



SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENGEMBANGAN KAWASAN PEMUKIMAN PROVINSI LAMPUNG DENGAN MENGGUNAKAN GOOGLE MAP API

Anie Rose Irawati, Didik Kurniawan, dan Ossy Dwi Endah Wulansari

Dosen Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung
Jl Sumantri Brojonegoro No 1 Gd. Meneng Bandar Lampung 35145

ABSTRACT

The main issue of residential development areas problem is inadequate infrastructure, especially housing for low-income communities, reflected by the emergence of various Agropolitan, Minapolitan and Isolated Small Island region which also became a symbol of backwardness. Knowing the fundamental problems of housing development is very essential to address the issue of backwardness. Therefore, support for the latest and systematically arranged data and information on settlement areas is urgently needed. The accuracy of the information pertaining to the development of the locality of geographic data region. It is needed to design a system that can provide the information and able to mapping the geographic area of development that has been, is being or will be implemented so that the distribution of development will be carefully monitored by the decision maker. This study used Google Maps API to perform geographical information since the application integrated with Google Maps and able to generate the form of an image map area for limited data.

The results of this study indicate that the development of geographic information systems using the Google Maps API deliver an accurate geographic information, according to the Ministry of Public Works Lampung Province data of regional development in 2013.

Keywords : Geographic Information System, Google MAPs API

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi informasi yang semakin maju memiliki peranan yang penting dalam kehidupan manusia. Peningkatan aplikasi teknologi informasi diharapkan dapat meningkatkan efisiensi berbagai sumber daya, sehingga aktivitas dapat berjalan lebih optimal dalam mempercepat pekerjaan ataupun program-program kegiatannya. Penerapan teknologi informasi sudah berlangsung dan tersebar dengan sangat meluas di berbagai bidang kehidupan dan wadah-wadah kegiatan.

Permasalahan isu utama bidang pengembangan permukiman adalah masih belum terpenuhinya kebutuhan infrastruktur permukiman yang layak terutama bagi masyarakat yang berpenghasilan rendah, yang dicerminkan oleh munculnya berbagai

kawasan Agropolitan, Minapolitan dan Pulau Kecil Terpencil yang sekaligus menjadi simbol keterbelakangan. Sehingga pengenalan terhadap akar permasalahan pengembangan permukiman menjadi sangat penting untuk menjawab isu keterbelakangan tersebut. Untuk itu diperlukan dukungan data dan informasi bidang permukiman yang akurat dan terkini serta tersusun secara sistematis (sumber: Dokumen dinas PU Provinsi Lampung).

Ketersediaan perangkat teknologi informasi akan sangat membantu dalam upaya pemecahan permasalahan yang dihadapi dalam bidang pengembangan permukiman baik dilihat dari sisi monitoring, evaluasi maupun perkiraan kondisi mendatang dengan berpedoman dari informasi (database) yang ada di dalam Sistem Informasi Bidang Pengembangan Permukiman. Penyediaan data dan informasi tersebut tentunya perlu didukung dengan penggunaan teknologi informasi yang terpadu dan efisien. Teknologi informasi yang dimaksud adalah penyiapan data dan informasi, sistem aplikasi pendukung, dan infrastruktur pendukung komunikasi data. Penggunaan teknologi informasi yang mampu memberikan informasi bidang permukiman menjadi kebutuhan yang penting untuk saat ini dan di masa mendatang.

Berdasarkan hal itu dan sebaran pengembangan pemukiman yang berada di berbagai wilayah geografis, maka perlu dikembangkan suatu desain teknologi informasi yang terintegrasi dengan informasi geografisnya.

Kondisi sistem saat ini dapat digambarkan sebagai berikut: (a) sebaran informasi yang belum terstruktur sehingga tidak dapat diakses sewaktu-waktu informasi dibutuhkan, (b) belum adanya teknologi informasi yang dapat membantu untuk memonitor pengembangan daerah pemukiman di provinsi Lampung, dan (c) Sistem informasi saat ini belum terintegrasi dengan informasi geografisnya

Dengan adanya desain sistem teknologi informasi pengembangan permukiman, akan mempermudah dan menjadi acuan dalam pengembangan teknologi informasi yang akan dikembangkan di masa yang akan datang.

Sistem Informasi Geografis

Menurut Puntodewo, et al., (2003), Sistem Informasi Geografis dapat diartikan sebagai suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk

menangkap, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis. Menurut Adnyana, et al., (2012), Sistem Informasi Geografis dapat menggabungkan data, mengatur data, dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan keruangan.

Qihao Weng dalam bukunya (Weng, 2010) menyebutkan bahwa Sistem Informasi Geografis merupakan paket software terintegrasi yang dibuat secara khusus untuk mengolah data geografis dengan berbagai keperluan. GIS dapat melakukan pemrosesan mulai dari pemasukan data, penyimpanan, menampilkan kembali informasi kepada pengguna, serta mempunyai kemampuan untuk melakukan analisis terhadap data yang dimilikinya.

Data Spasial

Menurut Puntodewo, *et al.*, (2003), data spasial mempunyai dua bagian penting yang membuatnya berbeda dari data lain, yaitu informasi lokasi dan informasi atribut yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Informasi lokasi atau informasi spasial. Contoh umum adalah informasi lintang dan bujur, termasuk diantaranya informasi datum dan proyeksi.
- b. Informasi deskriptif (atribut) atau informasi non spasial. Suatu lokalitas bisa mempunyai beberapa atribut atau properti yang berkaitan dengannya contohnya jenis vegetasi, populasi, pendapatan per tahun.

Data Non-Spasial

Menurut Puntodewo, *et al.*, (2003), data non spasial adalah data berbentuk tabel dimana tabel tersebut berisi informasi-informasi yang dimiliki oleh obyek dalam data spasial. Data tersebut berbentuk data tabular yang saling terintegrasi dengan data spasial yang ada.

METODE

Metode penelitian ini adalah dengan membangun sistem informasi geografis dengan menggunakan Google Maps API. Setelah sistem selesai dibangun lalu diuji dengan mengevaluasi posisi marker penanda lokasi pengembangan kawasan yang

dihasilkan dari output sistem. Dari evaluasi ini, akan disimpulkan apakah sistem sudah memenuhi kebutuhan yang sudah diidentifikasi sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan User

Untuk mengetahui kebutuhan data diperlukan informasi format dokumen yang sudah ada saat ini, dari format dokumen tersebut lalu dianalisis kebutuhan data dan dikonversi menjadi tabel basis data pada sistem informasi yang dibangun. Berikut ini adalah data yang dimiliki oleh satuan kerja Pengembangan Kawasan Pemukiman Lampung

NO	SATUAN	NAMA SATUAN KERJA	NAMA PAKET	LAI (RPM)	NILAI (PLN)	TOTAL	SUMBER DANA				
DATA PENANGANAN PAKET KEGIATAN				DATA KONTRAK							
PANJANG/ VOLUME	JENIS PENANGA NAN	TUJUA N	MANF AAT	NILA I KON TRA K	TGL KON TRAK	JENIS KON TRA K	KONTR AKTOR PELAK SANAN	KONSULT AN SUPERVISI	WAKTU PELAKS ANAAN	WAKTU PEMELI HARAA N	TGL PHO

Gambar 1. Judul data yang dimiliki oleh satker Pengembangan Kawasan Permukiman Lampung

Berikut ini adalah daftar judul table pekerjaan fisik terkontrak menurut tahun.

DAFTAR PEKERJAAN FISIK YANG TERKONTRAK TAHUN ANGKATAN 2013							
No	Nama Pekerjaan	Lokasi	Nilai Harga Perkiraan Sendiri (Rp)	Nilai Penawaran	Nama Perusahaan	No Kontrak dan SPMK	Koordinat Lokasi (lat/Ing)

Gambar 2. Daftar judul table pekerjaan fisik terkontrak menurut tahun.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala dinas Pengairan dan Pemukiman Prov. Lampung didapatkan kebutuhan user dan data yang ingin ditampilkan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kebutuhan User

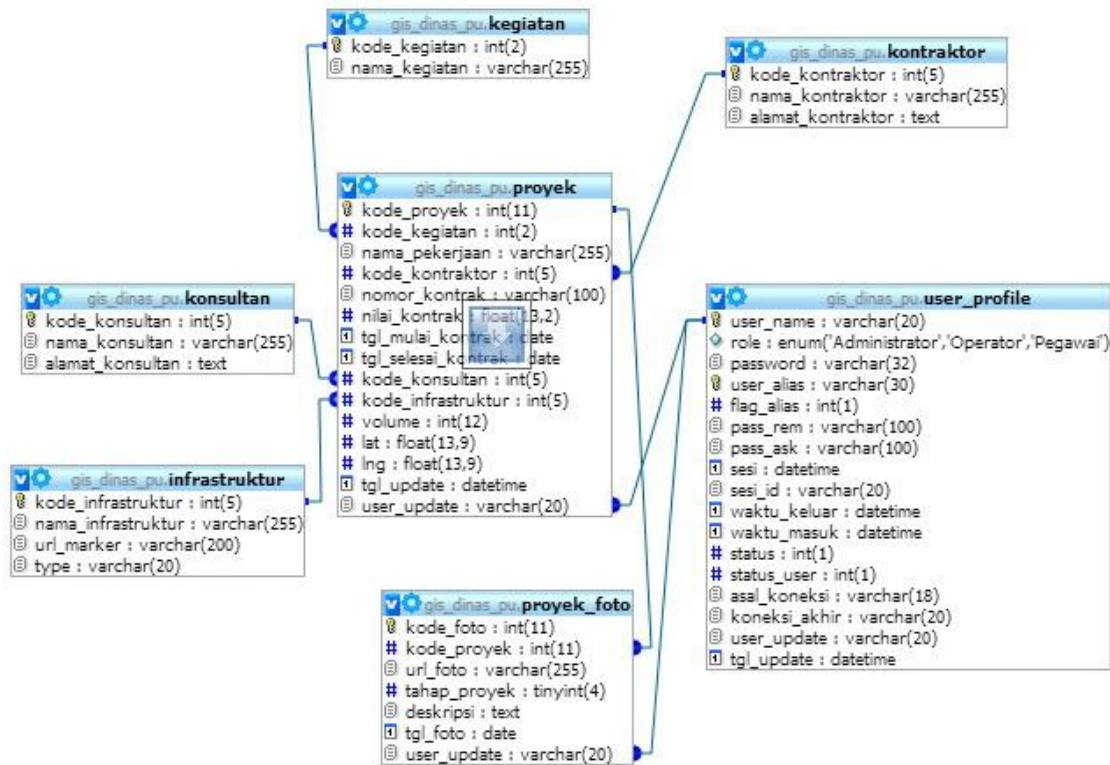
No	Kebutuhan User
1	Memasukan data spasial kegiatan pengembangan wilayah
2	Menampilkan kegiatan pengembangan wilayah dalam bentuk map
3	Menyaring informasi berdasarkan kebutuhan pengguna
4	Menampilkan statistik pengembangan wilayah

Tabel 2. Data yang ingin ditampilkan

No	Data yang ingin ditampilkan
1	Map (peta) yang menunjukkan tampilan provinsi lampung
2	Mark atau tanda posisi pembangunan infrastruktur berupa “jalan penetrasi, Paving Box, Jembatan, Talud”
3	Pengklikan pada mark yang dimaksud pada point 2 untuk menampilkan data sebagai berikut Kontraktor Alamat Kontraktor Nomor Kontrak Nilai Kontrak Tanggal Mulai Jenis Infrastruktur Latitude, Longituda
4	Gambar yang menunjukkan proses pembangunan 0%, 50 % dan 100%

Desain Basis Data

Berdasarkan kebutuhan sistem dan data yang sudah ada, maka dapat dibuat Relasi Antar Entitas, berikut adalah Relasi antar entitas dalam sistem.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Membangun XML File Google Maps

Berikut adalah setruktur XML untuk data spasial dan non spasial sistem yang dibangun, data spasial berupa koordinat geografis latitude dan longitude, selainya adalah data non spasial. Data-data ini disimpan di basis data kemudian dibaca oleh aplikasi untuk membangun file XML.

```

<markers>
  <marker
    kode="kode data"
    kegiatan="jenis kegiatan"
    name="Nama kegiatan pengerjaan "
    kontraktor="nama kontraktor"
    address="alamat kontraktor"
    nomor_kontrak="nomor kontrak kegiatan"
    nilai_kontrak="nilai kontrak"
    tgl_mulai_kontrak="tanggal mulai"
  >

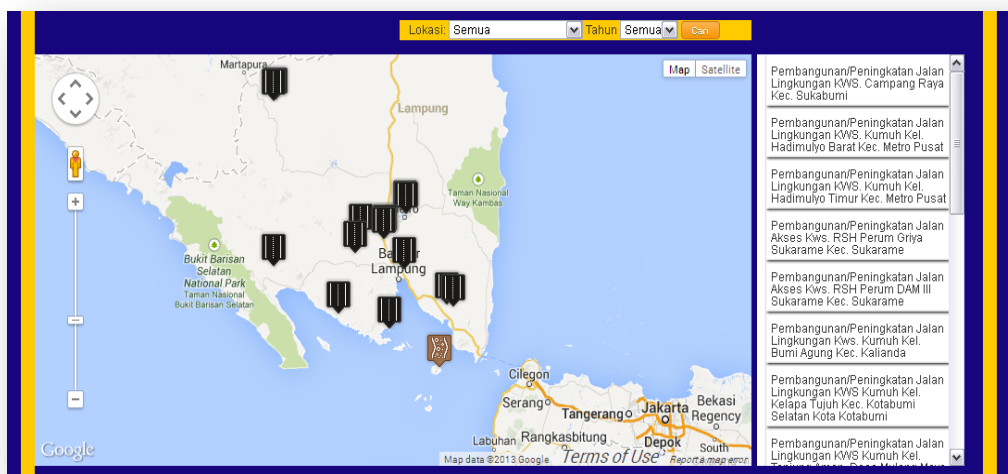
```

```
infrastruktur="jenis infrastruktur"  
lat="nilai latitude geografis"  
lng="nilai lngitude geografis"  
type="tipe marker"  
/>  
</markers>
```

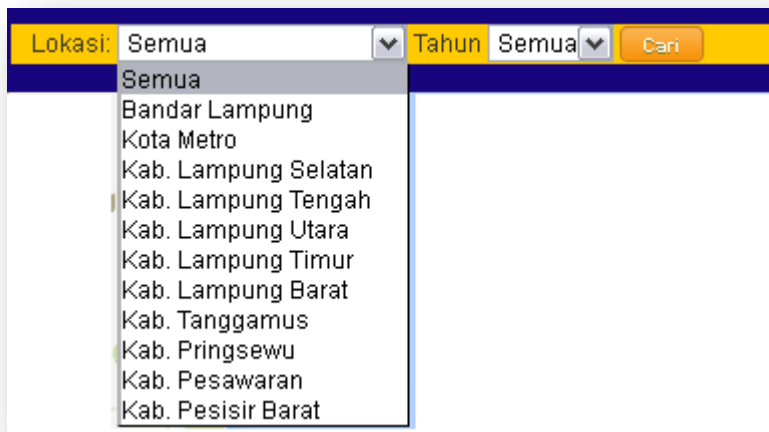
Setelah data xml marker selesai dibangun lalu dibaca dengan menggunakan aplikasi yang terintegrasi Google Maps API.

Output Sistem

Hasil akhir dari pembuatan program yang SIG Pengelolaan Sistem Informasi dan Database Kegiatan Pengembangan Kawasan Perkotaan adalah sebagai berikut



Gambar 4. Tampilan Awal Pengelolaan Sistem Informasi dan Database Kegiatan Pengembangan Kawasan Perkotaan

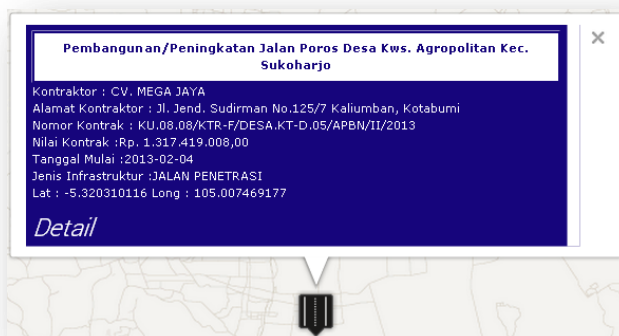


Gambar 5. Menu Drop Down pencarian Lokasi kabupaten dan tahun

Setelah memilih lokasi dan atau tahun kegiatan dan diikuti menekan tombol cari, maka lokasi map akan langsung menunjukkan pembangunan di lokasi yang bersangkutan.

Pengguna dapat mengetahui detail pelaksanaan proyek dengan mengklik langsung pada symbol yang terdapat pada peta atau dengan memilih (klik mouse) pada tabel yang tersedia disamping kanan aplikasi.

Berikut ini adalah salah satu tampilan yang akan muncul saat pengguna mengklik salah satu symbol atau tabel.



Gambar 6. Tampilan yang akan muncul saat salah satu symbol di klik

Jika dilihat dari output gambar 6, menampilkan data informasi detail pelaksanaan kegiatan pengerjaan, dimana nilai lat dan lng mempunyai 9 digit di belakang koma. Sedangkan data yang dimasukkan adalah 5 digit desimal. Jika dihitung dengan menggunakan persamaan penghitungan jarak dengan kaidah Haversine (Ivis F,

2006) perbedaan jumlah digit desimal di belakang koma dari 5 digit ke 9 digit memungkinkan perbedaan jarak +1.5 meter dari lokasi sebenarnya.

Jika dalam kenyataannya ditemukan bahwa lokasi sebenarnya dengan lokasi yang ditandai aplikasi memiliki perbedaan lebih dari 1.5 meter, kemungkinan adalah kesalahan pada alat pemindai lokasi (GPS) yang digunakan untuk mengambil data.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa penggunaan Google Maps API untuk sistem informasi geografis dapat memberikan informasi lokasi wilayah yang akurat. Akurasi lokasi dapat ditingkatkan dengan memasukkan data latitude dan longitude dengan presisi nilai di belakang koma ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I Wayan Sandi, dan As-Syakur, AR. 2012. Aplikasi Sistem Informasi Geografi (SIG) Berbasis Data Raster untuk Pengkelasan Kemampuan Lahan di Provinsi Bali dengan Metode Nilai Pikel Pembeda, Jurnal Manusia dan Lingkungan Volume 19 No. 1.
- Hariyono, A. 2007, Prinsip dan Teknik Manajemen Kekayaan Negara. Pusdiklat Keuangan Umum Badan Pendidikan Dan Pelatihan Keuangan. Departemen Keuangan Republik Indonesia.
- Ivis F. 2006. Calculating Geographic Distance: Concepts and Methods. NorthEast SAS Users Group Inc. 19th Annual Conference Proceedings. Philadelphia. September 17-20, 2006
- Puntodewo,A., Dewi,S., dan Tarigan, J. 2003. Sistem Informasi Geografis untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam. Center for International Forestry Research. Jakarta.
- Riyanto, Putra E.P., dan Indelarko, A. 2009. Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web. Gava Media. Yogyakarta.
- Weng, Qihao. 2010. Remote Sensing and GIS Integration: Theories, Methods, and Applications. The McGraw-Hill Companies, Inc. ISBN: 978-0-07-160654-7.
- Prasetyo Harmi.2006. Pengantar Unified Modelling Language (UML). <http://harmi.jogjamedia.net/2006/09/pengantar-uniified-modelling-language-uml/> diakses tanggal 6 Maret 2011, 12:51 WIB.
- Sumirat Probo L.2010. UML NetbeansNetbeans6.7.1. http://www.ambang.files.wordpress.com/2010/04/03_use-case-dan-activity-diagram-uml-netbeans.pdf diakses tanggal 28 Maret 2013, 00:45 WIB.