

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN TEMPAT KOST BERBASIS WEB

Sandy Kosasi

STMIK Pontianak

Jalan Merdeka No. 372 Pontianak, Kalimantan Barat

e-mail : sandykosasi@yahoo.co.id & sandykosasi@stmikpontianak.ac.id

Abstract

The limited information of rented houses causes people tend not to have accurate relevant information; therefore, they do not know locations of rented houses with affordable cost, close work place, and educational institutions. The aim of research is to carry out a web-based geographic information system telling about the locations of rented houses in the District of North Pontianak. The information provided by Google Maps is to give convenience to the users in finding the locations of rented houses. The development of software engineering system method uses sequential or waterfall linear model. The creation of maps using online map is provided by Google Maps for free. The results of research shows the information about rented house locations and facilities used to change owners' data. Through this website, visitors can search for information such as distance calculation they need to reach the rented houses, rental fees, public facilities, room size, number of occupants and other important information.

Keywords: *Geographic Information System, Web-Based System, Google Maps, Waterfall Model.*

Abstrak

Ketersediaan informasi yang sangat terbatas mengenai lokasi tempat kost menyebabkan masyarakat cenderung tidak memiliki informasi yang akurat dan relevan sehingga tidak mengetahui lokasi mana yang memiliki tempat kost dengan biaya terjangkau, dekat tempat kerja, lembaga pendidikan. Tujuan penelitian menghasilkan sistem informasi geografis berbasis web mengenai informasi lokasi tempat (rumah) kost di Kecamatan Pontianak Utara. Informasi dalam bentuk google map sehingga memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mencari lokasi tempat kost. Metode pengembangan sistem perangkat lunak menggunakan model Linear Sequential/Waterfall Model. Dalam pembuatan peta menggunakan peta online yang disediakan oleh Google Maps secara gratis. Hasil penelitian selain menampilkan informasi lokasi tempat (rumah) kost, tersedia juga fasilitas untuk melakukan perubahan data pemilik rumah kost. Melalui website ini pengunjung dapat melakukan pencarian informasi seperti perhitungan jarak tempat (rumah) kost, biaya sewa, fasilitas umum, ukuran kamar, jumlah penghuni dan informasi penting lainnya.

Kata Kunci : *Sistem Informasi Geografis, Web-Based System, Google Maps, Model Waterfall.*

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan jumlah penduduk yang semakin bertambah dari waktu ke waktu dan terjadinya proses urbanisasi dan transmigrasi yang sangat cepat dalam kehidupan masyarakat menyebabkan kebutuhan akan tempat tinggal juga meningkat secara proporsional. Upaya masyarakat untuk memperbaiki tingkat pendapatan, pendidikan, kesejahteraan, dan kehidupan yang lebih layak memberikan implikasi bagi ketersediaan tempat tinggal yang sifatnya sementara, atau dikenal dengan istilah tempat kost. Namun dengan ketersediaan informasi yang sangat terbatas masyarakat cenderung tidak memiliki informasi yang akurat dan relevan mengenai lokasi yang memiliki tempat kost dengan biaya yang terjangkau, dekat tempat kerja, dan melanjutkan pendidikan. Kenyataan ini merupakan kondisi yang sering terjadi, tidak terkecuali masyarakat di Kecamatan Pontianak Utara. Kondisi yang demikian jelas membutuhkan sebuah sistem informasi geografis yang dapat memetakan tempat (rumah) kost dengan berbagai fasilitas didalamnya untuk semua kapasitas dan tipe kost agar memudahkan masyarakat dalam menentukan pilihan.

Sistem informasi geografis berbasis web atau yang dikenal sebagai WebGIS merupakan sistem informasi geografis dengan menggunakan teknologi web untuk melakukan komunikasi antar komponen sehingga dapat melakukan disseminasi dan analisis data spasial untuk menjangkau masyarakat secara lebih luas [1]. Sistem informasi geografis adalah bagian dari sistem informasi yang ditambahkan fitur atau data dan analisis spasial yang diharapkan dapat membantu pengguna dalam memahami dan melakukan analisis permasalahan secara lebih komprehensif [2]. Menurut Ren Peng Z. dan Tsing Tsou M., Web GIS atau yang disebut dengan Internet GIS didefinisikan sebagai suatu jaringan berbasis layanan informasi geografis yang memanfaatkan internet baik menggunakan jaringan kabel maupun tanpa kabel untuk mengakses informasi geografis maupun sebagai tools guna melakukan spatial analysis [3]. Sistem informasi geografis memiliki kemampuan melakukan pengolahan data dan melakukan operasi-operasi tertentu dengan menampilkan dan menganalisa data berdasarkan koordinat-koordinat tertentu. Aplikasi sistem informasi geografis saat ini tumbuh tidak hanya secara jumlah aplikasi namun juga bertambah dari jenis keragaman aplikasinya. Dengan kata lain, pemetaan berbasis web adalah suatu sistem informasi geografis yang diterapkan pada sistem komputer berbasis internet atau setidaknya intranet sehingga sebuah client dapat mengakses banyak server yang berbeda [4].

Sistem informasi geografis merupakan sebuah sistem perangkat lunak geospasial yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi berefrensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database. Sistem informasi geografis dapat membantu dalam perencanaan, pengawasan dan pembuatan keputusan dengan memadukan antara data spasial dan non-spasial. Teknologi sistem informasi geografis mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti query dan analisa statistic, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan sistem informasi geografis dengan sistem informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna untuk berbagai kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang akan terjadi [5]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem informasi geografis mengenai informasi tempat kost khususnya di kecamatan Pontianak Utara dengan menggunakan web agar dapat menyajikan informasi secara terintegrasi dari data spasial dan data non spasial. Informasi yang ditampilkan lebih interaktif karena ditampilkan dalam bentuk google map sehingga dapat memberikan kemudahan kepada pengguna seperti masyarakat umum, siswa, mahasiswa dan karyawan.

Penelitian mengenai sistem informasi geografis sudah banyak dilakukan diantaranya sistem informasi geografis untuk pemetaan tempat kesehatan di Kota Jambi [6], sistem informasi geografis industri di Kabupaten Kudus [7], dan sistem informasi penataan ruang provinsi Jawa Tengah [8]. Rata-rata penelitian tersebut menghasilkan pemetaan yang sangat signifikan dengan kebutuhan informasi mengenai area geospasial. Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dalam menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi geografis, dimana dalam penelitian ini menggunakan bahasa PHP, database MySQL dan menggunakan Google Map API (*Application Programming Interface*) untuk menampilkan google maps pada halaman web. Memanfaatkan penggunaan GPS (*Global Positioning System*) dengan bantuan aplikasi android *One Touch Location* untuk mendapatkan titik koordinat Latitude and Longitude dari bangunan fisik lokasi tempat kost.

2. METODE PENELITIAN

Pengumpulan data primer melalui studi literatur, wawancara, dan observasi, menganalisa kebutuhan perangkat lunak, melakukan digitasi peta dengan Arc View, membangun database dengan mysql, merancang antar muka menggunakan Macromedia Dreamweaver dan PHP, melakukan pengujian program sebagai tahap akhir dalam pembuatan sistem informasi geografis objek tempat kost berbasis web. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Pontianak Utara dengan fokus penelitian menerapkan sebuah peta digital pada sistem informasi geografis dan mengimplementasikan kedalam sebuah website. Pengambilan data sekunder menggunakan metode dokumentasi untuk mendapatkan berbagai informasi dari instansi mengenai lokasi tempat kost. Dalam perancangan perangkat lunak sistem informasi geografis membutuhkan data raster, vektor dan non-spasial. Data raster berasal dari peta Kecamatan Pontianak Utara dalam format JPG. Data vektor merupakan data yang di implementasikan kedalam bentuk geometri titik, garis dan poligon.

Sementara data non-spasial merupakan data atribut informasi seperti alamat, fasilitas, dan harga tempat kost.

Metode Pengembangan Sistem menggunakan model Linear Sequential/Waterfall Model. Metode waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut: a) Tahap Analisa Kebutuhan. Tahapan ini untuk mencari kebutuhan akan sistem yang akan dibangun, sehingga sistem dibuat sesuai dengan kebutuhan dari analisa data. b) Tahap Perancangan Sistem. Tahap perancangan sistem membagi proses dalam merancang kebutuhan yang akan diperlukan ke dalam perangkat keras dan perangkat lunak. Perancangan sistem dibangun untuk menetapkan arsitektur sistem, menentukan spesifikasi secara lengkap dari komponen-komponen sistem serta informasi yang sesuai dengan hasil tahap analisis. c) Tahap Implementasi. Tahap implementasi bertujuan untuk mendapatkan atau mengembangkan hardware dan software seperti dalam pembuatan kode sistem (coding) yang dibuat dalam suatu program. d) Tahap Integrasi. Tahapan ini dilakukan dengan mengintegrasikan unit program dan diuji sebagai satu sistem untuk memastikan bahwa seluruh kebutuhan perangkat lunak telah terpenuhi [9].

Dalam pembuatan peta/map menggunakan peta online yang disediakan oleh Google secara gratis. Layanan peta Google Maps secara resmi dapat diakses melalui situs <http://maps.google.com>. Pada situs tersebut dapat dilihat informasi geografis pada hampir semua permukaan di bumi kecuali daerah kutub utara dan selatan. Layanan ini dibuat sangat interaktif, karena di dalamnya peta dapat digeser sesuai keinginan pengguna, mengubah level zoom, serta mengubah tampilan jenis peta. Google Maps mempunyai banyak fasilitas yang dapat dipergunakan misalnya pencarian lokasi dengan memasukkan kata kunci. Kombinasi dari gambar peta, database, serta obyek-obyek interaktif dengan pemrograman HTML, Javascript dan AJAX. Gambar-gambar yang muncul pada peta merupakan hasil komunikasi dengan database pada web server Google untuk menampilkan gabungan dari potongan-potongan gambar yang diminta. Keseluruhan citra yang ada diintegrasikan ke dalam database pada Google Server, yang nantinya akan dapat dipanggil sesuai kebutuhan permintaan [10].

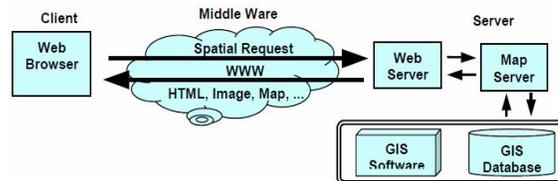
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan perangkat lunak sistem informasi geografis diawali dengan tahap analisa kebutuhan dengan cara berdiskusi langsung dengan pihak yang terkait dengan penyewaan rumah atau pemilik rumah kost untuk mendapatkan berbagai informasi mengenai keberadaan sebuah tempat kost. Berikut ini uraian dari kebutuhan dalam perancangan sistem informasi geografis pemetaan lokasi tempat kost di Kecamatan Pontianak Utara, diantaranya adalah lokasi tempat kost yang menampilkan informasi secara detil mengenai fasilitas, biaya, foto tempat kost dan fasilitas lainnya. Memiliki halaman khusus bagi pemilik untuk mengelola semua informasi mengenai tempat kostnya agar dapat memberikan informasi yang akurat sesuai kebutuhan masyarakat. Pemilik tempat kost senantiasa dapat mengupdate semua informasi mengenai fasilitas tempat kost agar masyarakat yang membutuhkan dapat menentukan pilihannya secara tepat. Keberadaan daftar mengenai semua tempat kost untuk wilayah Kecamatan Pontianak Utara mempermudah masyarakat mencari tempat kost yang sesuai kapasitas dan kebutuhannya. Memiliki tampilan peta pada halaman utama dari website sehingga dapat mempermudah mengetahui lokasi tempat kost dalam bentuk peta secara digital. Memiliki fasilitas pencarian alamat tempat kost.

Proses perancangan sistem merupakan lanjutan dari proses analisa kebutuhan. Dalam tahap ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* untuk kebutuhan pembuatan perangkat lunak. Dalam proses perancangan sistem informasi geografis untuk pemetaan lokasi tempat kost di Kecamatan Pontianak Utara meliputi spesifikasi perangkat keras, perangkat lunak dan pengembangan website. Untuk spesifikasi perangkat keras tidak membutuhkan spesifikasi khusus, cukup memiliki perangkat *Global Positioning System* (GPS) untuk mendapatkan informasi mengenai titik koordinat dalam sebuah lokasi tertentu. Sementara kebutuhan perangkat lunak meliputi Windows 7, XAMPP 1.7.7, Macromedia Dreamweaver MX, Adobe Photoshop CS, Edit Plus, Mozilla Firefox, Apache 1.3.2, dan MySQL Versi 5. Kemudian untuk pengembangan website menggunakan bahasa PHP, Database MySQL, HTML dan script lainnya yang berfungsi untuk menghasilkan sebuah interface yang baik dan mudah penggunaannya.

Selanjutnya proses implementasi menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan software yang dapat diperkirakan sebelum dibuat coding, proses ini berfokus kepada rancangan

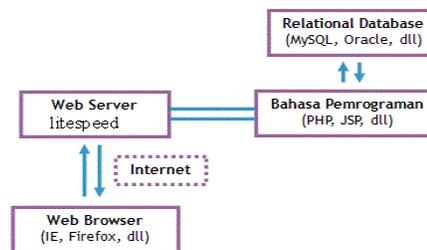
struktur data, arsitektur software, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Perancangan arsitektur sistem informasi geografis mengidentifikasi semua struktur sistem, prinsip komponen (sub-sistem/modul), hubungannya dan bagaimana didistribusikan. Sistem informasi geografis dapat memberikan kemudahan bagi pengguna karena dibuat dengan interface yang mudah digunakan dan dapat menangani masalah dalam melakukan pencarian alamat suatu kost dengan lebih cepat dan tepat. Perancangan arsitektur mempresentasi kerangka kerja dari sistem perangkat lunak. Deskripsi arsitektur mengadopsi spesifikasi sistem, model analisis, dan interaksi subsistem yang telah didefinisikan pada tahap analisis. Usulan arsitektur pengembangan sistem informasi geografis pemetaan lokasi kost (Gambar 1).



Gambar 1. Arsitektur Sistem Informasi Geografis

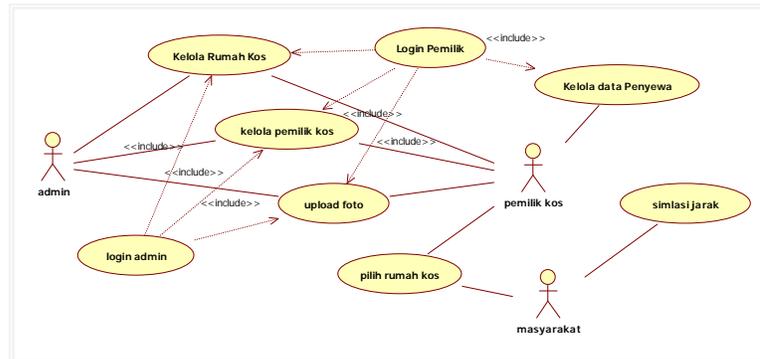
Pemrosesan sistem informasi geografis dibedakan menjadi dua bagian, yaitu pemrosesan bagian client dan pemrosesan bagian server. Bagian client merupakan sebuah web browser dan bagian server terdiri atas web server, aplikasi web sistem informasi geografis, dan database. Pada model ini, komputer yang terhubung ke internet ada yang berperan sebagai server dan ada yang berperan sebagai client. Bagian client merupakan komputer pengakses suatu halaman web. Bagian server merupakan komputer yang menyediakan konten web yang diakses oleh pengguna internet. Sistem informasi geografis dapat merepresentasikan dunia nyata di atas monitor komputer sebagaimana lembaran peta dapat merepresentasikan dunia nyata di atas kertas. Tetapi, sistem informasi geografis memiliki kekuatan lebih dan fleksibilitas dan pada lembaran peta kertas. Peta merupakan representasi grafis dan dunia nyata; objek-objek yang direpresentasikan di atas peta disebut unsur peta atau map features. Sebuah peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya, peta sangat baik dalam memperlihatkan hubungan atau relasi yang dimiliki oleh unsur-unsurnya.

Database mengirimkan request data ke PHP, hasil respon dari request berupa format data dikirimkan kembali melalui browser. Disaat client melakukan request koneksi dilakukan ke DBMS, kemudian informasi spasial yang dipilih dari DBMS di convert kedalam bentuk VRML. Browser Plug-In di sisi client menampilkan keluaran VRML sebagai keluaran menjadi peta. VRML juga menyediakan script yang memungkinkan sebuah proses disaat user mengklik objek. Melalui VRML ini request dikirimkan ke aplikasi di server. Server menerima dan menterjemahkan menjadi informasi dan mengirimkannya ke HTML untuk di tampilkan ke Browser. Untuk menerima data spasial dan non spasial dari DBMS dibutuhkan sebuah teknik yang mampu mengkomunikasikan antara client dan database pada server. Teknik seperti ini sudah tersedia di PHP, ASP, ASP.net, atau JSP. Pemilihan tekniknya disesuaikan dengan web Server yang digunakan. Detail arsitektur untuk menampilkan data sistem informasi geografis melalui website (Gambar 2).



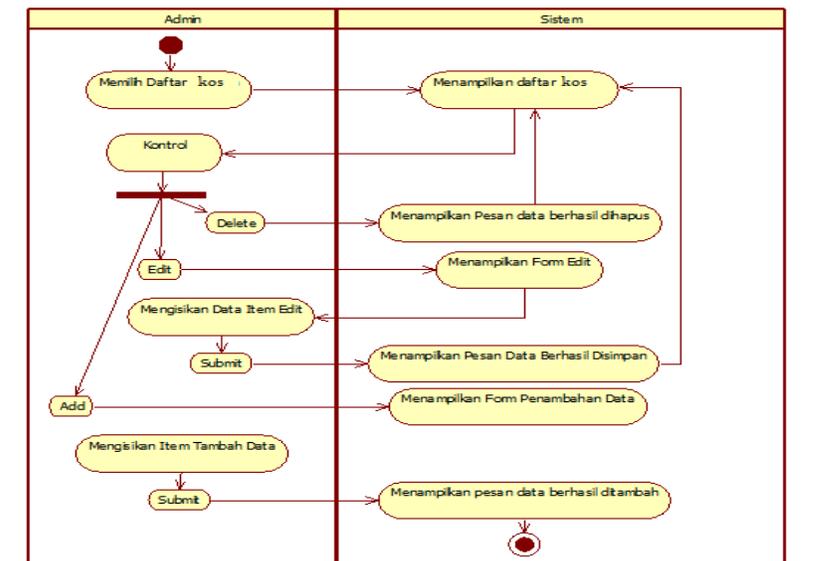
Gambar 2. Arsitektur Sistem Informasi Geografis Berbasis Website

Dalam memodelkan perancangan perangkat lunak sistem informasi geografis menggunakan sejumlah diagram, diantaranya adalah diagram use case, sequence, activity dan class. Diagram use case menjelaskan penggunaan sistem oleh pengguna yang berada diluar sistem atau biasa disebut actor. Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dari bagaimana sistem berinteraksi dengan kondisi luar sistem. Diagram use case mengelola konten sistem informasi geografis terdiri dari admin dan pihak kost. Actor admin bertugas untuk mengelola isi dari sistem informasi geografis secara keseluruhan (Gambar 3).



Gambar 3. Diagram Use Case Sistem Informasi Geografis Berbasis Web

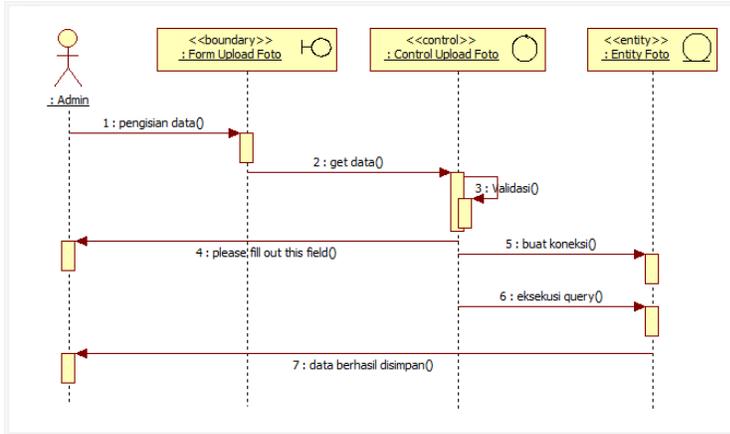
Untuk memperlihatkan semua informasi daftar kost melalui proses admin. Pada menu tersebut admin dapat melakukan tiga pilihan kontrol yaitu add, edit dan delete. Apabila delete dipilih maka sistem akan menghapus data kost. Apabila tombol edit dipilih maka sistem akan menampilkan form perubahan data kost. Pada form perubahan data kost, admin mengisi item edit dan mengklik tombol submit kemudian sistem menampilkan pesan data berhasil disimpan. Apabila admin memilih tombol add maka sistem akan menampilkan form penambahan data kost. Pada form tersebut admin mengisi item penambahan data kemudian mengklik tombol submit dan sistem menampilkan pesan data berhasil ditambahkan (Gambar 4).



Gambar 4. Diagram Activity Mengelola Koordinat Kost

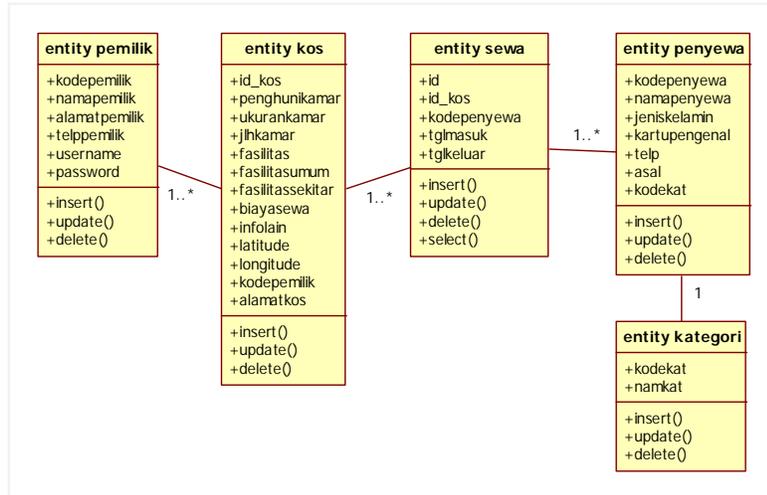
Diagram sequence menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Diagram sequence terdiri atar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Sequence diagram dapat digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian

langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang men-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan. Masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki lifeline vertikal. Message digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya (Gambar 5).



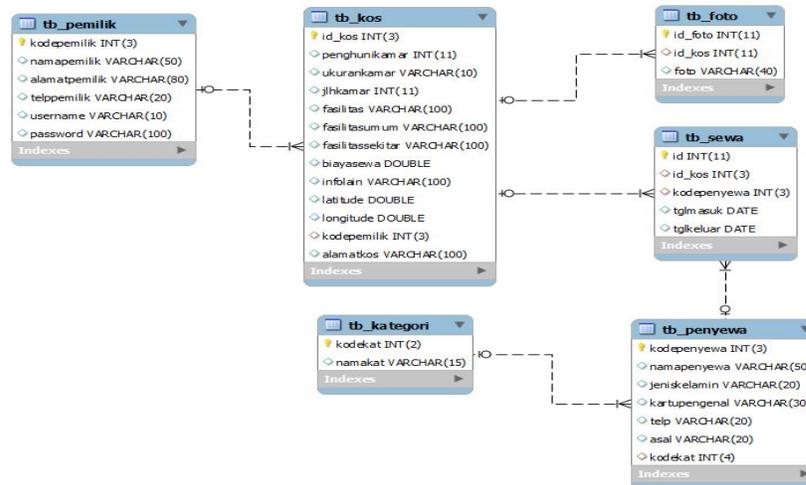
Gambar 5. Diagram Sequence Mengelola Upload Foto

Diagram Class adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam sistem/perangkat lunak. Diagram Class juga memberikan gambaran (diagram statis) tentang sistem/perangkat lunak dan relas-relasi yang ada didalamnya. Diagram class pada sistem informasi geografis. Informasi untuk menampilkan dan memetakan lokasi kost memperlihatkan suatu hubungan relasi setiap Class. Pada fase desain berikutnya, message akan dipetakan menjadi operasi/metoda dari class (Gambar 6).



Gambar 6. Diagram Class Memetakan Lokasi Kost

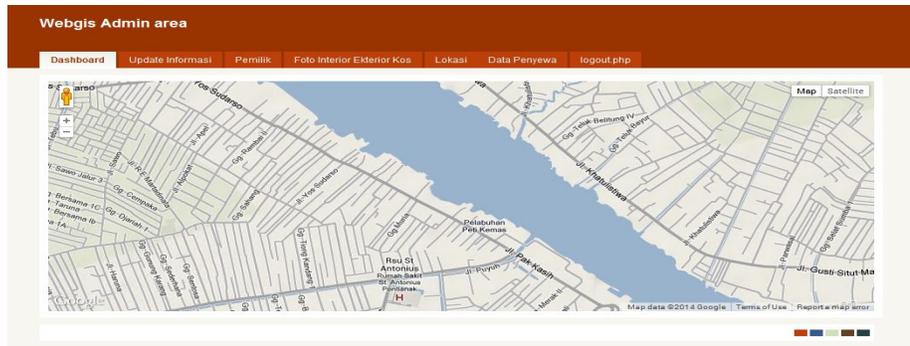
Diagram hubungan entitas adalah suatu dokumentasi data dengan mengidentifikasi entiti entiti data dan memperhatikan hubungan yang ada diantara entiti tersebut. Dalam hal ini, menggunakan permodelan diagram hubungan entitas ini untuk menggambarkan hubungan antar simpanan data di dalam rancangan sistem yang diusulkan. Sistem informasi geografis adalah sebuah sistem yang dapat dipergunakan untuk memberikan informasi seputar rumah kost di area Kecamatan Pontianak Utara. Adapun relasi-relasi yang ada dalam diagram tersebut dapat dilihat dalam diagram yang memperlihatkan keterkaitan antar tabel data (Gambar 7).



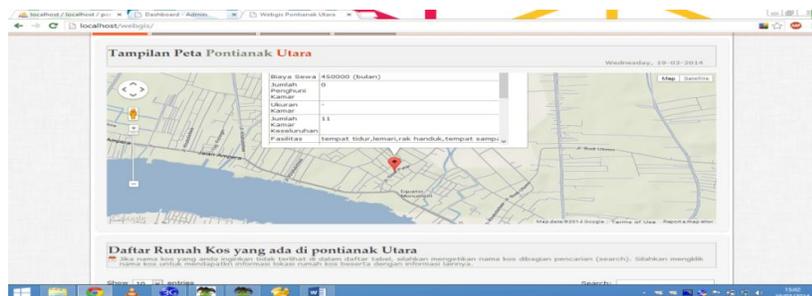
Gambar 7. Diagram Hubungan Entitas Sistem Informasi Geografis Berbasis Web

Tahap konstruksi adalah tahap dimana dilakukan perancangan aplikasi dengan bahasa pemrograman yang telah ditentukan sebelumnya. Pada penelitian ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk merancang sistem informasi geografis pemetaan lokasi rumah kost di Kecamatan Pontianak Utara. Interface mendefinisikan interface-interface diantara komponen sistem dan spesifikasi interface tidak boleh ambigu. Merancang antarmuka merupakan bagian yang paling penting dari merancang sistem. Biasanya hal tersebut juga merupakan bagian yang paling sulit karena dalam merancang antarmuka harus memenuhi tiga persyaratan: sebuah antarmuka harus sederhana, sebuah antarmuka harus lengkap, dan sebuah antarmuka harus memiliki kinerja yang cepat. Alasan utama mengapa antarmuka sulit untuk dirancang adalah karena setiap antarmuka adalah sebuah bahasa pemrograman yang kecil: antarmuka menjelaskan sekumpulan objek-objek dan operasi-operasi yang bisa digunakan untuk memanipulasi objek. Interface desain sistem informasi geografis, mendefinisikan interface-interface diantara komponen sistem dan spesifikasi interface tidak boleh ambigu. Merancang antarmuka merupakan bagian yang paling penting dari merancang sistem. Biasanya hal tersebut juga merupakan bagian yang paling sulit karena dalam merancang antarmuka harus memenuhi tiga persyaratan: sebuah antarmuka harus sederhana, sebuah antarmuka harus lengkap, dan sebuah antarmuka harus memiliki kinerja yang cepat. Alasan utama mengapa antarmuka sulit untuk dirancang adalah karena setiap antarmuka adalah sebuah bahasa pemrograman yang kecil: antarmuka menjelaskan sekumpulan objek-objek dan operasi-operasi yang bisa digunakan untuk memanipulasi objek. Back End adalah istilah halaman belakang pada situs web yang memungkinkan seseorang untuk masuk sebagai administrator dan melakukan perubahan informasi. Untuk memiliki tingkatan halaman yang aman, setidaknya halaman Back-end dilindungi dengan https dan juga SSL yang akan membuat enkripsi menjadi aman, dan juga memiliki password administrator yang berformat MD5.

Hasil rancangan form menu pemilik tempat kost dipergunakan oleh pemilik kost untuk melakukan perubahan data pemilik, pengisian data tempat kost (rumah kost) dan untuk melihat daftar penyewa yang telah melakukan penyewaan terhadap rumah kos. Berikut ini adalah rancangan form menu pemilik rumah kost (Gambar 8). Rancangan tampilan lokasi tempat (rumah) kost dipergunakan oleh pemilik rumah kost untuk menampilkan peta lokasi rumah kost beserta dengan informasi yang ada pada tempat (rumah) kost tersebut (Gambar 9).

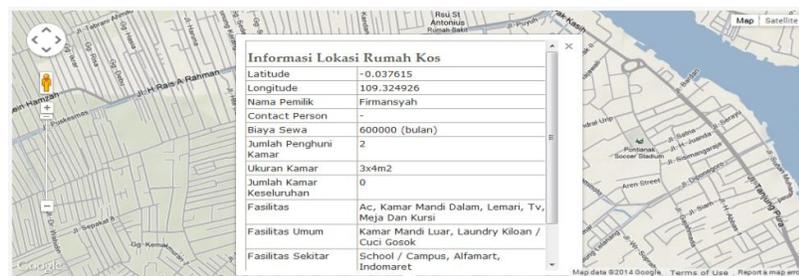


Gambar 8. Hasil Rancangan Form Update Profil Kost



Gambar 9. Hasil Rancangan Tampilan Lokasi Tempat Kost

Rancangan tampilan peta dan informasi tempat (rumah) kost dipergunakan oleh pencari tempat (rumah) kost untuk mengetahui informasi dari setiap rumah kost yang telah terdapat pada website ini. Berikut ini adalah model dari form rancangan tampilan peta dan sejumlah informasi yang harus diketahui oleh masyarakat dalam mencari sebuah tempat (rumah) kost (Gambar 10).



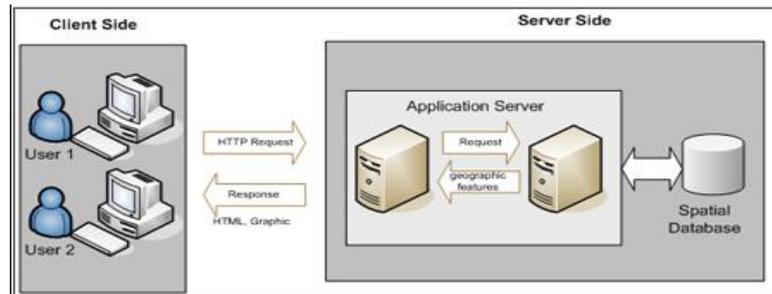
Gambar 10. Hasil Rancangan Tampilan Peta dan Informasi Rumah Kost

Rancangan form pencarian tempat (rumah) kost dipergunakan oleh pencari rumah kost untuk mencari data rumah kost sesuai dengan alamat yang mereka inginkan. Berikut ini adalah rancangan form pencarian rumah kost (Gambar 11).

Penilik	Alamat Penilik	Telp.	Alamat Kos	Ukuran Kamar	Jumlah Kamar	Fasilitas	View
Firmansyah	Jl. Apel No.9A	-	Jalan polteknes, no 5 siantan baru	3x4m2	0	Ac, Kamar Mandi Dalam, Lemari, Tv, Meja Dan Kursi	
Hamid	Jl. Profesor M.Yamin Gg. Perwiwi No. 6	08125703588	Jalan Tebu Siantan	-	9	Listrik ,PAM,AC,Kipas angin,Wifi	
Hamzah	Jl. URAY BAWADI GG.SUDITRISNO NO.8	-	Jalan sinar patar no. 8-10	-	11	tempat tidur,lemari,rak handuk,tempat sampah	
Hengky Kusna	Jl. Podomoro Gg Suka Nama Jalan No. 14b Pontianak	08125785873	Jalan smp 18, komplek grand juanti no 26-27	-	11	Bangunan Kost Kondisi Baru, lingkungan bersih, nyaman dan aman.	
Imam	Jl. PARET H. HUSSEN 2 PONTIANAK KALBAR	085750503970	Jalan smp 18, komplek grand juanti no 52-53	-	0	Jin, Danau Serbanom Gg. Persatuan dekat Kampus STKIP lama	
Jamaludin	Jl. KH. Wahid Haeyim Gg. Rahmat No. 37B	085252530088	Jalan gatti situt mahmud, gg. generasi 2, no 8	-	8	Carve, carahi, PAM, PLN, tempat tidur, meja belajar, lemari dan kpaas angin	
Ratnem	Jl. Tabrani Ahmad Gg. Serumpun Indah No. 10	082148512406	Jalan panti gandingan, gg. Swasembada 3 no. 11B	3x4m2	0	3 kamar, 1 wc + kamar mandi, wastafel, lemari dapur, dapur, PAM, PLN.	
Randy	Jl. Karya Baru Gg Karyabaru 7	-	Jalan pembaruan, no.11	-	8		
Yuyun Setya	Jl. M. Yamin Gg. Melati 1	-	Jalan khatulistiwa, gg. belak beluntung 2, no A10	-	10	T.tidur, Lemari 2 pt, meja, kursi, standfon, Tmp.t.Sampah keset	

Gambar 11. Hasil Rancangan Form Daftar dan Pencarian Data Kost

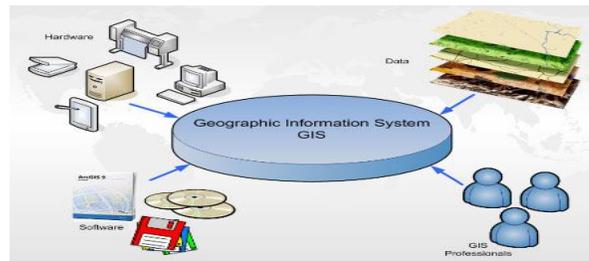
Tahap arsitektur sistem informasi geografis berbasis web. Aplikasi berada disisi client yang berkomunikasi dengan Server sebagai penyedia data melalui web Protokol seperti HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Aplikasi seperti ini bisa dikembangkan dengan web browser (Mozzila Firefox, Opera, Internet Explorer, dll). Untuk menampilkan dan berinteraksi dengan data sistem informasi geografis, sebuah browser membutuhkan Pug-In atau Java Applet atau bahkan keduanya. Web Server bertanggung jawab terhadap proses permintaan dari client dan mengirimkan tanggapan terhadap respon tersebut. Dalam arsitektur web, sebuah web server juga mengatur komunikasi dengan server side sistem informasi geografis Komponen. Server side sistem informasi geografis Komponen bertanggung jawab terhadap koneksi kepada database spasial seperti menterjemahkan query kedalam SQL dan membuat representasi yang diteruskan ke server. Dalam kenyataannya Side Server sistem informasi geografis Komponen berupa software libraries yang menawarkan layanan khusus untuk analisis spasial pada data. Selain komponen hal lain yang juga sangat penting adalah aspek fungsional yang terletak di sisi client atau di server (Gambar 12).



Gambar 12. Hasil Rancangan Client-Side & Server-Side

Berikut ini adalah penjelasan dari komponen Web sistem informasi geografis, yang terdiri dari manusia, dalam arti orang yang mengoperasikan atau menggunakan peranti sistem informasi geografis dalam pekerjaannya; aplikasi, merupakan prosedur yang digunakan mengolah data menjadi informasi misalnya penjumlahan, klasifikasi, tabulasi dan lainnya; data, berupa data spasial/grafis dan data atribut. Data spasial merupakan data berupa representasi fenomena permukaan bumi yang dapat berupa foto udara, citra satelit, koordinat dan lainnya. Data atribut adalah data yang merepresentasikan aspek deskriptif dari fenomena yang dimodelkan seperti data sensus penduduk, jumlah pengangguran dan lainnya; software, merupakan sebuah perangkat lunak sistem informasi geografis berupa program aplikasi yang memiliki kemampuan pengolahan, penyimpanan, pemrosesan, analisis dan penayangan data spasial; perangkat keras, yaitu perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem komputer seperti CPU, plotter, digitizer, RAM,

hardisk dan lainnya; metode, merupakan cara/tahapan yang dilakukan dalam pengoperasian sistem informasi geografis mulai dari awal sampai akhir (Gambar 13).



Gambar 13. Arsitektur Komponen Web sistem informasi geografis

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa dalam pengembangan sistem informasi geografis berbasis web untuk memetakan lokasi tempat (rumah) kost khusus di Kecamatan Pontianak Utara. Tahapan dalam perancangan sistem informasi geografis pemetaan lokasi tempat (rumah) kost berbasis web mengacu kepada metode pengembangan waterfall. Sistem informasi geografis pemetaan lokasi tempat (rumah) kost berbasis web terdiri dari 2 halaman utama yaitu halaman yang dipergunakan untuk admin dan halaman yang dipergunakan untuk pemilik (rumah) kost. Sistem informasi geografis pemetaan lokasi rumah kost berbasis web adalah sebuah sistem yang menampilkan informasi letak tempat kost dalam bentuk peta yang disertai dengan informasi rumah kost. Sistem informasi geografis berbasis web dapat menjangkau kebutuhan masyarakat secara luas dan tidak hanya fokus kepada masyarakat di Kecamatan Pontianak Utara.

5. SARAN

Data koordinat lokasi tempat (rumah) kost harus benar-benar valid karena hal ini terkait dengan letak lokasi tempat (rumah) kost yang ditampilkan dalam bentuk peta secara online. Perlu melakukan update terhadap google API yang merupakan komponen utama untuk menampilkan peta secara online. Perlu adanya sosialisasi kepada pemilik kost agar mereka bisa berpartisipasi dalam menggunakan website tersebut untuk mempromosikan kepada masyarakat luas. Peningkatan keamanan sangat diperlukan untuk menjamin keberlangsungan website sistem informasi geografis. Mengingat banyaknya masyarakat yang menggunakan mobile, maka perlu dikembangkan lebih lanjut agar GIS pemetaan lokasi kos bisa diakses dengan mudah menggunakan perangkat mobile.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fu, Finde., Sun, Jiulin., 2011, *Web GIS: Principles and Applications*, First Edition, Esri Press.
- [2] Santosa, B., Priyadi H., 2010, *Telaah Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Internet untuk Diseminasi Informasi di Indonesia*, 8 Oktober 2012, Jakarta.
- [3] Irwansyah, Edy dkk., 2011, *Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) pada Platform Google untuk Penanggulangan Kebakaran di Jakarta Selatan*, Universitas Bina Nusantara. 19 November 2012, Yogyakarta.
- [4] Heywood, Ian., Cornelius, Sarah., Carver, Steve., 2012, *An Introduction to Geographical Information Systems*, Fourth Edition, Prentice-Hall, Inc.
- [5] Harmon, John E., Anderson, Steven J., 2003, *The Design and Implementation of Geographic Information Systems*, First Edition, John Wiley & Sons, Inc.
- [6] Fernando, Erick., 2012, Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Tempat Kesehatan Di Kota Jambi, *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer Universitas Diponegoro*, Penerbit Graha Ilmu, hal 17-22.

- [7] Setiaji, Pramono., 2012, Sistem Informasi Geografis Industri Di Kabupaten Kudus, *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012 (Semantik 2012)*, Semarang, 23 Juni 2012, hal 235-240.
- [8] Harjo, Budi., Fahmi, Amiq., 2012, Sistem Informasi Penataan Ruang Provinsi Jawa Tengah, *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012 (Semantik 2012)*, Semarang, 23 Juni 2012, hal 303-306.
- [9] Shelly, G. B., Rosenblatt, H. J., 2012, *System Analysis and Design*, Ninth Edition, Boston, MA 02210: Course Technology, Cengage Learning.
- [10] Darmawan, Artha Eka., Nikentari, Nerfita., Bettiza, Martaleli., *Sistem Informasi Geografis Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum Di Kota Batam*, Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH), hal 1-3.
- [11] for e-Business. McGraw-Hill, New York.