contained on the surface of the earth.

Cianjur Regency is one of the regencies in West Java Province. The house has always been a priority for humans as a primary need to meet a comfortable survival for humans themselves. the need for information quickly and precisely, has become a basic need for the community, especially regarding information. Cianjur, as one of the regencies with a geographical situation that is starting to get crowded and the needs of people who want to find information about housing, quickly makes geographic information very helpful for them.

The making of this system uses the waterfall model design method, while the diagrams used in the analysis and design are Context Diagrams, Level 1 Data Flow Diagrams and Table Relations. The programming language used in building applications uses the PHP (Hypertext Preprocessor) programming language, MySQL functions as SQL (Structured Query Language) and Sublime Text.

Keywords: Geographic Information System, Cianjur Regency

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dari tahun ke tahun selalu mengalami perkembangan yang sangat pesat. Banyaknya fasilitas kemudahan-kemudahan yang ditimbulkan oleh perkembangan teknologi informasi secara langsung berdampak kepada kegiatan organisasi. Dampak dari perkembangan teknologi informasi yang terjadi memacu organisasi-organisasi untuk tetap exist serta dapat meningkatkan prestasi yang dijelankannya. Kabupaten Cianjur adalah salah satu Kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Barat. Kabupaten ini berbatasan dengan Kabupaten Bogor sebelah utara, diselatan dengan Samudra Indonesia,

di barat berbatasan dengan Kabupaten Sukabumi, di timur berbatasan dengan Kabupaten Bandung dan Kabupaten Garut dan di timur laut berbatasan dengan Kabupaten Purwakarta. Kabupaten Cianjur ini berwilayah seluas 3.432,96 km² terdiri atas 32 Kecamatan. Sejak dahulu rumah menjadi prioritas utama bagi manusia sebagai kebutuhan primer untuk memenuhi kelangsungan hidup yang nyaman bagi manusia itu sendiri. Dewasa ini seiring dengan perkembangan pembangunan disetiap daerah terutama yang letaknya staregis dengan pusat pusat pembangunan, dan selayaknya banyak para perusahaan properti membangun Kawasan perumahan khususnya di wilayah Kabupaten

Cianjur. kebutuhan akan mendapatkan informasi secara cepat dan tepat, telah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat terutama mengenai informasi. Salah satu kebutuhan informasi yang bisa memudahkan masyarakat adalah informasi geografis. teknologi sistem informasi geografis merupakan suatu teknologi mengenai geografis yang memiliki kemampuan dalam memvisualisasikan data spasial. Cianjur sebagai salah satu Kabupaten dengan keadaan geografis yang mulai padat dan kebutuhan masyarakat yang ingin mencari informasi mengenai perumahan dengan cepat membuat informasi geografis akan sangat membantu mereka.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat didefinisikan rumusan masalah diantaranya sebagai berikut:

- Sulitnya masyarakat untuk mencari informasi tentang lokasi perumahan di Kabupaten Cianjur yang cepat, akurat dan dapat diakses dimana saja, kapan saja tanpa mengenal jarak dan waktu.
- Belum tersajinya informasi mengenai harga-harga rumah yang akan dijual di perumahan-perumahan Kabupaten Cianjur.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari identifikasi masalah yang dikemukakan maka tujuan masalahnya sebagai berikut :

- Memudahkan masyarakat untuk mencari informasi lokasi daerah- daerah perumahan yang tersebar di Kabupaten Cianjur dengan cepat akurat yang dapat di akses dimana saja, kapan saja tanpa mengenal jarak dan waktu.
- Tersajinya informasi mengenai harga- harga rumah yang akan dijual di perumahan-perumahan Kabupaten Cianjur.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang penulis gunakan adalah metodologi Terstruktur. dengan metode Metode Pengumpulan Data seperti Studi Lapangan, Observasi, Interview, Studi pustaka. dan metode perangkat lunak yang digunakan dalam sistem informasi geografis sebaran perumahan di Kabupaten Cianjur berbasis web ini menggunakan model waterfall (classis life cycle) dengan menggunakanwaterfall kualitas dari system yang dihasilkan akan baik. Ini dikarenakan oleh pelaksanaannya yang dilakukan secara bertahap. Sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu. Selain itu, dokumen pengembangan system sangat terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya. Jadi setiap fase atau tahapan akan mempunyai dokumen tertentu. [1]

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografi atau geographic information system (SIG) adalah sebuah sistem yang

didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisis, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis.[4]

Sistem informasi geografis adalah sebuah gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi dan geografis. Dengan memperhatikan pengertian system informasi, maka sistem informasi geografis merupakan suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat di permukaan bumi. SIG juga merupakan sejenis perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pemasukan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan keluaran informasi geografis dan atributnya. Adalah salah satu komponen krusial dan penting dalam sistem informasi geografis. Di dalam SIG terdapat dua jenis data yaitu data spasial dan data non spasial (atribut).

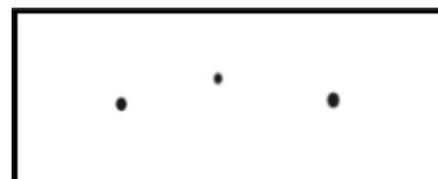
Proses menampilkan rute menggunakan Google Direction API dan Library Google Maps Direction. Dengan mengirimkan lokasi latitude dan longitude pengguna dan tempat wisata kuliner kepada alamat IP pada library maka akan memanggil function draw polyline, maka akan menggambarkan garis polyline antara pengguna dan tempat wisata kuliner. Dengan menggunakan Google Direction API maka kita akan mendapatkan direction setiap jalan yang ada di sekitar lokasi beserta waktu dan jarak tempuh. Sehingga garis polyline yang di bentuk akan mengikuti sesuai direction yang diterima [1]. Metode Haversine adalah suatu metode untuk menghitung jarak dari suatu tempat ke tempat tujuan. Proses kalkulasi jarak membutuhkan titik koordinat latitude dan longitude tempat asal serta titik koordinat latitude dan longitude tempat tujuan [2].

2.2 Data Spasial

Data Spasial adalah data yang menggambarkan suatu dimensi ruang. Beberapa tipe data spasial antara lain :

a. Titik

Titik merupakan representasi grafis yang paling sederhana. Representasi ini tidak memiliki dimensi tetapi dapat diidentifikasi di atas peta dan dapat ditampilkan pada layar monitor. Format titik memiliki ciri-ciri yaitu koordinat tunggal, tanpa panjang, tanpa luasan. Contoh dari format titik: lokasi kecelakaan, letak pohon, lokasi gedung.

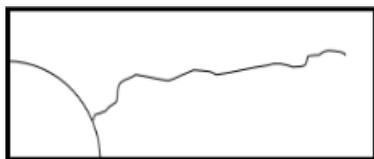


Gambar 1. Format Titik

b. Garis

Garis merupakan bentuk linier yang akan menghubungkan beberapa titik atau paling sedikit dua titik. Biasanya digunakan untuk menggambarkan suatu objek berdimensi satu. Contoh penggunaan garis pada

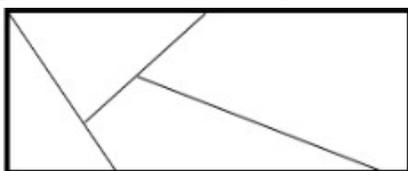
SIG adalah jaringan jalan, jaringan saluran air, jaringan telepon dan lain sebagainya. Format garis memiliki ciri-ciri yaitu koordinat titik awal dan akhir, mempunyai panjang, tanpa luasan. Contoh dari format garis : jalan, sungai.



Gambar 2. Format Garis

c. Poligon

Bentuk poligon biasanya digunakan untuk mempresentasikan suatu objek berdimensi dua. Suatu wilayah penggunaan lahan suatu tempat adalah entitas yang umumnya digambarkan dengan bentuk poligon. Format poligon memiliki ciri-ciri yaitu koordinat dengan titik akhir sama dengan titik awal, mempunyai panjang, mempunyai luasan. Contoh dari format poligon : persil tanah, wilayah, tutupan lahan dan lain-lain.



Gambar 3. Format Poligon

Penyajian data spasial dapat dilakukan dalam dua bentuk, yaitu :

- 1) Model Raster, Model ini menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dalam bentuk matriks atau piksel-piksel yang membentuk bidang referensi horizontal dan vertikal. Setiap piksel memiliki atribut masing-masing dan bersifat unik.
- 2) Model Vektor, Model ini menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dalam bentuk garis, titik dan atau poligon yang didefinisikan oleh koordinat kartesian dua dimensi (X,Y). Di dalam model ini sebuah garis merupakan kumpulan titik yang terurut dan berhubungan. Sedangkan sebuah poligon merupakan kumpulan titik yang memiliki titik awal dan titik akhir dengan koordinat yang sama. [4]

2.3 Data Atribut/Non Spasial

Data atribut adalah data yang mendeskripsikan data spasial. Biasanya data atribut adalah data berbentuk teks. Data atribut dapat dideskripsikan dengan dua cara, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Dalam deskripsi kualitatif maka data atribut akan mendeskripsikan tipe atau klasifikasi suatu objek. Sedangkan secara kuantitatif, data atribut akan dideskripsikan berdasarkan tingkatan.

2.4 Website

Salah satu ahli yang mengungkapkan pengertian website adalah Hakim Lumanual. Dijelaskan bahwa website disebut sebagai fasilitas internet, dimana mengkaitkan dokumen di lingkup lokal maupun jarak

jauh. Dokumen tersebut disebut dengan web page dan link website memungkinkan pengguna bisa berpindah page (hyper text), baik diantara page yang disimpan server yang sama maupun server diseluruh dunia. Browser yang digunakan untuk mengakses dan membaca pages diantaranya Menurut Gregorius, website merupakan kumpulan halaman web yang saling terhubung dan file-filenya saling terkait. Web terdiri dari *page* atau halaman, dan kumpulan halaman yang dinamakan *homepage*. Anda bisa temukan homepage di posisi teratas. Homepage ini memiliki halaman- halaman yang terkait di posisi bawahnya. Pada umumnya, setiap halaman yang ada di bawah homepage disebut dengan *child page*, dimana berisi *hyperlink* ke halaman lain pada web. Lain halnya dengan pengertian website menurut Yuhefizar. Yuhefizar menjelaskan website merupakan suatu metode yang digunakan untuk menyediakan informasi di internet, berupa gambar, teks, video & suara maupun interaktif memiliki keuntungan yang menghubungkan (link) dari dokumen dengan dokumen lainnya (hypertext) yang dapat diakses melalui browser.[6]

2.5 Xampp

Menurut Puspitasari (2011:1), berpendapat bahwa "XAMPP adalah sebuah softwarewebserver apache yang didalamnya sudah tersedia database server mysql dan support php programming. xampp merupakan software yang mudah digunakan gratis dan mendukung instalasi di linux dan windows. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal 1 kali sudah tersedia apache web server, mysql database server, php support (php4 dan php5) dan beberapa modul lainnya hanya bedanya kalau versi windows selalu dalam bentuk instalasi grafis dan yang linux dalam bentuk file terkompresi tar.gz. kelebihan lain yang berbeda dari versi untuk windows adalah memiliki fitur untuk mengaktifkan sebuah server secara grafis, sedangkan linux masih berupa perintah-perintah didalam console. oleh karena itu versi untuk linux sulit untuk dioperasikan". [7]

3. ANALISIS SISTEM

3.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan merupakan kumpulan dari proses dalam suatu sistem yang saling terkait antara satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan yang telah diterapkan. Sistem pendataan perumahan di Kabupaten Cianjur yang ada saat ini masih sangat konvensional yaitu dengan mandata melalui buku dan menginput ke dalam Ms. Excel. Dalam hal memperoleh informasi mengenai perumahan yang ada di Kabupaten Cianjur, masyarakat harus datang langsung ke perumahan-perumahan terkait untuk memperoleh informasi yang jelas mengenai perumahan dan informasi lainnya.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Sebelum melakukan perancangan sistem, terlebih dahulu dilakukan analisis kebutuhan sistem. Analisis

kebutuhan sistem ini berisi penjelasan tentang kebutuhan sumber daya yang digunakan secara spesifik untuk melakukan coding, pengujian, dan instalasi. Hal ini dimaksudkan agar dapat mengatasi ketidaksesuaian antara aplikasi yang dirancang dengan kebutuhan pengguna. Adapun kebutuhan sistem yang diperlukan antara lain :

3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja yang nantinya dilakukan sistem. Kebutuhan fungsional juga berisi informasi-informasi apa saja yang harus ada dan di hasilkan oleh sistem.

- a. Sistem ini mampu melakukan pengolahan data perumahan- perumahan di Kabupaten Cianjur.
- b. Sistem ini mampu melakukan pengolahan peta dari perumahan- perumahan di Kabupaten Cianjur.
- c. Sistem ini mampu melakukan pengolahan spesifikasi dari perumahan-perumahan di Kabupaten Cianjur.
- d. Sistem ini mampu melakukan pengolahan data harga-harga perumahan yang termurah di Kabupaten Cianjur per Kecamatan.
- e. Sistem ini mampu melakukan pengolahan berita perumahan di Kabupaten Cianjur seperti promo atau diskon.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Tahap ini meliputi elemen-elemen apa saja yang dibutuhkan untuk sebuah sistem yang akan dibangun, spesifikasi masukan yang diperlukan sistem.

a. Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penerapan aplikasi Sistem Informasi Geografis ini adalah harus memiliki standart dengan spesifikasi sebagai berikut :

- 1. Processor : Intel Core i3
- 2. Harddisk : 250 Gb
- 3. Memory: 2 Gb
- 4. Monitor : 14"
- 5. Mouse dan Keyboard
- 6. Terkoneksi dengan internet

b. Analisis Perangkat Lunak

Sedangkan untuk penerapan Sistem Informasi Geografis, di butuhkan perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut :

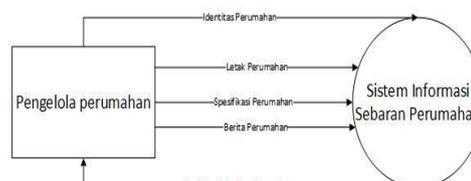
- 1. Sistem Operasi Microsoft Windows 7
- 2. Database MySQL 5.5.8
- 3. Xampp
- 4. ArcGISView sebagai tool pembuatan peta
- 5. Browser seperti Mozilla Firefox, Opera, google chrome

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan suatu kegiatan pengembangan prosedur dari proses yang sedang berjalan untuk menghasilkan system yang baru atau

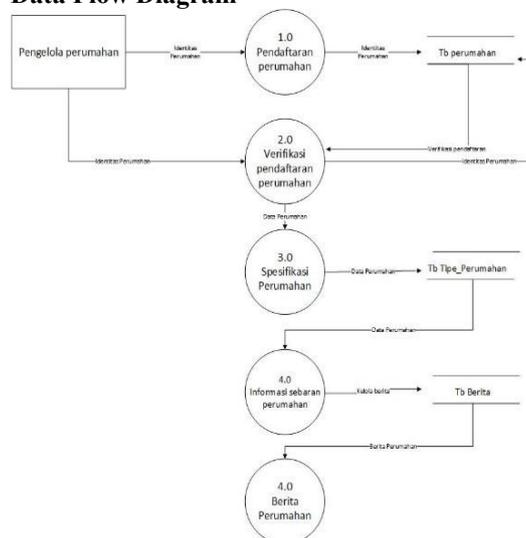
memperbaharui sistem yang sudah ada untuk meningkatkan efektifitas kerja, agar dapat member hasil yang sesuai tujuan yang diharapkan dengan memanfaatkan teknologi dan fasilitas yang tersedia. Sistem informasi yang dirancang dengan sistem komputerisasi akan menjadi optimal untuk menyelesaikan suatu kegiatan yang berhubungan dengan perancangan system ini. Sistem informasi yang dirancang dan diusulkan ini bertujuan untuk membantu pihak perusahaan diharapkan dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang ada. Perancangan sistem memerlukan dua tahapan. Yaitu, tahapan sistem fisik dan tahapan sistem logika. Tahapan sistem fisik adalah tahapan dari diagram alir berupa Flowchart atau dokumen Flowchart. Sedangkan tahapan sistem logika adalah tahapan dari diagram DFD atau arus data. Untuk DFD dalam perancangan sistem baru dapat digunakan asalkan sudah memiliki sistem perancangan yang jelas.

4.1 Diagram Konteks



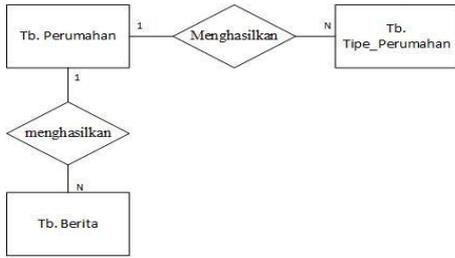
Gambar 4. Diagram Konteks Sistem Informasi Geografis Sebaran Perumahan di Kabupaten Cianjur

4.2 Data Flow Diagram



Gambar 5. data flow diagram Sistem Informasi Geografis Sebaran Perumahan di Kabupaten Cianjur

4.3. ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 6. ERD (Entity Relationship Diagram)

4.4. Perancangan Antarmuka

Perancangan antar muka adalah sebuah rancangan bentuk pada tampilan yang dapat dilihat pada sebuah program aplikasi komputer. Komponen antar muka bertujuan untuk memenuhi salah satu kriteria interaksi antara manusia dan komputer yakni agar mendapat perhatian pengguna kepada program aplikasi yang dibuat. Berikut perancangan input dan output yang dijadikan acuan oleh pemakai (user) dalam menjalankan program yang telah dibuat.

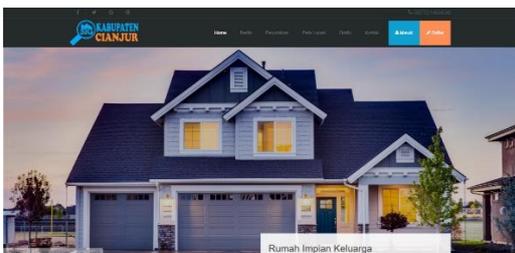
5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan hasil perancangan dan desain dari aplikasi broadcast sms yang telah dibuat di atas. Implementasi antarmuka merupakan rancangan antarmuka yang akan digunakan sebagai perantara user dengan perangkat lunak yang digunakan.

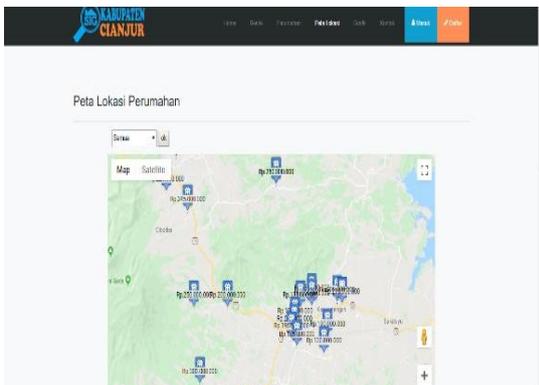
5.2 Tampilan Antarmuka

a. Halaman Utama Pengunjung Web



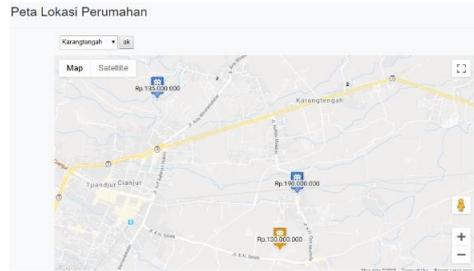
Gambar 6 Halaman Utama Pengunjung

b. Halaman Peta Lokasi



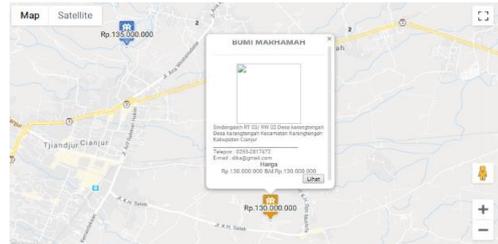
Gambar 7 Halaman Peta Lokasi

c. Halaman Peta Lokasi Perumahan Berdasarkan Kecamatan



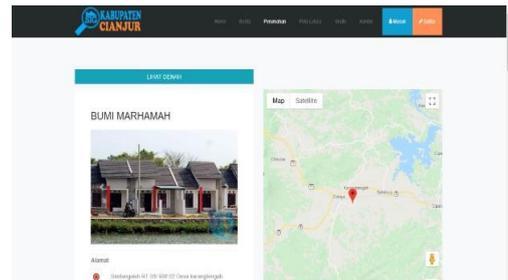
Gambar 8 Lokasi Perumahan Berdasarkan Kecamatan

d. Halaman Peta Lokasi Detail Perumahan



Gambar 9 Peta Lokasi Detail Perumahan

e. Tampilan Perumahan



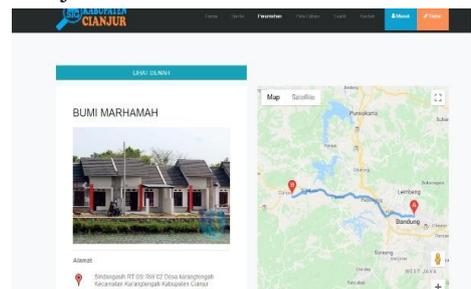
Gambar 10 tampilan Perumahan

f. Denah Perumahan



Gambar 11 Denah Perumahan

g. Petunjuk Arah Perumahan



Gambar 12 Petunjuk Arah Perumahan

5.3 Pengujian

Pengujian yang digunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Berikut ini tabel yang menggambarkan metode pengujian *black-box* pada beberapa form :

Tabel 5. 1 Pengujian

interfac e	Yang Diuji	Input	Output	Status
Daftar Perumahan	Input Data Perumahan	Nama Perumahan Alamat Rt/Rw Desa Kecamatan Latitude Longitude Sertifikat Telepon Email Username Password	Informasi Data Perumahan	OK
Kelola Perumahan	Verifikasi data perumahan	Pilih verifikasi data perumahan	Informasi verifikasi pendaftar perumahan	OK
Kelola Berita	Input Data Berita Perumahan	Judul Gambar Teks	Informasi berita	OK
Kelola Admin	Input data admin	Nama Username Password	Informasi data berita	OK
Grafik	Menampilkan Grafik	Tahun	Informasi grafik perumahan pertahun	OK
Laporan	Menampilkan laporan Perumahan	Pilih kecamatan	Menampilkan informasi perumahan berdasarkan kecamatan	OK

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan pada Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Cianjur. Dapat disimpulkan bahwa :

- Sistem informasi geografis ini dapat membantu menyajikan informasi sebaran perumahan di Kabupaten Cianjur yang dapat diakses dengan cepat dan mudah.
- Sistem informasi ini dapat membantu mempermudah pengunjung dalam melihat informasi harga-harga perumahan yang ada di Kabupaten Cianjur.

6.2 Saran

Untuk meningkatkan pengelolaan dari Sistem Informasi Geografis ini maka penulis menyarankan beberapa hal berikut ini, diantaranya:

- Sistem informasi ini bisa dikembangkan dengan perangkat mobile.
- Sistem informasi ini bisa terdapat fitur pemesanan online yang untuk lebih mempermudah dalam pemesanan/booking perumahan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. R. P. Mina Ismu Rahayu dan Faiqunisa, "APLIKASI PEMANDU WISATA KULINER BANDUNG BERBASIS GPS," Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, pp. 13-18, 2015.
- [2] R. N. Sukmana, I. Muttaqien dan M. S. K. Siregar, "APLIKASI JEJARING SOSIAL RELAWAN SIAGA ONLINEBERBASIS LOKASI," Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, vol. 4, no. 2, pp. 01-07, 2015.
- [3.] Model Waterfall : <https://dimasandree.wordpress.com/2013/12/20/model-waterfall/>
- [4.] Pengertian dan definisi sistem informasi : Jogiyanto, H.M., (2005). Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis. Yogyakarta : Andi.
- [5.] Pengertian geografi : <https://ilmugeografi.com/geografi-dasar/pengertian-geografi-menurut-para-ahli>.
- [6.] Irwansyah, Edi. (2013). Sistem Informasi Geografis: Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi. Yogyakarta : Penerbit Digibooks.
- [7.] Pengertian website : <https://sahabatartikel.co.id/2018/03/7-pengertian-website-menurut-para-ahli-terlengkap/>
- [8.] Pengertian PHP : Agus Saputra, (2011), Trik dan Solusi Jitu Pemrograman PHP. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- [9.] Pengertian XAMPP menurut Puspitasari (2011:1) : <https://inginlulus.com/pengertian-xampp/>
- [10.] Pengertian MySQL menurut para ahli : <http://batubenjo.blogspot.com/2018/01/mysql-dikembangkan-oleh-perusahaan.html>
- [11.] Simarmata, Janner. (2011). Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Andi.