

PEMBANGUNAN WEB-GIS KOSAN KELURAHAN JATI, KOTA PADANG SUMATERA BARAT

Rian Ade Hidayat ¹⁾ Surya Afnarius ²⁾

¹⁾ Sistem Informasi Universitas Andalas
Kampus Limau Manih, Padang Indonesia
email : surya@ft.unand.ac.id

ABSTRACT

Padang City especially at Kelurahan jati is on of the areas that provide the boarding place for students and public. However, not all students are aware of information about the boarding place at Kelurahan Jati. This is due to the lack of means to promote a boarding house at Kelurahan Jati. Therefore, we need a web-Geographic Information System (web-GIS) application for promoting a boarding house at Kelurahan Jati. This paper reports the result of an efforts to develop a software called the kosan Web-Geographic Information System (KW-GIS). The KW-GIS was built using waterfall method. This method consists of the analysis, design, coding, and testing. The KW-GIS was developed using PHP, PostgreSQL/PostGIS, Javascript, JQuery, Ajax, HTML5 dan CSS. The KW-GIS utilized the Google Map services. The KW-GIS was tested using data of boarding house at the Kelurahan Jati and black box testing. The result showed that the KW-GIS fulfills the requirements of the user.

Key words

boarding house, google maps, Kelurahan Jati, web-GIS, West Sumatera,

1. Pendahuluan

Kota Padang khususnya Kelurahan Jati adalah salah satu wilayah yang menyediakan tempat kosan yang banyak bagi mahasiswa/umum. Kosan merupakan tempat yang disediakan untuk memfasilitasi wanita maupun pria dari pelajar, mahasiswa, dan pekerja umumnya untuk tinggal, dan dengan proses pembayaran per bulan, atau sesuai pemilik (ada yang per beberapa bulan, per tahun) [1]. Kosan merupakan salah satu penunjang penting bagi mahasiswa yang sedang menjalani kuliah, terutama yang memiliki rumah yang jauh dari tempat kuliah atau para pelajar yang ingin melanjutkan studi di luar kota. Mencari tempat kos yang sesuai keinginan adalah hal yang sulit bagi mahasiswa pendatang yang belum tahu tata letak lokasi yang ada di Kota Padang khususnya di Kelurahan

Jati. Dalam pencarian informasi kosan, saat ini mahasiswa, hanya mendapatkan informasi dari mulut ke mulut, selebaran dan brosur. Namun terkadang informasi yang didapatkan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Apalagi harus mengunjungi suatu wilayah yang belum pernah dikunjungi, sehingga informasi rumah kos yang didapat tidak sesuai dengan yang diinginkan,

Oleh karena itu, perlu dibangun *the kosan Web-Geographic Information System (KW-GIS)* di Kelurahan Jati, Padang, Sumatera Barat. GIS diperlukan untuk mengendalikan data spasial dalam hal ini lokasi kosan. Pembangunan KW-GIS ini menggunakan metode waterfall yang terdiri dari tahapan analisis, perancangan, coding dan pengujian. KW-GIS dibangun dengan menggunakan *Open Source Software*. Dengan adanya KW-GIS ini, maka promosi kosan dapat dilakukan secara on-line dan kebutuhan informasi para mahasiswa mengenai kosan akan terpenuhi dengan mudah.

2. KW-GIS

2.1 Kosan

Kosan merupakan salah satu tempat penyedia jasa penginapan atau tempat tinggal sementara yang terdiri dari beberapa kamar dan setiap kamar memiliki beberapa fasilitas yang ditawarkan atau disediakan dan juga mempunyai harga yang telah ditentukan oleh pemilik kos, sedangkan lama waktu penyewaan ditentukan sendiri oleh si penyewa kamar [2]. [3] mengatakan bahwa kos-kosan dirancang untuk memenuhi kebutuhan hunian yang bersifat sementara dengan sasaran pada umumnya adalah mahasiswa dan pelajar yang berasal dari luar kota ataupun luar daerah. Namun tidak sedikit pula, kos-kosan ditempati oleh masyarakat umum yang tidak memiliki rumah pribadi dan menginginkan berdekatan dengan lokasi beraktifitas. Oleh karena itu, menurut [3] fungsi dari kos-kosan adalah sebagai berikut :

- Sebagai sarana tempat tinggal sementara bagi mahasiswa yang pada umumnya berasal dari luar daerah selama masa studinya.
- Sebagai sarana tempat tinggal sementara bagi masyarakat umum yang bekerja di kantor atau yang tidak memiliki rumah tinggal agar berdekatan dengan lokasi kerja.
- Sebagai sarana pembentukan kepribadian mahasiswa untuk lebih berdisiplin, mandiri dan bertanggung jawab.

2.2 Analisis Dan Perancangan Sistem

2.2.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

Kebutuhan fungsional yang perlu ada di dalam KW-GIS adalah sebagai berikut:

- Pengguna melihat semua posisi objek kosan.
- Pengguna melihat posisi objek kosan yang kosong.
- Pengguna mencari kosan berdasarkan status dari kosan (L/P), berdasarkan harga kosan, berdasarkan fasilitas (AC, kamar mandi, parkir dan furniture) dan berdasarkan landmark dengan radius tertentu.
- Pengguna melihat informasi dan galeri foto kosan.
- Memilih tampilan peta tipe *satellite*.
- Memilih tampilan peta tipe *road maps*.

Huruf d adalah kebutuhan fungsional utama dari KW-GIS yang dilaksanakan setelah huruf c dilaksanakan.

2.2.2 Kebutuhan dan Pengumpulan Data

Menurut [4], data spasial merupakan data yang mengacu pada posisi, objek, serta hubungan keduanya di dalam bumi. Data spasial ini merupakan salah satu data yang dikendalikan dengan baik oleh GIS. Untuk pembangunan KW-GIS ini diperlukan tiga layer data spasial, yaitu :

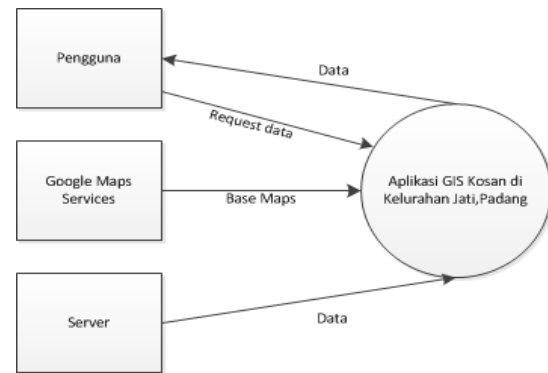
- Peta dasar yang berasal dari Google Maps.
- Layer* kosan berupa titik.
- Layer landmark* berupa titik.

Pengumpulan data kosan dilakukan secara langsung ke Kelurahan Jati, Padang Provinsi Sumatera Barat. Tahap awal adalah mengumpulkan data yang ada pada Kantor Kelurahan Jati. Data yang dikumpulkan berupa koordinat, gambar dan informasi mengenai kosan. Untuk data atribut, dilakukan survey langsung ke kosan yang ada di Kelurahan Jati.

2.2.3 Context Diagram

Context diagram menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna serta reaksi yang diberikan aplikasi. Jika pengguna ingin melihat semua posisi objek kosan, maka aplikasi memberikan peta berbasis Google

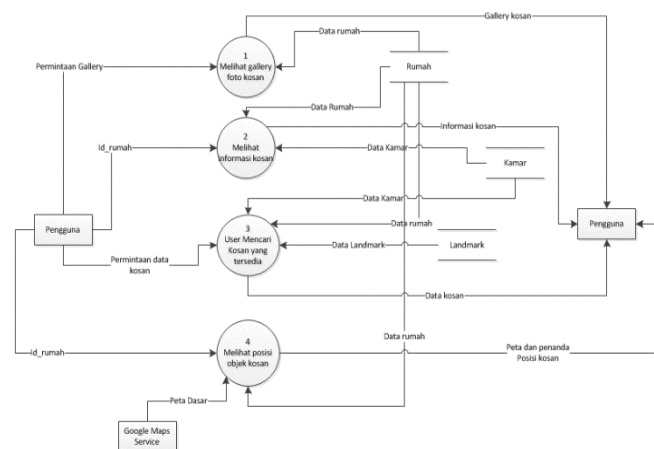
Maps tentang semua posisi objek kosan. Jika pengguna ingin melihat informasi dan galeri foto kosan, maka aplikasi memberikan informasi dan galeri foto kosan. Jika pengguna ingin mencari kosan yang tersedia, maka aplikasi akan memberikan data kosan yang dipilih pengguna. Jika pengguna ingin melihat posisi objek kosan yang dicari, maka aplikasi memberikan peta berbasis Google Maps dan penanda posisi kosan. Gambar 1 menunjukkan aktivitas yang digambarkan dalam *context diagram*.



Gambar 1 Context Diagram

2.2.4 Data Flow Diagram (DFD) Level 1

DFD Level 1 menjelaskan proses yang terjadi didalam KW-GIS. Pada DFD Level 1 ini terdapat beberapa masukan, proses dan keluaran. Gambar 2 menunjukkan DFD Level 1 KW-GIS.

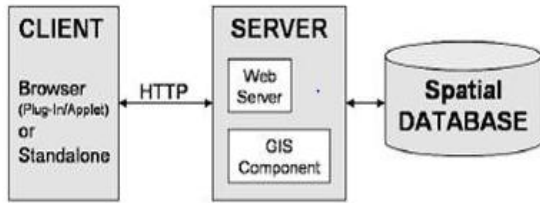


Gambar 2 DFD Level 1

2.2.5 Perancangan Arsitektur KW-GIS

Arsitektur KW-GIS yang digunakan sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh [5] tentang arsitektur web-GIS. Lihat gambar 3. *Client* akan meminta data melalui *web browser*-nya. Kemudian diteruskan ke *web server* oleh *web*

browser. Web server mengirim permintaan client ke data server untuk diproses (data non spasial). Data server menjawabnya dan memberikan informasi ke web server. Web server meneruskan permintaan client (data spasial) ke GIS Component dalam hal ini layanan google maps untuk diproses. Kemudian GIS Component menjawabnya dan mengirimkan informasi ke web server dan web browser meneruskan hasil dari permintaan client ke web browser. Pada akhirnya data yang diperoleh dapat ditampilkan ke pengguna melalui web browser.

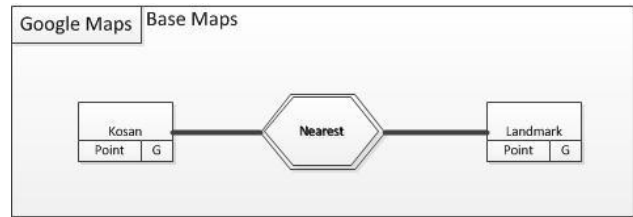


Gambar 3 Arsitektur web-GIS [5]

4. Ac berguna untuk menyimpan informasi mengenai Ac dari suatu kosan.
5. Furniture berguna untuk menyimpan informasi mengenai furniture dari suatu kosan.

c. Tabel landmark

1. Id_landmark berfungsi sebagai *primary key*.
2. Nama berfungsi untuk menyimpan nama *landmark*.
3. The_geom berguna untuk menyimpan nilai variabel geometri yang akan digunakan untuk mengekstrak informasi spasial dari objek *landmark*.



Gambar 4 Rancangan relasi spasial KW-GIS

2.2.6 Perancangan Basis Data

Basis data yang digunakan dalam membuat KW-GIS ini adalah PostgreSQL/PostGIS. Ada tiga tabel yang dibutuhkan, yaitu tabel kosan, tabel kamar, dan tabel landmark. Hubungan tabel kosan ke tabel kamar adalah 1 ke n. Sedangkan tabel landmark adalah tabel data spasial yang *nearest* dengan tabel kosan. Lihat gambar 4. Field-field dari ketiga tabel adalah sebagai berikut :

a) Tabel kosan

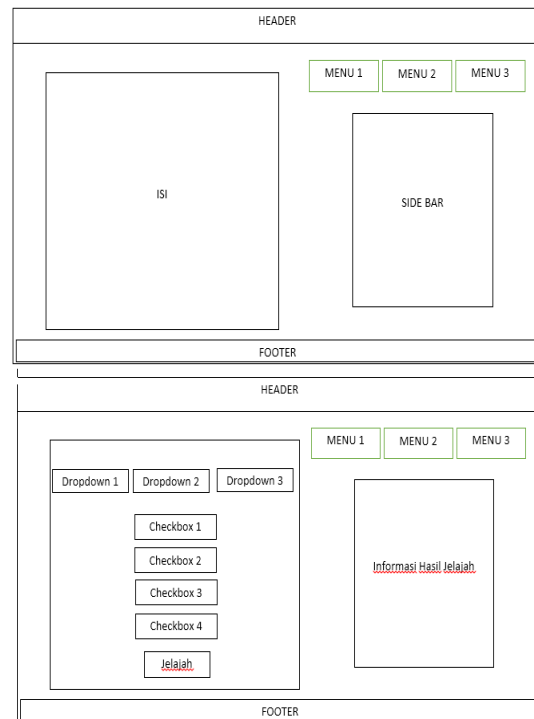
1. Id_rumah berfungsi sebagai *primary key*.
2. Pemilik berguna untuk menyimpan nama pemilik dari kosan bertipe varchar dengan panjang 30 karakter.
3. Harga berguna untuk menyimpan informasi mengenai harga suatu kosan bertipe integer
4. Status berguna untuk menyimpan informasi mengenai status (L/P) dari suatu kosan.
5. Alamat berguna untuk menyimpan alamat dari kosan bertipe varchar 30.
6. CP berguna untuk menyimpan *contact person* dari pemilik kosan.
7. Parkir berguna untuk menyimpan informasi mengenai tempat parkir dari suatu kosan.
8. Foto berguna untuk menyimpan foto dari suatu kosan.
9. The_geom berguna untuk menyimpan nilai variabel geometri yang akan digunakan untuk mengekstrak informasi spasial dari objek kosan.

b) Tabel kamar

1. Id_kamar berfungsi sebagai *primary key*.
2. Id_rumah berfungsi sebagai *foreign key*.
3. Wc berguna untuk menyimpan informasi mengenai wc dari suatu kosan.

2.2.7 Perancangan Antarmuka

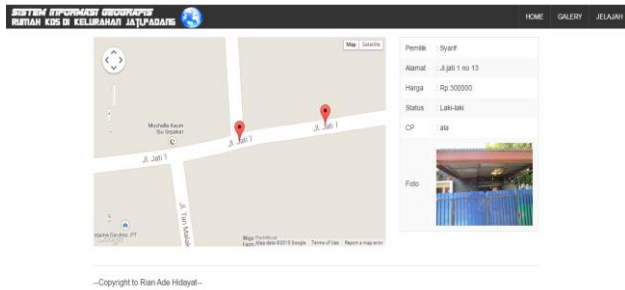
Perancangan antarmuka berfungsi untuk memudahkan pengguna berinteraksi dengan sistem dan memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi yang dibangun. Diantara antarmuka yang dirancang adalah antarmuka halaman home, galeri dan jelajah. Rancangan antarmuka halaman home, galeri dan jelajah dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 Rancangan halaman home dan galeri (atas) dan jelajah (bawah) KW-GIS

2.2.8 Implementasi

Basis data diimplementasikan dengan menggunakan PostgreSQL/PostGIS. Pembuatan program berupa proses-proses dari kebutuhan fungsional menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML5, ajax, jquery, CSS dan javascript. Untuk operasi spasial digunakan fungsi-fungsi spasial dari PostGIS dan layanan Google Maps. Gambar 6 merupakan implementasi halaman home.



Gambar 6 Implementasi halaman home KW-GIS

3. Hasil Pengujian

Pengujian KW-GIS menggunakan *black box testing* dan data kosan di Kelurahan Jati, Padang Provinsi Sumatera Barat. Tabel 1 menunjukkan pengujian jelajah rumah kos berdasarkan pilihan pengguna. Program 1 menunjukkan program yang dieksekusi pada server PostGreSQL/PostGIS. Pengguna menginginkan lokasi rumah kos untuk pria, ada tempat parkir, harga sewa <= Rp.500.000,- dan berapa jarak dari Rumah Sakit M Djamil. Gambar 7 menunjukkan hasil eksekusi program pada server PostGreSQL/PostGIS, sedangkan gambar 8 menunjukkan hasil pengujian menggunakan KW-GIS berdasarkan pilihan pengguna. Dari perbandingan kedua gambar tersebut yaitu rumah kos milik Syarif dapat dinyatakan bahwa hasil pengujian telah sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pengguna.

Tabel 1 Pengujian jelajah rumah kos berdasarkan pilihan pengguna

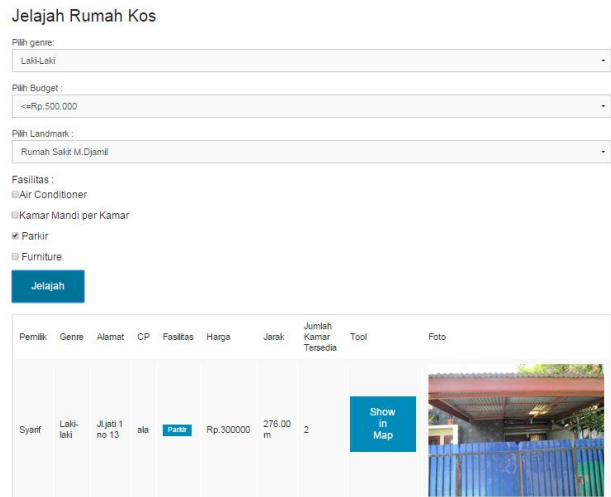
Aksi	Pengguna memilih kriteria dari objek kosan
Ekspektasi	Muncul informasi berisi objek kosan sesuai dengan pilihan pengguna
Reaksi	Muncul informasi berisi objek kosan sesuai dengan pilihan pengguna
Kesalahan	Tidak ada

Select id_rumah,pemilik,parkir,harga, status,alamat,harga, foto from rumah, landmark where parkir = '1' and status='1' and harga<=500000 and nama ='Rumah Sakit M Djamil'

Program 1 SQL dari jelajah rumah kos berdasarkan pilihan pengguna

id_rumah	pemilik	parkir	harga	status	alamat	harga	foto
integer	character varying(100)	integer	integer	character varying(1)	character varying(100)	integer	character varying(100)
1	Syarif	1	300000	1	Jl. Jati 1 no 13	300000	1.JPG

Gambar 7 Hasil eksekusi program 1 pada server postGreSQL/PostGIS



Gambar 8 Hasil pengujian menggunakan KW-GIS

4. Kesimpulan

KW-GIS kosan di Kelurahan Jati, Padang Provinsi Sumatera Barat yang bertujuan untuk memberikan informasi mengenai lokasi kosan di Kelurahan Jati sesuai dengan keinginan pengguna telah berhasil dibangun. Aplikasi dibangun dengan menggunakan metode *waterfall*. Kegiatan pertama adalah analisis sistem dan pengumpulan data. Data yang dikumpulkan adalah data spasial dan data atribut yang berhubungan dengan kosan di Kelurahan Jati. Setelah itu dilakukan perancangan dan implementasi sistem. Untuk pemrograman digunakan bahasa pemrograman PHP, *javascript*, *ajax*, *jquery* dan CSS. Untuk operasi spasial digunakan fungsi-fungsi PostGIS dari PostGreSQL dan layanan Google Maps. Pengujian dilakukan menggunakan *black box testing* dan data kosan di Kelurahan Jati. Hasil pengujian menunjukkan bahwa hasil KW-GIS yang dibangun sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pengguna. Dengan KW-GIS yang dibuat, pencari rumah kosan (mahasiswa/umum) akan dengan mudah mendapatkan informasi rumah kosan di Kelurahan Jati. Untuk pengembangan KW-GIS ini, perlu ditambahkan layanan yang bisa diakses dengan perangkat mobile. Sehingga pencari rumah kos dapat menelusuri jalan secara langsung sambil mencari rumah kos dengan menggunakan hand phonenya.

REFERENSI

- [1] Dwiputri., 2011, “Mahasiswa Kosan”. Tersedia: <http://www.dwifpuputeri.blogspot.com/2011/04/kos-kosan.html>, diakses pada 27 September 2014.
- [2] Syahwari, H., 2012, “Analisis dan Perancangan Sistem Web Kos Kosan Berbasis Client/Server Sebagai Sarana Pelayanan Jasa dan Informasi” Skripsi. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM.
- [3] Darwan., 2009, “Mahasiswa Kosan”. Tersedia: <http://www.bisajadi.wordpress.com/tag/kos-kosan/>, diakses pada 27 September 2014.
- [4] Gumelar, Dhani., 2007, “Data Spasial”. Tersedia: <http://www.ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2007/06/dhani-dataspasial.doc>. diakses tanggal 17 Desember 2014.
- [5] Charter, Denny, 2004, “Desain dan Aplikasi GIS”, PT Elex Media Komputindo : Jakarta, 2004.

Rian Ade Hidayat, memperoleh gelar S.Kom dari Universitas Andalas Padang, tahun 2014. Saat ini ybs adalah Calon Staf Pengajar program studi Sistem Informasi Universitas Andalas.

Surya Afnarius, memperoleh gelar Ir dari Institut Teknologi Bandung tahun 1988, MSc dari Universiti Teknologi Malaysia tahun 1999 dan PhD dari Universiti Teknologi Malaysia tahun 2002. Saat ini ybs adalah Staf Pengajar program studi Sistem Informasi Universitas Andalas.