SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB IDENTIFIKASI POTENSI WILAYAH KABUPATEN GARUT

Imat Ruhimat

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonrsia
Jln. Dipati Ukur No.112 Bandung 40132
imat.blog@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Garut memiliki potensi wilayah yang beragam, baik potensi peternakan, pertanian maupun industri. Dalam usaha pengembangan potensi daerah ini, pendekatan secara teknologi dalam mendapatkan informasi masih kurang.

Dengan pendekatan teknologi diharapkan informasi potensi wilayah dapat diterima dengan lebih optimal, dan pengembangan daerah wisata dapat direncanakan dengan baik. Kondisi ini dapat dipenuhi dengan adanya Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dapat menyediakan data atribut dari suatu objek peta beserta data spasialnya.

Peranan SIG dalam pengembangan potensi dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan tindakan terhadap daerah yang potensial untuk pengembangan lebih lanjut. GIS yang disajikan dengan berbasis web pada perancangan ini juga dapat digunakan sebagai alat pemberian informasi kepada masyarakat luas.

***Kata Kunci** : Sistem Informasi Geografis, Peta, Potensi*

1. PENDAHULUAN

1.1 Identifikasi Masalah

Bagaimana cara membangun *Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Identifikasi Potensi Wilayah Kabupaten Garut*.

Objek penelitian dilakukan di Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Garut.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem informasi geografis berbasis web identifikasi potensi wilayah Kabupaten Garut.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menyediakan data dan informasi berbasis web agar sebaran potensi pertanian,peternakan dan industri bisa dikenali oleh masyarakat luas ataupun investor yang ingin mengembangkan potensi.
2. Memudahkan dalam memperoleh informasi data spasial dan data non spasial secara cepat tentang persebaran lokasi-lokasi potensi wilayah sentra industri, pertanian dan peternakan dilengkapi dengan peta spasial pendukung seperti jalan, batas kecamatan dan pasar tradisional pada peta.
3. Agar data dari potensi tersebut bisa diperbaharui sewaktu-waktu sesuai dengan perubahan data potensi.
4. Dengan penggambaran melalui peta digital diharapkan informasi yang didapatkan lebih terintegrasi antara data spasial dengan data non spasial.

1.4 Manfaat

Manfaat yang didapat dalam pembangunan sistem informasi geografis ini antara lain :

1. Dapat membantu memudahkan mencari lokasi-lokasi berpotensi.
2. Dapat mempercepat proses pencarian informasi potensi.
3. Dapat mengenalkan potensi yang ada kepada masyarakat luas.
4. Dapat memudahkan pembacaan peta dari sebaran potensi yang ada.

2. MODEL, ANALISA, DESAIN, DAN IMPLEMENTASI

2.1 Model

1. Tahap pengumpulan data
   a. Studi Kepustakaan.
   b. Observasi.
   c. Wawancara.
2. Tahap pembuatan perangkat lunak.
   a. *Requirements analysis and definition*
   b. *System and software design*
   c. *Implementation and unit testing*
   d. *Integration and system testing*
   e. *Operation and maintenance*

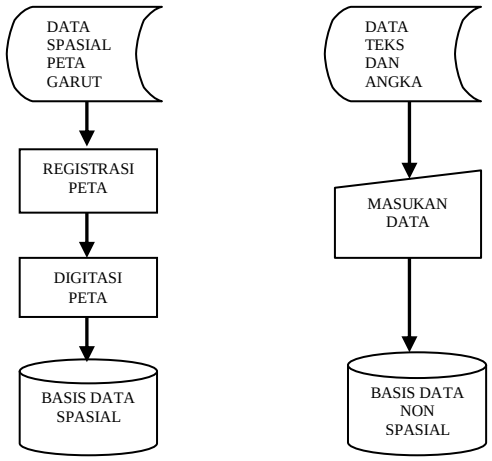
2.2 Analisis Masalah

Kabupaten Garut memiliki 42 kecamatan, jenis komoditas yang paling menonjol sebagai potensi dari Kabupaten Garut itu sendiri adalah komoditas pertanian, peternakan dan industri rumahan. Namun sayangnya pengolahan dan pengembangan potensi ini kurang terkoordinir sehingga pertumbuhannya menjadi lambat. Hal ini dikarenakan sulitnya untuk mendapatkan informasi-informasi mengenai potensi apa yang pantas untuk dikembangkan dan berada di daerah manakah potensi itu berada. Karena kekurangan informasi ini lah sehingga pihak pengembang atau *investor* sulit untuk mengidentifikasi daerah-daerah yang berpotensi.

2.3 Sistem Informasi Geografis

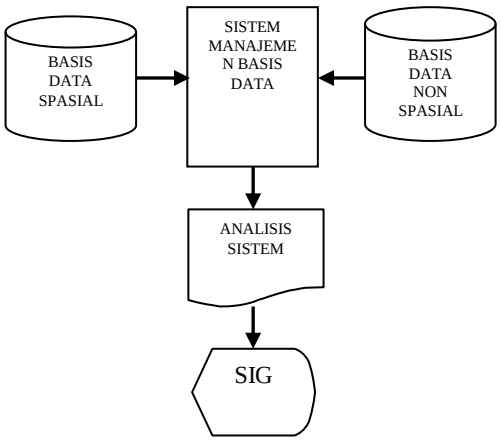
Sistem Informasi Geografis **(***Geographic Information System*) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi berefrensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database.

2.4 Diagram Alir Manajemen Basis Data Web SIG



Gambar 1. Pembuatan data Spasial dan Non Spasial

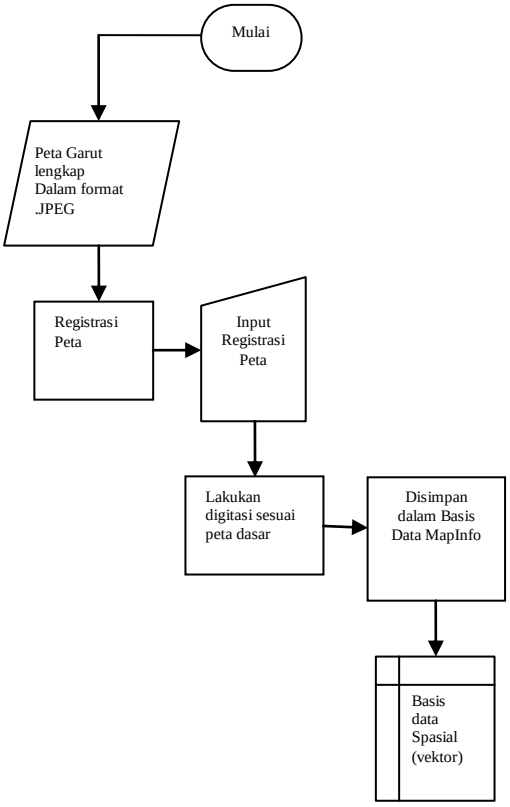
Secara garis besar ada dua jenis data dalam pembangunan SIG yaitu data spasial (keruangan) dan data non spasial (data atribut). Kedua data ini harus saling terintegrasi agar bisa menampilkan informasi yang dibutuhkan. Kedua jenis data ini harus disimpan dalam satu hirarchi database.



Gambar 2. Diagram perencanaan manajemen database.

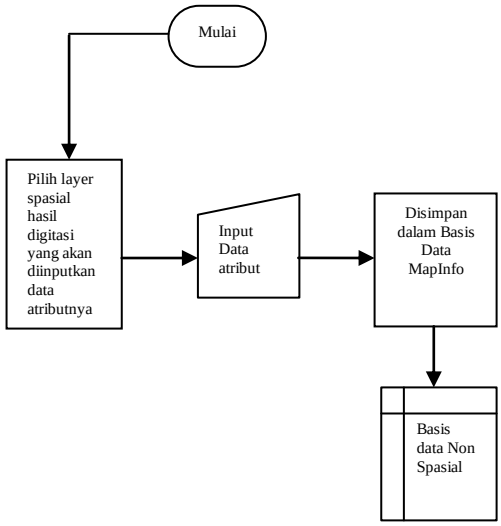
2.5 Diagram Alir Pembangunan Web SIG

Hal terpenting dalam pengolahan data spasial adalah pada saat registrasi peta dan digitasi, karena berhubungan dengan keakuratan posisi objek pada peta. Hal pertama yang dilakukan adalah registrasi dokumen peta dasar terlebih dahulu, jika registrasi selesai, selanjutnya adalah melakukan digitasi sesuai dengan peta dasar yang sudah diregistrasi. Digitasi dilakukan dengan beberapa layer sesuai deangan keperluan dan kelengkapan peta dan masing-masing layer tersebut kemudian disimpan dalam basis data.



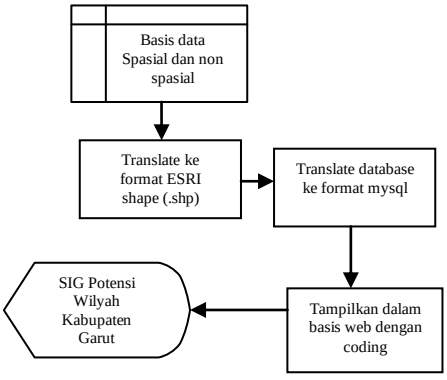
Gambar 3. Diagram alir pengolahan data spasial.

Jika digitasi selesai dilakukan, maka selanjutnya adalah dengan menginputkan data-data atribut dari setiap objek pada masing-masing layer, dan data atribut tersebut disimpan juga dalam basis data MapInfo bersama dengan data spasial.



Gambar 4. Diagram alir pengolahan data non spasial.

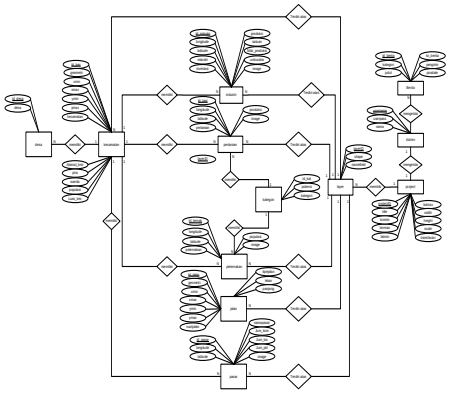
Langkah selanjutnya yang harus dilakukan jika kita ingin membuat SIG berbasis web adalah dengan mengkonversi file hasil digitasi dan *input* data atribut tadi untuk mendapatkan database dalam format *mysql*. Karena penulis melakukan digitasi dengan menggunakan MapInfo, maka harus dikonversi terlebih dahulu pada format ESRI (.shp), setelah itu kemudian file-file format ESRI (.shp) tersebut di translate ke dalam format database mysql dengan menggunakan ArcView. Jika format database mysql sudah didapatkan maka selanjutnya ditampilkan ke dalam *browser* dengan *coding*.



Gambar 5. Diagram alir proses konversi data.

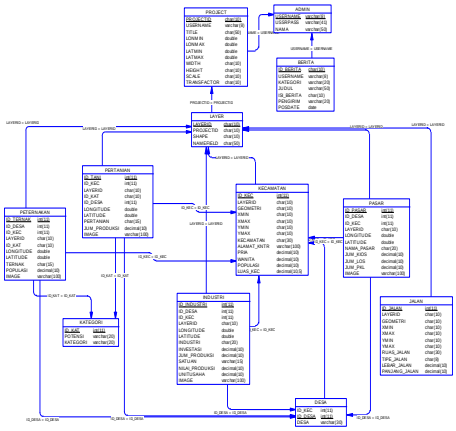
2.6 Desain

1. ERD (*Entity Relationship Diagram*)



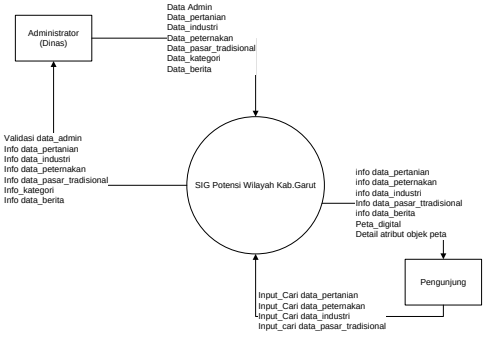
Gambar 1. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

2. Relasi tabel



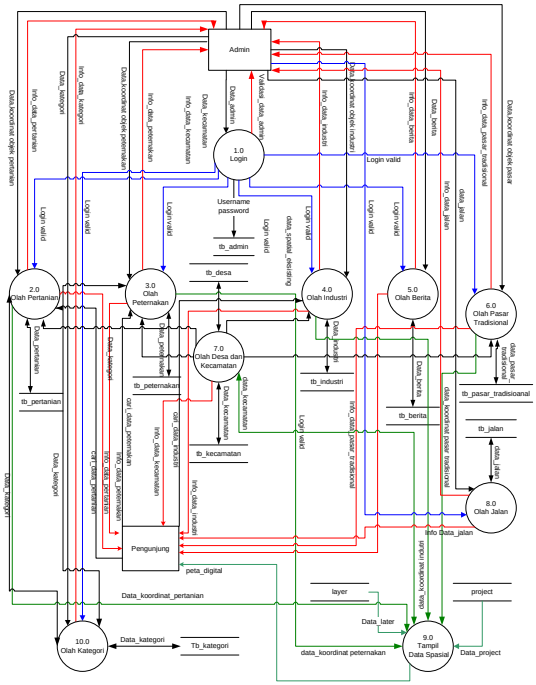
Gambar 2. Relasi table

3. Diagram Konteks



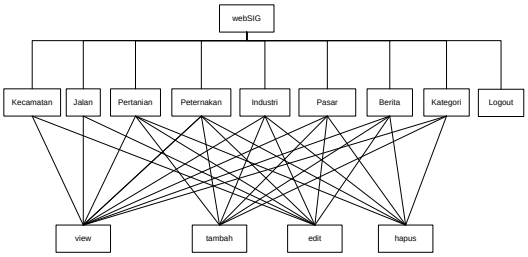
Gambar 3. Diagram konteks

4. DFD (*Data Flow Diagram*)



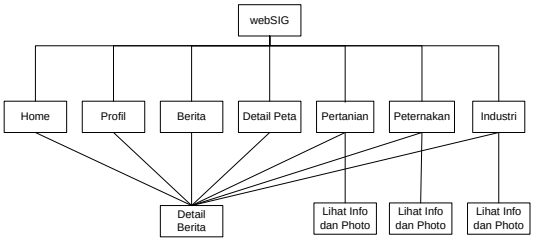
Gambar 4. DFD level 1

5. Menu *web admin*



Gambar 5. Arsitektur menu web *admin*.

6. Menu web pengunjung



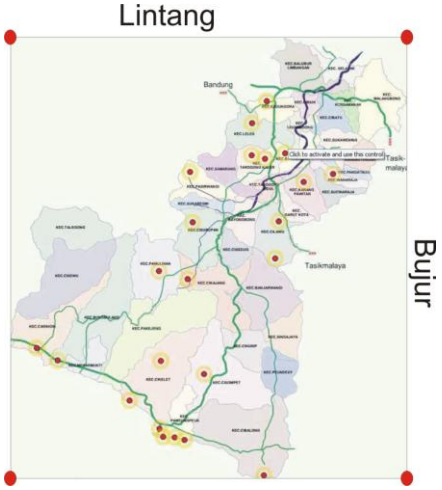
Gambar 6. Arsitektur menu web pengunjung.

2.8 Implementasi

Perangkat lunak yang digunakan pada sistem komputer dalam membangun Website SIG identifikasi potensi wilayah ini adalah sebagai berikut:

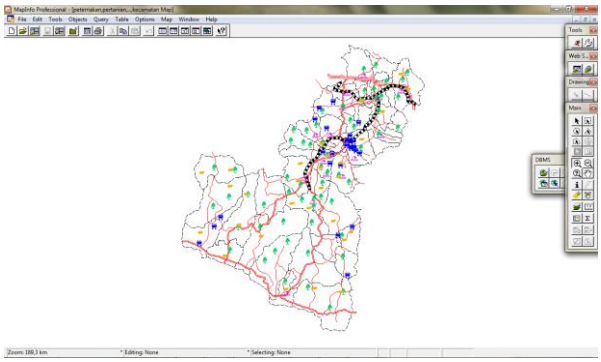
1. Sistem Operasi *Windows XP Profesional SP 2*.
2. *XAMPP* untuk *local* internet dan penyimpanan *database*.
3. *Macromedia Dreamweaver* 8 untuk penulisan kode program.
4. *Adobe Photoshop* untuk mengedit gambar yang akan disertakan pada web.
5. *Map Info Profesional 9*
6. *Arc View* 3.0
7. Ekstensi *Opensvgmapserver101*
8. *Internet Explorer* sebagai *browser*.
9. *SVG Viewer* sebagai plugin untuk membaca data geometri.

1. Tampilan peta dasar yang akan diregistrasi



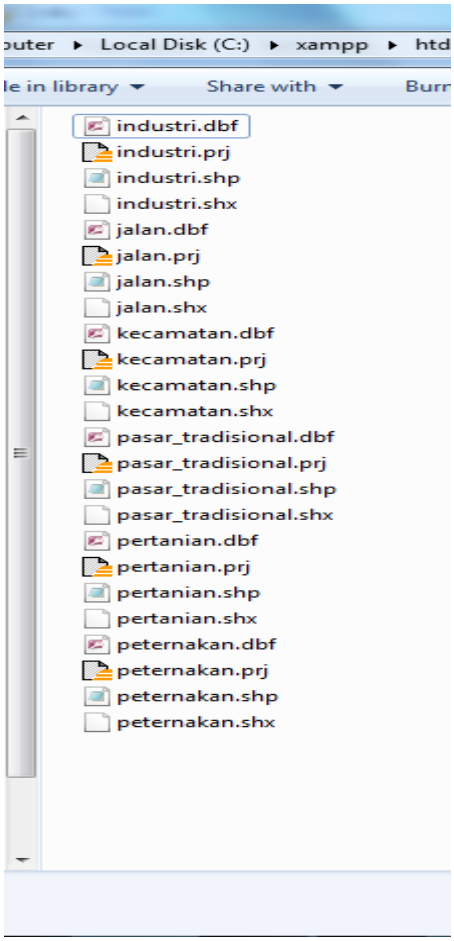
Gambar 7. Peta dasar

2. Tampilan peta hasil registrasi dan digitasi



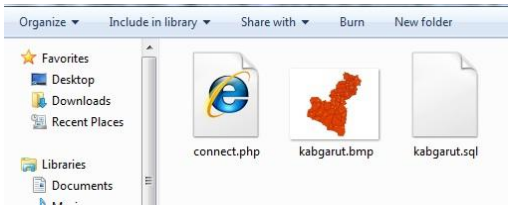
Gambar 8. Peta hasil registrasi dan digitasi

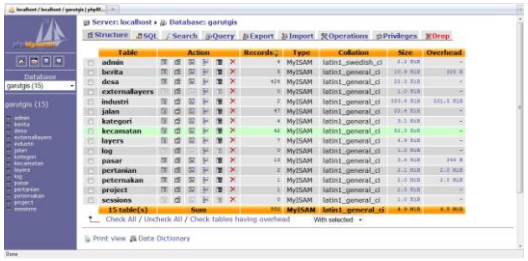
3. Database SIG hasil konversi dari .TAB ke format ESRI (.shp)



Gambar 9. Data Spasial dalam format ESRI

4. Database SIG hasil konversi dari format ESRI ke format mysql.





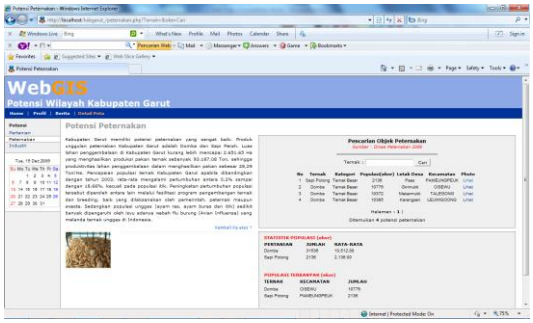
Gambar 10. Database SIG mysql

5. Tampilan halaman utama pengunjung



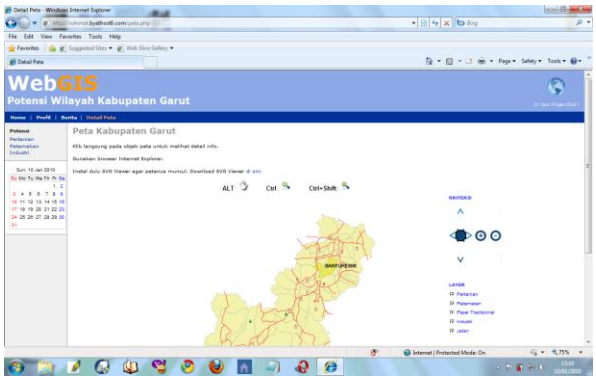
Gambar 11. Halaman index pengunjung.

6. Tampilan halaman potensi



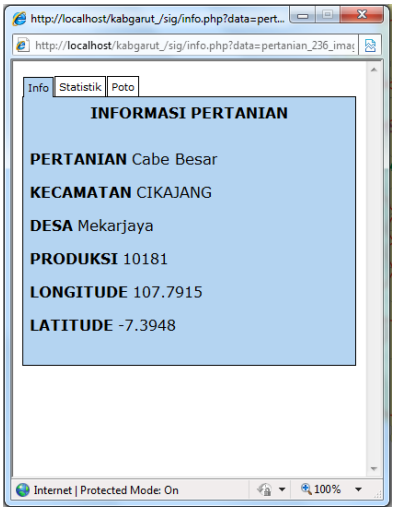
Gambar 12. Halaman Potensi

7. Tampilan halaman detail peta



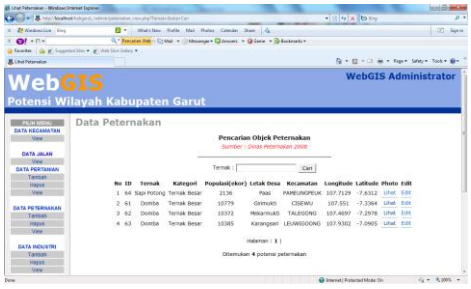
Gambar 13. Halaman deatil peta

8. Tampilan info objek peta



Gambar 14. Halaman info peta

9. Tampilan menu admin



Gambar 15. Halaman menu admin

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1 Fasilitas SIG Potensi Wilayah

Sistem informasi yang dibangun mempunyai kemampuan sebagai berikut :

a. Menghasilkan peta sebaran lokasi komoditas pertanian, peternakan dan industri disertai objek pendukung lainnya seperti jalan, batas kecamatan dan letak pasar tradisional yang mempengaruhi kegiatan distribusi komoditas potensi.
b. Menghasilkan peta klasifikasi komoditas pertanian, peternakan, dan industri beserta data atribut dari objek potensi yang ada pada peta tersebut dan dapat diakses secara langsung dari peta tersebut.
c. Menghasilkan peta jangkauan distribusi komoditas tersebut.
d. Menghasilkan peta wilayah yang belum memiliki potensi.
e. Dapat melakukan analisis dari gabungan berbagai data untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau hasil analisis secara geografis.

3.2 Perangkat Lunak

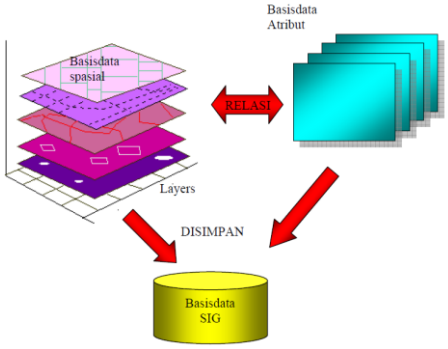
WebSIG ini akan berjalan normal pada spesifikasi software sebagai berikut :

a. Sistem Operasi Windows
b. Internet Eksplorer with SVG ViewerIE
c. Atau Mozilla Firefox with SVG ViewerFirefox

SVG (Scalable Vector Graphics) merupakan sebuah format standar dokumen yang disediakan untuk membuat content grafis berdasarkan vektor melalui web. Dengan konsep vektor ini, tampilan yang dihasilkan dapat diatur sekalanya dan diproses dengan komputasi grafis sehingga jika dilakukan proses pembesaran(zoom) hasilnya tetap bagus.

3.3 Cara Kerja SIG

SIG menghubungkan sekumpulan unsur-unsur peta dengan atribut-atributnya di dalam satuan yang dikenal sebagai "*layers*". Contoh *layers* misalnya sungai, bangunan, jalan, laut, batas-batas administrasi, hutan dan lain-lain. Kumpulan dari *layers* ini membentuk basis data SIG. Dengan demikian, perancangan basisdata merupakan hal yang penting dalam SIG untuk menentukan efektifitas dan efisiensi proses-proses masukan, pengelolaan, dan keluaran SIG.



Gambar 16. Cara Kerja SIG

4. KESIMPILAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

1. Sistem yang dibangun dapat memberikan gambaran sebaran potensi wilayah di Kabupaten Garut dengan berbasis web sehingga potensi wilayah Garut bisa diketahui oleh masyarakat luas dan selain itu kita bisa mengetahui wilayah mana yang dominan memiliki potensi dan wilayah mana yang tidak.
2. Dengan adanya sistem informasi geografis ini maka informasi sebaran potensi dapat diperoleh dengan cepat dan mampu menghasilkan output dalam bentuk peta digital.
3. Pada sistem ini database dari setiap objek peta dapat diperbaharui oleh admin sesuai dengan kebutuhan dan data real agar data menjadi lebih *up to date* dan cukup membantu bagi masyarakat ataupun investor yang ingin mengembangkan potensi serta cukup membantu dalam perencanaan kegiatan dan pendistribusian hasil komoditas potensi.
4. Dengan penyajian melalui pemetaan data spasial beserta data non spasial dalam sistem ini, menjadikan data lebih saling terintegrasi.

4.2 Saran

1. Penambahan entitas atau tabel lain yang mendukung selain dari entitas yang tersedia dalam sistem ini akan menjadikan sistem lebih berdaya guna.
2. Karena keterbatasan *tools* yang dimiliki oleh saya dalam membangun sistem informasi geografis ini, diharapkan untuk kedepannya dalam hal registrasi peta dilakukan lebih dari empat titik acuan, serta menggunakan alat seperti GPS untuk mengetahui titik tersebut dengan terjun langsung ke lapangan agar nilai error dari keakuratan kordinat bisa lebih di minimalisir.
3. Dalam pengolahan data spasial diharapkan bisa lebih ditingkatkan dimana admin bisa langsung memanipulasi data spasial tidak hanya data *point* saja.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1]. Andri Heryandi, S.T. Aplikasi Database Berbasis Web.pdf, *Diktat Aplikasi Teknologi Online*.

[2]. Hakim, Lukmanul (2008), *Membongkar Trik Rahasia Para Master PHP*, Lokomedia, Yogyakarta.

[3]. Heryanto, Imam, Raharjo,Budi (2008), *Memahami Konsep SQL dan PL/SQL di Oracle*,Informatika, Bandung.

[4]. Riyanto, Indelarko, Prilnali (2006), *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Dekstop dan Web*, Yogyakarta.

[5]. Jogiyanto, H. M., *Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Andi Offset, Jakarta, 1989.

[6]. Prahasta, E., 2001. *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis.* CV. Informatika, Bandung.

[7]. http://www.wikipedia.net, akses November – Desember 2009.