BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tinjauan Dinas

Tinjauan umum dinas Pertanian, Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Bandung membahas bagaimana keadaan dinas antara lain profil dinas beserta bidang-bidang kerja yang ada di dalamnya , visi misi dinas, struktur organisasi dinas, dan logo dinas.

II.1.1 Profil dinas

Dinas Pertanian, Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Bandung terletak di Jl. Raya Soreang KM.17. Tugas pokok Dinas Pertanian, Perkebunan dan Kehutanan berdasarkan Perda Kab. Bandung No. 20 tahun 2007 adalah merumuskan kebijakan teknis operasional dibidang pertanian, perkebunan dan kehutanan yang meliputi pertanian tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan kehutanan serta melaksanakan ketatausahaan Dinas. Menindaklanjuti Perda tersebut, maka pada tanggal 26 Februari 2008 terbentuk Peraturan Bupati Bandung No. 5 tahun 2008 tentang *"Rincian Tugas, Fungsi dan Tata Kerja Dinas Daerah Kabupaten Bandung"*.

Berdasarkan Peraturan Bupati tersebut, tugas pokok Kepala Dinas pertanian, perkebunan dan kehutanan adalah memimpin, merumuskan, mengatur, membina, mengendalikan, mengkoordinasikan dan mempertanggungjawabkan kebijakan teknis pelaksanaan urusan pemerintahan daerah berdasarkan asas otonomi dan tugas pembantuan sebagian bidang pertanian dan ketahanan pangan serta bidang kehutanan.

1. Bidang Pertanian Tanaman Pangan

Tugas pokok Kepala Bidang Pertanian Tanaman Pangan adalah memimpin, mengkoordinasikan dan mengendalikan tugas-tugas dibidang pengelolaan pertanian tanaman pangan yang meliputi sarana dan prasarana, pengembangan produksi serealia, kacang-kacangan dan umbi-umbian serta pasca panen, pengolahan dan pemasaran hasil.

Fungsi Bidang Pertanian Tanaman Pangan adalah :

a. Menetapkan penyusunan dan program kerja pengelolaan pertanian tanaman pangan.
b. Menyelenggarakan pelakasanaan tugas dibidang pengelolaan pertanian tanaman pangan.
c. Mengkoordinasikan perencanaan teknis dibidang pengelolaan tanaman pangan.
d. Merumuskan sasaran pelaksanaan tugas dibidang pengelolaan pertanian tanaman pangan.
e. Membina dan mengarahkan pelaksanaan tugas dibidang pengelolaan pertanian tanaman pangan.
f. Melaporkan pelaksanaan tugas pengelolaan pertanian tanaman pangan.
g. Mengevaluasi pelaksanaan tugas pengelolaan pertanian tanaman pangan, melaksanakan tugas kedinasan lain sesuai dengan bidang, tugas, dan fungsinya.
h. Melaksanakan koordinasi/kerjasama dan kemitraan dengan unit kerja/instansi/lembaga atau pihak ketiga dibidang pengelolaan pertanian tanaman pangan.

2. Bidang Hortikultura

Tugas pokok Kepala Bidang Hortikultura adalah memimpin, mengkoordinasikan dan mengendalikan tugas-tugas dibidang pengelolaan hortikultura yang meliputi pengembangan produksi sayuran, tanaman hias, buah-buahan dan obat-obatan serta pasca panen, pengolahan dan pemasaran hasil.

Fungsi Bidang Hortikultura adalah :

a. Menetapkan penyusunan dan program kerja pengelolaan hortikultura.
b. Menyelenggarakan pelaksanaan tugas dibidang pengelolaan hortikultura.
c. Mengkoordinasikan perencanaan teknis dibidang pengelolaan hortikultura.
d. Merumuskan sasaran pelaksanaan tugas dibidang pengelolaan hortikultura.
e. Melaporkan pelaksanaan tugas pengelolaan hortikultura.
f. Mengevaluasi pelaksanaan tugas pengelolaan hortikultura.
g. Melaksanakan tugas kedinasan lain sesuai dengan bidang, tugas, dan fungsinya.
h. Melaksanakan koordinasi/kerjasama dan kemitraan dengan unit kerja/instansi/lembaga atau pihak ketiga dibidang pengelolaan hortikultura.

3. Bidang Perkebunan

Tugas pokok Kepala Bidang Perkebunan adalah memimpin, mengkoordinasikan dan mengendalikan tugas-tugas dibidang pengelolaan perkebunan yang meliputi pengembangan produksi perkebunan, pasca panen, pengolahan dan pemasaran hasil serta pengendalian.

Fungsi Bidang Perkebunan adalah :

a. Menetapkan penyusunan dan program kerja pengelolaan perkebunan.

b. Menyelenggarakan pelamkasanaan tugas dibidang pengelolaan perkebunan.
c. Mengkoordinasikan perencanaan teknis dibidang pengelolaan perkebunan.
d. Merumuskan sasaran pelaksanaan tugas dibidang pengelolaan perkebunan.
e. Membina dan mengarahkan pelaksanaan tugas dibidang pengelolaan perkebunan.
f. Melaporkan pelaksanaan tugas pengelolaan perkebunan.
g. Mengevaluasi pelaksanaan tugas pengelolaan perkebunan.
h. Melaksanakan tugas kedinasan lain sesuai dengan bidang, tugas, dan fungsinya.
i. Melaksanakan koordinasi/kerjasama dan kemitraan dengan unit kerja/instansi/lembaga atau pihak ketiga dibidang pengelolaan perkebunan .

4. Bidang Kehutanan

Tugas pokok Kepala Bidang Kehutanan adalah memimpin, mengkoordinasikan, dan mengendalikan tugas-tugas dibidang pengelolaan kehutanan yang meliputi pengembangan dan pemanfaatan sumber daya kehutanan, rehabilitasi lahan dan konservasi tanah serta perlindungan dan pengendalian hutan.

Fungsi Bidang Kehutanan adalah :

a. Menetapkan penyusunan dan program kerja pengelolaan kehutanan.
b. Menyelenggarakan pelaksanaan tugas dibidang pengelolaan kehutanan.
c. Mengkoordinasikan perencanaan teknis dibidang pengelolaan kehutanan.
d. Merumuskan sasaran pelaksanaan tugas dibidang pengelolaan kehutanan.

e. Membina dan mengarahkan pelaksanaan tugas dibidang pengelolaan kehutanan.
f. Melaporkan pelaksanaan tugas pengelolaan kehutanan.
g. Mengevaluasi pelaksanaan tugas pengelolaan kehutanan.
h. Melaksanakan tugas kedinasan lain sesuai dengan bidang, tugas, dan fungsinya.
i. Melaksanakan koordinasi/kerjasama dan kemitraan dengan unit kerja/instansi/lembaga atau pihak ketiga dibidang kehutanan.

II.1.2 Visi dan misi dinas

1. Visi Dinas

Visi pembangunan dari Dinas Pertanian, Perkebunan, dan Kehutanan Kabupaten Bandung periode 2011-2015 adalah :

"Meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pengembangan agrobisnis berkelanjutan berbasis sumber daya lokal menuju keunggulan bersaing global, maju, mandiri, dan berwawasan lingkungan"

Elemen-elemen yang menjadi jiwa dari visi tersebut adalah:

a. Mensejahterakan masyarakat yang berarti bahwa prioritas pembangunan pertanian ditempatkan pada kesejahteraan masyarakat pada umumnya; dan khususnya pada masyarakat pertanian; dimana kemampuan tukar output pertanian yang dihasilkan petani diharapkan selalu meningkat antar waktu.
b. Pengembangan agrobisnis berkelanjutan yang mengandung pengertian bahwa agrobisnis merupakan suatu bentuk usaha tani yang harus dikembangkan dengan meningkatkan kapasitas sumber daya pertanian dari waktu ke waktu dengan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai dasar pengambilan keputusannya; yang pada gilirannya memiliki dampak positif terhadap status kesejahteraan

masyarakat pertanian dalam terminologi kondisi ekonomi, sosial dan lingkungan hidup.

c. Berbasis sumber daya lokal yang artinya memanfaatkan semaksimal mungkin segenap potensi yang dimiliki wilayah yang meliputi beragam sumber daya alam, manusia dan kapital serta derajat keterkaitan wilayah yang dimiliki.
d. Memiliki keunggulan bersaing global yang berarti bahwa output sektor pertanian dihasilkan melalui pola-pola yang terstandarisasi sehingga dapat menjamin keamanan dan kesehatan konsumen sebagai dasar dari keunggulan komparatif dan kompetitif di pasar lokal, nasional, dan internasional.

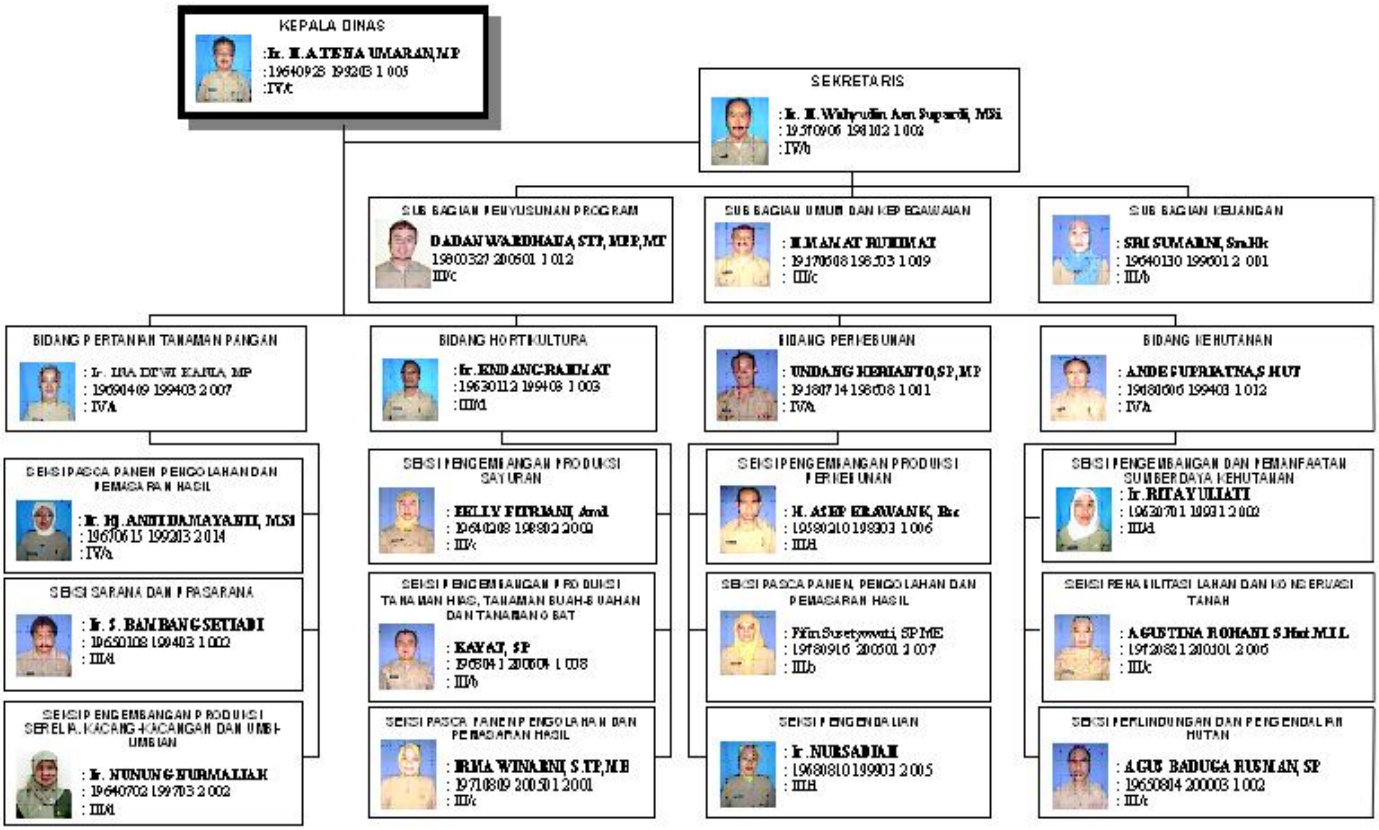
2. Misi Dinas

Untuk mencapai visi pembangunan pertanian tersebut, Dinas Pertanian, Perkebunan, dan Kehutanan Kabupaten Bandung mengemban misi yang harus dilaksanakan, yaitu :

a. Mendorong peningkatan peran sektor pertanian Kabupaten Bandung dalam perekonomian regional dan nasional.
b. Meningkatkan akses dan ketersediaan sumber daya pertanian yang bersifat lokal dengan memanfaatkan teknologi untuk menjamin keberlanjutan usaha pertanian.
c. Meningkatkan peran dan keterkaitan antar pelaku usaha melalui integrasi wilayah produksi dan konsumsi komoditas serta produk pertanian.
d. Meningkatkan partisipasi setiap usaha pertanian terhadap pasar bebas melalui pembenahan pola produksi, kelembagaan dan pasar.
e. Membangun agrobisnis berwawasan lingkungan.

II.1.3 Struktur organisasi dinas

Struktur organisasi dapat dikatakan sebagai pola hubungan yang mapan diantara komponen-komponen atau bagian-bagian dari organisasi. Struktur organisasi adalah suatu kerangka yang mewujudkan suatu pola tetap dari hubungan antara kedudukan dan peranan dari suatu lingkungan kerjasama. Pada umumnya struktur organisasi berupa gambaran grafis yang menunjukkan hubungan antara unit-unit dalam organisasi serta garis-garis wewenang yang ada. Berikut struktur organisasi yang terdapat di Dinas Pertanian, Perkebunan, dan Kehutanan Kabupaten Bandung.



Gambar II. 1 Struktur Organisasi Dinas

II.1.4 Logo dinas

Logo dari Dinas Pertanian, Perkebunan, dan Kehutanan Kabupaten Bandung dapat dilihat pada gambar II.2.



Gambar II. 2 Logo Dinas

II.1.4.1 Arti logo dinas

1. Bagian kanan atas berlatar kuning emas

Dengan gambar gunung (Gb. Tangkuban Perahu) berwarna hijau, melambangkan bahwa Kabupaten Bandung termasyhur karena tanahnya yang subur di daerah bergunung-gunung, dan sebagai ciri memiliki gunung Tangkuban Perahu yang sangat terkenal dengan legenda Sangkuriang.

2. Bagian melintang bergerigi

Merupakan bentuk bendungan kokoh kuat berwrna hitam. Melambangkan masyarakat Kabupaten Bandung memiliki pendirian yang kokoh dan kuat, baik secara fisik dalam membendung hawa nafsu.

3. Pohon kina berwarna hijau dan berlatar belakang merah

Melambangkan di Kabupaten Bandung kaya akan air, baik air maupun air danau. Kabupaten Bandung dilintasi oleh sungai Citarum, sungai Cikapundung, dan sungai-sungai kecil lainnya. Kabupaten Bandung juga memiliki danau atau Situ Patengang, Situ Cileunca, Situ Lembang, Situ Ciburuy, dan danau-danau lainnya.

4. Tulisan REPEH RAPIH KERTARAHAJA

Dibawah perisai tertulis dalam pita kuning : **REPEH RAPIH KERTARAHARJA.**

Artinya :

a. Repeh : Suasana kehidupan yang aman dan tentram.
b. Rapih : Susasana kehidupan yang rukun dan tertib dalam lingkungan yang bersih, sehat, dan asri.
c. Kertaraharja : Tatanan kehidupan yang sejahtera lahir dan batin secara seimbang, serasi, adil, dan merata.

II.2 Landasan teori

II.2.1 Konsep dasar sistem

Dalam mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang menekankan pada prosedur dan sistem yang menekankan pada elemen [6].

Sistem yang menekankan pada prosedur.

"*Sistem adalah suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu*".

Sistem yang menekankan pada elemen.

"Sistem adalah kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu".

II.2.2 Karekteristik sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan [6].

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

   Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar dari dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan demikian harus dijaga dan dipelihara. Sedankan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari suatu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

   Energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal *input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. Keluaran Sistem

   Energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

II.2.3 Konsep dasar informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan masa kini maupun yang akan datang.

Bisa dikatakan sumber informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian. Kejadian adalah sesuatu yang terjadi

pada saat tertentu. Informasi diperoleh setelah data-data mentah diproses atau diolah [6].

II.2.4 Konsep dasar sistem informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut [6] :

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menjadi informasi.
2. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi mengambil keputusan dan atau mengendalikan organisasi.
3. Suatu sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

II.2.5 Sistem informasi geografis

Sistem informasi geografis terdiri dari kata sistem, informasi dan geografis. Sistem didefinisikan sebagai elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan informasi didefinisikan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya. Jadi, Sistem Informasi memiliki makna sistem yang bertujuan menampilkan informasi yang berguna bagi penerimanya. Kemudian definisi dari Geografi adalah ilmu yang mengkaji bumi dan segala isinya serta semua aspek yang mengkaji bumi, biasanya menjelaskan gejala-gejala dari segi hubungan ke ruangan.

Beberapa defenisi dari SIG adalah:

1. *"SIG adalah kumpulan yang terorganisir dari perngkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh,menyimpan, mengupdate, memanipulasi,menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografi* [3]*."*
2. "*SIG adalah sistem yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data, manusia, organisasi ,dan lembaga yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisa, dan menyebarkan informasi-informasi mengenai daerah-daerah di permukaan bumi* [1]*."*

II.2.5.1 Tujuan Sistem Informasi Geografis

Tujuan pokok dari pemanfaatan Sistem Informasi Geografis adalah untuk mempermudah mendapatkan informasi yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Dengan demikian, SIG diharapkan mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan yaitu :

1. Penanganan data geospasial menjadi lebih baik dalam format baku
2. Revisi dan pemutakhiran data menjadi lebih muda
3. Data geospasial dan informasi menjadi lebih mudah dicari, dianalisa dan direpresentasikan
4. Menjadi produk yang mempunyai nila tambah
5. Kemampuan menukar data geospasial
6. Penghematan waktu dan biaya
7. Keputusan yang diambil menjai lebih baik.

II.2.5.2 Sejarah perkembangan SIG

Sistem informasi geografis (SIG) pertama pada tahun 1960 yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografis. 40 tahun kemudian

perkembangan GIS berkembang tidak hanya bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografi saja tetapi sudah merambah ke berbagai bidang seperti [1]:

1. analisis penyakit epidemik (demam berdarah)
2. analisis kejahatan (kerusuhan)
3. navigasi dan vehicle routing (lintasan terpendek)
4. analisis bisnis (sistem stock dan distribusi)
5. urban (tata kota) dan regional planning (tata ruang wilayah)
6. peneliti: spatial data exploration
7. utility (listrik, PAM, telpon) inventory and management
8. pertahanan (military simulation), dll

II.2.5.3 Komponen Sistem Informasi Geografis

Komponen Sistem Informasi Geografis dapat dibagi kedalam 3 komponen utama yaitu :

a. Hardware

SIG membutuhkan komputer untuk penyimpanan dan pemproresan data. Ukuran dari sistem komputerisasi bergantung pada tipe SIG itu sendiri. SIG dengan skala yang kecil hanya membutuhkan PC (personal computer) yang kecil dan sebaliknya.

Ketika SIG yang di buat berskala besar di perlukan spesifikasi komputer yang besar pula serta host untuk client machine yang mendukung penggunaan multiple user. Hal tersebut disebabkan data yang digunakan dalam SIG baik data vektor maupun data raster penyimpanannya membutuhkan ruang yang besar dan dalam proses analisanya membutuhkan memori yang besar dan prosesor yang cepat.

b. Software

Dalam pembuatan SIG di perlukan software yang menyediakan fungsi tool yang mampu melakukan penyimpanan data, analisis dan menampilkan informasi geografis. Dengan demikian, elemen yang harus terdapat dalam komponen software SIG adalah:

1. *Tool* untuk melakukan input dan transformasi data geografis
2. Sistem Manajemen Basis Data (DBMS)
3. *Tool* yang mendukung query geografis, analisa dan visualisasi
4. *Graphical User Interface* (GUI) untuk memudahkan akses pada *tool* geografi.

Inti dari software SIG adalah software SIG itu sendiri yang mampu menyediakan fungsi-fungsi untuk penyimpanan, pengaturan, *link, query* dan analisa data geografi. Beberapa contoh software SIG adalah ArcView, MapInfo, ArcInfo untuk SIG CAD system untuk entry graphic data dan ERDAS serta ER-MAP untuk proses remotesensing data. Adapun Google Maps Api yang juga dapat digunakan dalam pemanfaatan SIG. Modul dasar perangkat lunak SIG: modul pemasukan dan pembetulan data, modul penyimpanan dan pengorganisasian data, modul pemrosesan dan penyajian data, modul transformasi data, modul interaksi dengan pengguna (input *i*).

c. Data

1. SIG merupakan perangkat pengelolaan basis data (*DBMS = Data Base Management System*) dimana interaksi dengan pemakai dilakukan dengan suatu sistem antar muka dan sistem query dan basis data dibangun untuk aplikasi multiuser.

2. SIG merupakan perangkat analisis keruangan (*spatial analysis*) dengan kelebihan dapat mengelola data spasial dan data non-spasial sekaligus.

   Type Data.

   a. Data lokasi:

1. Koordinat lokasi
2. Nama lokasi

b. Data non-lokasi:

1. Gambar/foto
2. Komoditas

Data-data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data spasial dan data atribut dalam bentuk digital, dengan demikian analisis yang dapat digunakan adalah analisis spasial dan analisis atribut. Data spasial merupakan data yang berkaitan dengan lokasi keruangan yang umumnya berbentuk peta. Sedangkan data atribut merupakan data tabel yang berfungsi menjelaskan keberadaan berbagai objek sebagai data spasial.

Penyajian data spasial mempunyai tiga cara dasar yaitu dalam bentuk titik, bentuk garis dan bentuk area (*polygon*). Titik merupakan kenampakan tunggal dari sepasang koordinat x,y yang menunjukkan lokasi suatu obyek berupa ketinggian, lokasi kota, lokasi pengambilan sample dan lain-lain. Garis merupakan sekumpulan titik-titik yang membentuk suatu kenampakan memanjang seperti sungai, jalan, kontus dan lain-lain. Sedangkan area adalah kenampakan yang dibatasi oleh suatu garis yang membentuk suatu ruang homogen, misalnya: batas daerah, batas penggunaan lahan, pulau dan lain sebagainya.

II.2.5.4 Konsep model data spasial

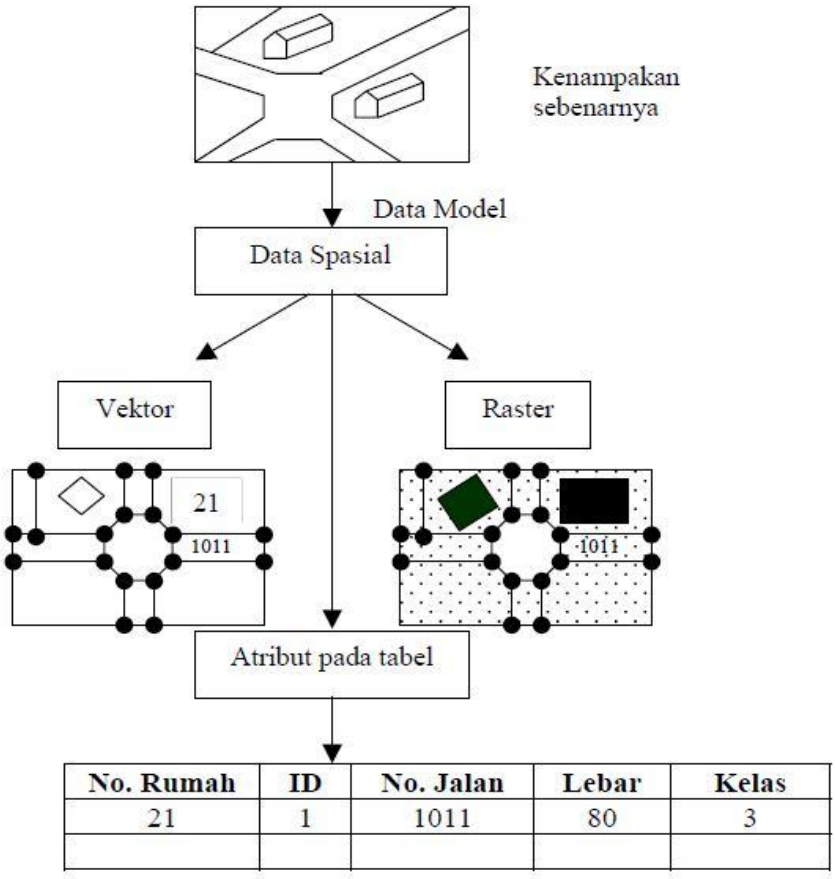
Ada dua konsep model data spasial yang digunakan pada SIG ini, diantaranya :

1. Data Vektor

Model data vektor berfungsi untuk menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik-titik, garis-garis, atau polygon beserta atribut-atributnya. Bentuk dasar representasi data spasial didalam sistem model data vektor, didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y).

2. Data Raster

Model data raster menampilkan, menempatkan dan menyimpan spasial dengan menggunakan struktur matriks atau pixel-pixel yang membentuk grid. Akurasi model data ini sangat bergantung pada resolusi atau ukuran pixelnya (sel grid) di permukaan bumi. Contoh data raster adalah citra satelit. Konsep model data ini adalah dengan memberikan nilai yang berbeda untuk tiap-tiap pixel atau grid dari kondisi yang berbeda.



No. Rumah	ID	No. Jalan	Lebar	Kelas
21	1	1011	80	3

Gambar II. 3 Konsep Model Data Spasial

II.2.6 Rehabilitasi hutan dan lahan

Rehabilitasi hutan dan lahan adalah upaya yang dimaksudkan untuk memulihkan dan mempertahankan fungsi sumber daya hutan dan lahan agar daya dukung dan produktivitas hutan dan lahan serta peranannya sebagai sistem penyangga kehidupan meningkat.

II.2.7 Lahan kritis

Lahan merupakan material dasar dari suatu lingkungan (situs) yang diartikan berkaitan dengan sejumlah karakteristik alami yaitu iklim, geologi, tanah, topografi, hidrografi, hidrologi, dan biologi.

Penggunaan lahan merupakan aktivitas manusia pada dan dalam kaitannya dengan lahan, yang biasanya tidak secara langsung tampak dari citra. Penggunaan lahan telah dikaji dari beberapa sudut pandang yang berlainan, sehingga tidak ada satu definisi yang benar-benar tepat di dalam keseluruhan konteks yang berbeda. Hal ini mungkin, misalnya melihat penggunaan lahan dari sudut pandang kemampuan lahan dengan jalan mengevaluasi lahan dalam hubungannya dengan bermacam-macam karakteristik alami yang disebutkan di atas (Sutanto, 1996).

Lahan kritis merupakan lahan atau tanah yang saat ini tidak produktif karena pengelolaan dan penggunaan tanah yang tidak atau kurang memperhatikan syarat-syarat konservasi tanah dan air, sehingga lahan mengalami kerusakan, kehilangan atau berkurang fungsinya sampai pada batas yang telah ditentukkan atau diharapkan. Secara umum lahan kritis merupakan salah satu indikator adanya degradasi (penurunan kualitas) lingkungan sebagai dampak dari berbagai jenis pemanfaatan sumber daya lahan yang kurang bijaksana. Lahan kritis dapat juga diartikan sebagai suatu lahan yang keadaan fisiknya sedemikian rupa sehingga lahan tersebut tidak dapat berfungsi secara baik sesuai dengan peruntukannya sebagai media produksi ataupun media tatanan air (Menteri Kehutanan,2001).

II.2.7.1 Kriteria lahan kritis

Parameter fisik lahan berupa kelas lereng, jenis tanah, geologi, curah hujan serta karakteristik DAS menentukan peran yang sangat penting. Metode yang dilakukan adalah melakukan tumpang susun (*overlay*) secara spatial masing-masing data tersebut untuk kemudian dilakukan pembobotan (*skoring*). Adapun parameter yang akan dilakukan pembobotan adalah sebagai berikut :

1. Tipe Iklim (Curah Hujan)

a. Tipe iklim, dianalisis berdasarkan klasifikasi iklim menurut Schmidt dan Ferguson. Data hujan bulanan selama 10 tahun terakhir dikelompokkan dalam bulan kering (curah hujan bulanan < 60 mm), bulan lembab (curah hujan bulanan antara 60-100 mm) dan bulan basah (curah hujan bulanan > 100 mm).

b. Intensitas Hujan**,** Intensitas hujan (I) dihitung berdasarkan curah hujan rata-rata dalam satu tahun dan hari hujannya, dapat dilihat pada tabel II.1.

Tabel II. 1 Klasifikasi Intensitas Curah Hujan

Kelas Intensitas Curah hujan	Intensitas Curah hujan (mm/hari)	Klasifikasi CH
1	< 13,6	Sangat rendah
2	13,6 – 20,7	Rendah
3	20,7 – 27,7	Sedang
4	27,7 – 34,8	Tinggi
5	> 34,8	Sangat Tinggi

2. Kelas lereng

Bentuk lahan dan ketinggian tempat dianalisis secara deskriptif berdasarkan Peta Topografi dengan memperhatikan pola dan ketinggian garis kontur. Kelas lereng diklasifikasikan sesuai dengan kerapatan garis kontur. Pada bagian yang berbukit/bergunung selain dengan analisis kerapatan kontur, penetapan kelas lereng juga dilakukan secara sistematis dengan melihat puncak atau punggung bukit/gunung. Panjang lereng ditentukan berdasarkan pengamatan di lapangan dengan memprediksi rata-ratanya pada masing-masing kelas lereng dan lokasinya dapat dilihat pada tabel II.2.

Tabel II. 2 Klasifikasi Kelas Lereng

Kelas Lereng	Kondisi		Klasifikasi lereng
	Di Peta	Di Lapangan	
1	Jarak kontur > 6,25 mm	0 % - 8 %	Datar
2	Jarak kontur 3,33 - 6,25 mm	8 % - 15 %	Landai
3	Jarak kontur 2,00 - 3,32 mm	15 % - 25 %	Agak curam
4	Jarak kontur 1,25 – 1,99 mm	25 % - 40 %	Curam
5	Jarak kontur < 1,25 mm	> 40 %	Sangat Curam

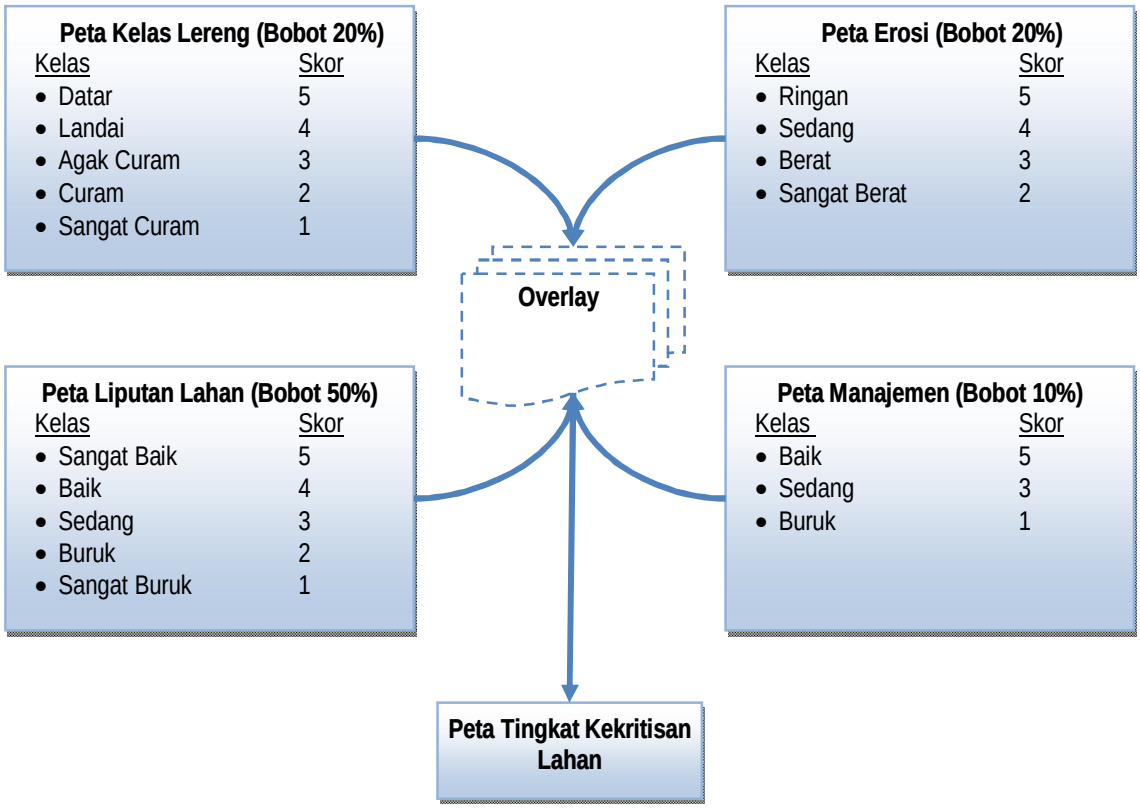
3. Jenis tanah

Pengolahan data jenis tanah adalah dengan pendekatan terhadap kepekaan jenis tanah tertentu terhadap tingkat laju erosi. Tanah memiliki struktur dan porositas yang mampu menahan laju aliran permukaan (*surface run off*) yang berbeda antara jenis tanah satu dengan lainnya. Semakin kuat jenis tanah menahan laju aliran permukaan maka kepekaannya semakin rendah, sebaliknya semakin rendah jenis tanah akan tingkat laju erosi maka kepekaannya semakin tinggi. Klasifikasi jenis tanah berdasarkan kepekaan terhadap erosi dapat dilihat pada tabel II.3.

Tabel II. 3 Klasifikasi Kepekaan Jenis Tanah terhadap Erosi

Kelas Tanah	Jenis tanah	Klasifikasi kepekaan
1	Aluvial, glei planosol, hidomorf kelabu, laterita air tanah	Tidak peka
2	Latosol	Aga peka
3	Brown forest soil, noncalsic brown, mediteran	Kurang peka
4	Andosol, Laterit, Grumusol, Podsol, Podsolik	Peka
5	Regosol,Litosol, Organosol, Renzina	Sangat Peka

Ketiga parameter fisik lahan tersebut digunakan sebagai dasar penentuan kriteria lahan kritis. Penentuan kriteria lahan kritis tersebut dapat dilihat pada gambar II.3.



Gambar II. 4 parameter kekritisan lahan

Tabel II. 4 tingkat kekritisan lahan

Tingkat Kekritisan Lahan	Kawasan Hutan Lindung	Kawasan Budidaya Pertanian	Kawasan Lindung Di luar Kawasan Hutan
	Total Skor	**Total Skor**	**Total Skor**
Sangat Kritis	120-180	115-200	110-200
Kritis	181-270	201-275	201-275
Agak Kritis	271-360	276-350	276-350
Potensial Kritis	361-450	351-425	351-425
Tidak Kritis	451-500	426-500	426-500

II.2.8 Erosi

Erosi adalah peristiwa pindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat ketempat lain oleh media alami. Pada peristiwa erosi, tanah dan bagian tanah dari suatu tempat terkikis dan terangkut kemudian diendapkan pada suatu tempat lain. Pengangkutan dan pemindahan tanah tersebut terjadi oleh media alami yaitu air tanah atau angin.

II.2.8.1 Parameter erosi

Analisis perhitungan erosi secara kuantitatif oleh Morgan dan Finney (1984) dikelaskan menjadi 4 kelas erosi, yaitu dari erosi ringan (15-60 ton/ha/th) tanah hilang, sedang (60 - 180 ton/ha/th) tanah hilang, berat (180 - 480 ton/ha/th) tanah hilang, sangat berat (Lebih dari 480 ton/ha/th) tanah hilang.

II.2.9 Teori Kuesioner

Kuesioner adalah suatu kumpulan pertanyaan dan pernyataan yang telah disusun sedemikian rupa untuk dijawab oleh responden dalam rangka mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian tertentu [2]. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian skripsi ini hanya dibatasi pada pertanyaan tertutup atau pilihan ganda saja.

Kuesioner memiliki beberapa jenis pertanyaan, yaitu [2] :

a. Pertanyaan tertutup

   Merupakan pertanyaan yang menyediakan alternatif jawaban. Keuntungannya adalah terdapat pilihan jawaban yang seragam, dan adanya kemudahan dalam pengolahan data.

b. Pertanyaan terbuka

   Merupakan pertanyaan di mana responden diminta menyediakan jawaban sendiri. Keuntungannya adalah dapat digunakan dalam penelitian yang bersifat kualitatif karena peneliti ingin meneliti apa yang diketahui oleh responden.

c. Pertanyaan introduktif

   Merupakan pertanyaan yang sifatnya menggiring dan menuntun responden untuk bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan mengenai suatu hal yang baru.

d. Pertanyaan penyaring

   Digunakan untuk menyaring suatu populasi untuk mendapatkan kelompok yang spesifik.

e. Matriks pertanyaan

   Digunakan jika responden memilih sendiri jawaban yang benar dari pertanyaan yang diberikan, contoh pilihan yang diberikan Sangat Setuju, Setuju, dan Tidak Setuju.

II.2.10 Skala Likert

Skala Likert pertama kali dikembangkan oleh Rensis Linkert pada tahun 1932 dalam mengukur sikap masyarakat. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok tentang kejadian atau gejala sosial.

Dengan Menggunkan skala *likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi dimensi, dimensi dijabarkan menjadi sub variabel kemudian sub variabel dijabarkan lagi menjadi indikator-indikator yang dapat diukur. Pernyataan atau pertanyaan dalam skala likert dapat berupa pernyataan positif maupun negatif [9].

Prosedur dalam membuat skala *Likert* adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan item-item yang cukup banyak dan relevan dengan masalah yang sedang diteliti, berupa item yang cukup terang disukai dan yang cukup terang tidak disukai.
2. Item-item tersebut dicoba kepada sekelompok responden yang cukup representatif dari populasi yang ingin diteliti.
3. Pengumpulan responsi dari responden untuk kemudian diberikan skor, untuk jawaban yang memberikan indikasi menyenangi diberi skor tertinggi.
4. Total skor dari masing-masing individu adalah penjumlahan dari skor masing-masing item dari individu tersebut.
5. Responsi dianalisis untuk mengetahui item-item mana yang sangat nyata batasan antara skor tinggi dan rendah dalam skala total.

Untuk mempertahankan konsistensi internal dari pertanyaan maka item yang tidak menunjukkan korelasi dengan total skor tidak menunjukkan beda.

Tabel II. 5 Skala Likert

Pernyataan Positif		**Pernyataan Negatif**	
Sangat Setuju	5	Sangat Setuju	1
Setuju	4	Setuju	2
Cukup Setuju	3	Cukup Setuju	3
Kurang Setuju	2	Kurang Setuju	4
Tidak Setuju	1	Tidak Setuju	5

Kelebihan Skala Likert:

1. Dalam menyusun skala, item-item yang tidak jelas korelasinya masih dapat dimasukkan ke dalam skala.
2. Lebih mudah membuatnya daripada skala thurstone.
3. Mempunyai reliabilitas yang relatif tinggi dibandingkan dengan skala thurstone untuk jumlah item yang sama. Juga dapat memperlihatkan item yang dinyatakan dalam beberapa responsi alternatif.
4. Dapat memberikan keterangan yang lebih nyata tentang pendapat atau sikap responden.

Kelemahan Skala Likert:

1. Hanya dapat mengurutkan individu dalam skala, tetapi tidak dapat membandingkan berapa kali individu lebih baik daripada individu lainya.
2. Kadang kala total skor dari individu tidak memberikan arti yang jelas, banyak pola responsi terhadap beberapa item akan memberikan skor yang sama.

II.2.11 Internet

Pengertian Internet, internet (interconnected computer networks) bisa didefinisikan network komputer tiada batas yang menjadi penghubung pengguna komputer dengan pengguna komputer lainnya serta dapat berhubungan dengan komputer di sebuah wilayah ke wilayah di penjuru dunia, dimana di dalam jaringan tersebut mempunyai berbagai macam informasi serta fasilitas layanan internet browsing atau surfing. Istilah ini lebih dikenal dengan "online" di internet. Pekerjaan ini bisa di ibaratkan seperti kita berjalan-jalan di tempat hiburan sembari melihat-lihat ke toko-toko namun tidak membeli jualan tersebut .

Internet merupakan sistem global jaringan komputer yang berhubungan menggunakan standar Internet Protocol Suite (TCP / IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Ini adalah jaringan dari jaringan yang terdiri dari jutaan jaringan pribadi, umum, akademik, bisnis, dan jaringan pemerintah, dari lokal ke lingkup global, yang dihubungkan oleh sebuah kode array yang luas dari teknologi jaringan elektronik, nirkabel dan optik. Internet juga dapat didefinisikan sebagai interkoneksi seluruh dunia komputer dan jaringan komputer yang memfasilitasi sharing atau pertukaran informasi di antara pengguna.

II.2.12 Website

Secara terminologi, *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah *domain* atau *subdomain*, yang tempatnya berada di dalam *World Wide We*b (WWW) di internet .

Dengan kata lain, *website* merupakan kumpulan halaman yang menampilkan informasi data, teks, gambar, data animasi, suara, dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun bersifat dinamis yang saling terkait dengan jaringan-jaringan halaman *(hyperlink).*

II.2.12.1 Unsure-unsur Dalam Website

Untuk membangun *website* diperlukan beberapa unsur yang harus ada agar situs dapat sesuai dengan yang diharapkan. Unsur-unsur yang harus ada dalam penyediaan situs antara lain :

a. DNS (*Domain Name Server)*

   Alamat unik di dalam dunia maya *(internet)* yang berguna untuk menemukan sebuah *website*. Umumnya URL ini diperjualbelikan dengan sistem sewa tahunan. Dan biasanya dibelakang URL ini mempunyai akhiran sesuai dengan lokasi dan kepentingan atas dibuatnya *website* tersebut. Contohnya : .com.

b. Rumah Tempat *Website (Web Hosting)*

   Web hosting merupakan ruangan yang terdapat dalam harddisk sebagai tempat penyimpanan data, *file,* video, *email, database,* dll yang nantinya akan ditampilkan di dalam *website* tersebut.

c. Bahasa Program (*Scripts* Program)

   Bahasa program merupakan bahasa yang digunakan untuk menterjemahkan setiap perintah pada saat *website* tersebut sedang dijalankan. Contoh dari bahasa program diantaranya : HTML, PHP, Java Script, XML, JSP, dll.

d. *Design Website*

   Setelah melakukan penyewaan *domain* dan *hosting* serta penguasaan *script*, unsur situs yang paling penting dan utama adalah *design*. *Design web* sangat menentukan kualitas dan keindahan situs. *Design* sangat berpengaruh kepada penilaian pengunjung akan bagus tidaknya sebuah *website*. Membuat pemakai *website* merasa nyaman dan mudah dalam penggunaannya membuat pemakai *website* akan terus mengunjunginya.

e. Program Transfer Data ke Pusat Data

FTP *(File Transfer Protocol)* merupakan akses yang diberikan pada saat kita memesan *web hosting*. FTP berguna untuk memindahkan *file-file website* yang ada pada komputer kita ke pusat *web hosting* agar dapat terakses ke seluruh dunia.

II.2.13 Basis data

Kata “basis data” bisa digunakan untuk mengurangi segala sesuatu dari sekumpulan data tunggal, seperti daftar telepon. Istilah “basis data” tidak termasuk aplikasi, yang terdiri dari form dan report di mana pengguna akan saling berhubungan. Basis data terdiri dari file-file fisik yang ditetepkan berdasarkan computer saat menerangkan perangkat lunak basis data. Di sisi lain, suatu model basis data lebih kepada konsep dibanding objek fisik dan digunakan untuk menciptakan tabel di dalam basis data Anda [11].

Basis data adalah suatu aplikasi tepisah yang menyimpan suatu koleksi data. Masing-masing basis data memiliki suatu API atau lebih yang berbeda untuk menciptakan, mengakses, mengelola, mencari, dan mereplikasi data [11].

Sebuah basis data adalah tempat penyimpanan file data. Sebagai file data, suatu basis data tidak menyajikan informasi secara langsung kepada pengguna. Pengguna harus menjalankan aplikasi untuk mengakses data dari basis data dan menyajikannya dalam bentuk yang bisa dimengerti. Ketika bekerja dengan file-file data, suatu aplikasi harus dikodekan agar bekerja dengan struktur masing-masing file data. Biasanya, suatu basis data berisi suatu katalog yang menggunakan aplikasi untuk menentukan cara data diorganisir. Aplikasi basis data umum bisa menggunakan katalog tersebut untuk menampilkan data dengan pengguna dari basis data yang berbeda secara dinamis, tanpa terikat pada format data tertentu [11].

Basis data biasanya memiliki dua bagian utama. Pertama, File yang memegang basis data fisik. Kedua, perangkat lunak system manajemen basis data

(DBMS) menggunakan aplikasi untuk mengakses data. DBMS bertanggung jawab menguatkan struktur basis data, termasuk [11]:

a. Memelihara hubungan antardata di dalam basis data.
b. Memastikan bahwa data tersimpan secara tepat, dan menetapkan aturan hubungan data agar tidak dilanggar.
c. Pemulihan (*recovery*) semua data dari kegagalan sistem.

II.2.13.1 SQL (Structural Query Language)

SQL merupakan kependekan dari *Structured Query Language* adalah sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses dan memanipulasi data dalam basis data relasional dan bersifat non-prosedural. Query adalah perintah SQL yang dirancang guntuk memanggil kelompok *record* atau baris tertentu dari satu tabel atau lebih.

Secara umum SQL dibagi menjadi tiga bagian, yaitu [11] :

a. *Data Definition Language* (DDL), perintah-perintah digunakan untuk mendefinisikan (menciptakan, tambah/mengubah/hapus) sturktur data/tabel dan merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk membangun kerangka *database*. Ada tiga perintah yang termasuk dalam DDL, yaitu :
   1. CREATE : Perintah ini digunakan untuk membuat, termasuk diantaranya membuat *database* baru, tabel baru, indeks baru didalam tabel, dan kolom.
   2. ALTER : Perintah ini digunakan untuk mengubah struktur tabel yang telah dibuat. Pekerjaannya mencakup mengganti nama tabel, menambah kolom, mengubah kolom, menghapus kolom, maupun memberikan atribut pada kolom.
   3. DROP : Perintah ini digunakan untuk menghapus tabel dan indeks.

b. Data manipulation language (DML), merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk memanipulasi data dalam *database* (melihat, menelusuri, *filtering*, *summarize*, perhitungan, dan lain-lain) yang telah terbuat. Perintah yang digunakan, diantaranya :

1. INSERT : perintah ini digunakan untuk menyisipkan atau memasukkan data baru ke dalam tabel. Penggunaannya setelah *database* dan tabel selesai dibuat.
2. SELECT : Perintah ini digunakan untuk mengambil data atau menampilkan data dari satu tabel atau beberapa tabel dalam relasi. Data yang diambil dapat kita tampilkan dalam layar prompt MySQL secara langsung maupun ditampilkan pada tampilan aplikasi.
3. UPDATE : Perintah ini digunakan untuk memperbaharui data lama menjadi data terkini. Jika anda memiliki data yang salah atau kurang Up To Date dengan kondisi sekarang, maka dapat diubah isi datanya dengan menggunakan perintah UPDATE.
4. DELETE : Perintah ini digunakan untuk menghapus data dari tabel. Biasanya data yang dihapus adalah data yang tidak diperlukan lagi. Pada saat menghapus data, perintah yang telah dijalankan tidak dapat digagalkan, sehingga data yang telah hilang tidak dapat dikembalikan lagi.
5. ORDER BY : Perintah ini digunakan untuk mengurutkan hasil berdasarkan satu atau beberapa kolom. Pengurutan data dapat menaik (*ascending/ASC*) atau menurun (*descending/DESC*), *default*nya adalah *ascending/ASC.*
6. GROUP BY : Perintah ini digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan SELECT.
7. HAVING : Perintah ini digunakan untuk mendukung GROUP BY, gunanya untuk menentukan kondisi GROUP BY.

c. *Data Control Language* (DCL), merupakan sub bahasa SQL yang digunakan untuk melakukan pengontrolan data dan server *database* nya demi mengendalikan pengaksesan data dan menangani masalah keamanan dalam *database* server. Perintah DCL, diantaranya :

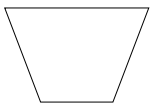
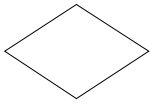
1. GRAND : Perintah ini digunakan untuk memberikan hak / izin akses oleh administrator (pemilik utama) server kepada *user* (pengguna biasa). Hak akses tersebut berupa hak membuat (CREATE), mengambil (SELECT), menghapus (DELETE), mengubah (UPDATE) dan hak khusus berkenaan dengan sistem *database*nya.
2. REVOKE : perintah ini memiliki kegunaan terbalik dengan GRAND, yaitu untuk menghilangkan atau mencabut hak akses yang telah diberikan kepada *user* oleh administrator.

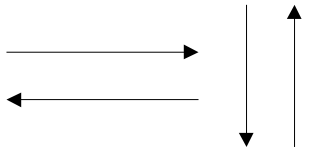
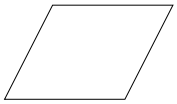
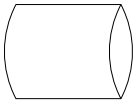
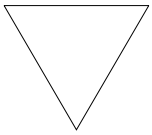
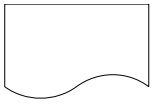
II.2.14 Perancangan sistem

II.2.14.1 Flowmap

Hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual/berbasis komputer) dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan) [6].

Tabel II. 6 Simbol flowmap

No.	Simbol	Nama Simbol
1.		Proses Terkomputerisasi
2.		Proses Manual
3.		Kondisi

No.	Simbol	Nama Simbol
4.		Aliran Dokumen
5.		Data
6.		File/Database
7.		Arsip
8.		Dokumen Manual

II.2.14.2 ERD (Entity Relationship Diagram)

Suatu model jaringan yang mengunakan susunan data yang di simpan dalam sistem secara abstrak. E-R Diagram merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship* data. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan sebagai berikut [11]:

a. *Entity*

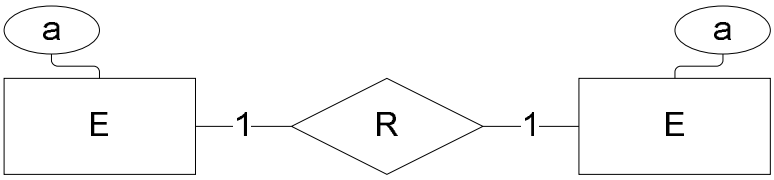
Entity adalah sesuatu apa saja yang ada di dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data. *Entity* digambarkan dengan sebuah bentu persegi panjang.

b. *Relationship*

Relationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Penggambaran hubungan yang terjadi adalah sebuah bentuk belah ketupat dihubungkan dengan dua bentuk empat persegi panjang.

1. *One to One* (satu ke satu)

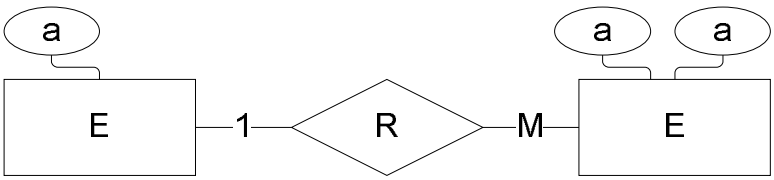
   Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.



Gambar II. 5 Kardinalitas One to One

2. *One to Many* (satu ke banyak)

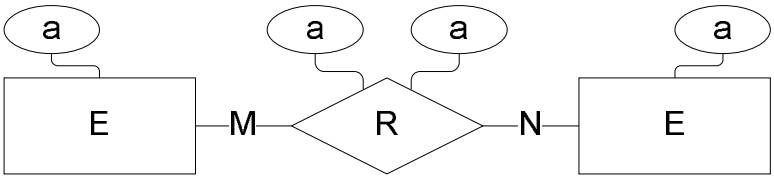
   Tingkat hubungan satu kebanyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat.



Gambar II. 6 Kardinalitas One to Many

3. *Many to Many* (banyak ke banyak)

   Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadianpada sebuat entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya.

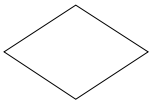


Gambar II. 7 Diagram Kardinalitas Many to Many

c. Atribut

Atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun r*elationship*, sehingga serign dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*.

Tabel II. 7 Simbol ERD

No.	Simbol	Nama Simbol
1.		Entity
2.		Atribut
3.		Relationship
4.		Line

II.2.14.3 Diagram Konteks

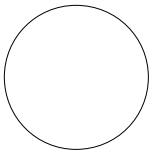
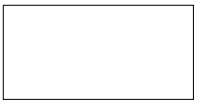
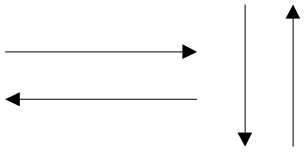
Diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambar ruang lingkup suatu sistem. Daigram konteks merupakan *level* tertinggi dari *Data Flow Diagram* (DFD) yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Diagram konteks akan memberikan gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem

dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalamdigram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks [6].

II.2.14.4 DFD (Data Flow Diagram)

Diagram aliran data merupaan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan[6].

Tabel II. 8 Simbol DFD dan Konteks

No.	Simbol	Nama Simbol
1.		Proses
2.		Entitas Luar
3.		Penyimpanan Data
4.		Arus Data/Informasi

II.2.14.5 Spesifikasi Proses

Setiap (*proses bubble*) di DFD harus memiliki spesifikasi proses. Tanpa ini tidak akan mengetahui apa yang akan terjadi di dalam proses (*bubble*) tersebut. banyak cara/metode yang digunakan untuk menggambarkan proses tersebut, Spesifikasi proses bertujuan untuk mendeskripsikan dari setiap fungsi proses yang disajikan pada diagram alir data [6].

Tabel II. 9 Format Tabel Spesifikasi Proses

No.	Proses	Keterangan
…	**No. Proses**	…
	Nama Proses	…
	Source	…
	Input	…
	Output	
	Destination	…
	Logika Proses	

II.2.14.6 Kamus Data

Membantu pelaku sistem untuk mngertikan apliaksi secara detaildan mengorganisasi semua elemen data yang digunaan dalam sistem secara persis sehingga pemakai data penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan, dan proses. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan *database*. Kamus data memuat hal-hal sebagai berikut[6]:

1. Nama arus data harus, dicatat pada kamus data.

2. Alias, atau nama lain dari data dapat ditulis bila ada.
3. Bentuk data, perlu dicatat di kamus data.
4. Arus data, menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data menuju.
5. Penjelasan, untuk memperjelas tentang mana dari arus data yang dicatat di kamus data. Maka sebagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

Tabel II. 10 Format Tabel Kamus Data

No.	**Penjelasan Proses**	
…	**Nama**	…
	Deskripsi	…
	Struktur Data	…
	…	…

II.2.14.7 Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah menyelesaikan suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma[6].

Ada dua macam flowchart yang mengambarkan proses dengan komputer, yaitu:

1. *SYSTEM FLOWCHART*

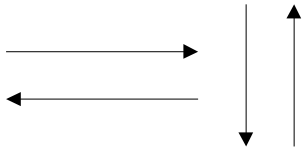
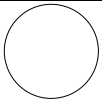
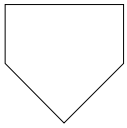
   Bagan yang memperlihatkan urutan proses dalam sistem dengan menunjukan alat media input, output serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data.
2. PROGRAM *FLOWCHART*

Bagan yang memperlihatkan urutan instruksi yang digambarkan dengan simbol tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program.

a. Flow Direction Symbols

Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan symbol yang lain. Symbol disebut juga *connecting line*. Simbol-simbol tersebut dapat dilihat pada tabel II.10 [6]:

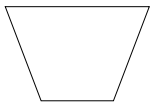
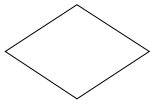
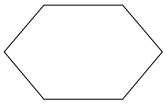
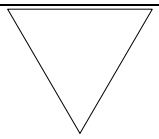
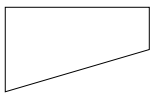
Tabel II. 11 Simbol Flow Direction Symbols

No.	Simbol	Nama Simbol
1.		Arus/flow
2.		Communication link
3.		Connector
4.		Offline connector

b. Processing Symbols

Symbol yang menunjukan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses/prosedur. Simbol-simbol dapat dilihat pada tabel II.11 [6].

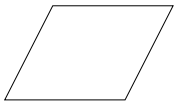
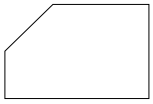
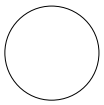
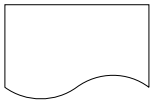
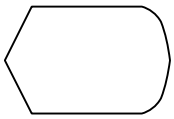
Tabel II. 12 Simbol Processing Symbols

No.	Simbol	Nama Simbol
1.		Offline connector
2.		Manual
3.		Dicision/logika
4.		Predefined proses
5.		Terminal
6.		Keying operating
7.		Off-line storage
8.		Manual input

c. Input-Putput Symbols

Simbol yang menujukan jenis peralatan yang digunakan sebagai media *input* atau *output.* Simbol-simbol tersebut bisa dilihat pada tabel II.12 [6].

Tabel II. 13 Simbol Input-output Symbols

No.	Simbol	Nama Simbol
1.		Input-output
2.		Punched card
3.		Magnetic-tape unit
4.		Disk storage
5.		Document
6.		Display

II.2.15 Perangkat Lunak Yang Digunakan

II.2.15.1 HTML

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa dari *world wide web* (WWW) yang dipergunakan untuk menyusun dan membentuk dokumen agar dapat ditampilkan pada program *browser*. Tiap kali mengakses dokumen seseorang yang ditulis dengan menggunakan format HTML. Jadi HTML itu sendiri merupakan protocol yang digunakan untuk *transfer* data atau *document* dari web *server* ke *browser*. HTML inilah yang menjadi dasar bila akan menjelajah internet dan melihat halaman *web* yang menarik .

HTML adalah suatu dokumen teks yang diberi "kode-kode" tambahan. Kode-kode inilah yang digunakan untuk memformat dokumen tersebut sehingga bisa tampil sesuai dengan yang diinginkan.

HTML merupakan pengembangan dari standar pemformatan dokumen teks, yaitu *Standard Generalized Makrup Language* (SGML). HTML dibuat pertama kali oleh Tim Berners-Lee dan dipopulerkan pertama kali oleh *browser* Mosaic. Selama awal tahun 1990, HTML mengalami perkembangan yang sangat pesat dan setiap pengembangannya HTML akan menambahkan kemampuan dan fasilitas yang lebih baik sebelumnya. Namun dalam perkembangannya HTML tidak mengubah cara kerjanya. HTML 2.0 secara resmi dikeluarkan pada bulan November 1995 oleh IETF (*Internet Engineering Task Force*). Kemudian HTML 3.0 (1995) memberikan kemampuan yang lebih dari versi sebelumnya. Dengan usaha dari *Word Wide* Web *Consortium's* HTML. *Working Group* pada tahun 1996, dihasilkan HTML 3.2. HTML versi terbaru adalah HTML 4.01 yang dikeluarkan secara resmi oleh W3C pada tanggal 24 April 1998.

File HTML dapat dibuat dalam sebuah teks editor, misalnya yang sederhana di *Notepad*. Teks editor *Notepad* ini dapat ditemukan pada hampir semua sistem operasi seperti *Windows* 98 SE, ME, 2000, NT ataupun Xp, karena secara otomatis ketika meng-*install* sistem opersi *default* dapat mencarinya dari menu *Start* -> *All Program* -> Accessories -> *Notepad* .

II.2.15.2 CSS

Cascading style sheets (CSS) adalah suatu kumpulan kode-kode untuk memformat, yang menampilkan tampilan isi dalam suatu halaman web. Penggunaan *style* CSS pada format terletak di dalam file HTML, sedangkan kode CSS dapat berubah tampilan kode yang berada damal file lain atau dalam salah satu bagian dari dokumen HTML, biasanya diletakan di bagian kepala atau *tag* <*head*> [11].

Ada dua jenis CSS yang dapat digunakan yaitu CSS yang bersifat internal dan eksternal. Akan lebih mudah menggunakan yang eksternal karena *script* CSS akan tersimpan berupa file CSS tersendiri, jadi akan lebih mudah dalam melakukan pengeditan, karena biasanya dihubngkan dengan link. Jika akan melakukan perubahan format, cukup melakukan perubahan pada file CSS, maka halaman yang terhubung dengan file CSS akan ikut dirubah. Jika Anda menggunakan CSS yang bersifat internal pada halaman, maka bila ada perubahan format harus melakukan banyak pengeditan pada semua file.

CSS juga memungkinkan untuk menerapkan banyak fitur dengan suatu sintak sederhana yang mudah dipahami. Jika anda terbiasa dengan konsep penggunaan *style* dalam program pengolahan data, maka tidak menemukan masalah dalam memahami CSS. Kelebihan dari penggunaan CSS jika dibandingkan dengan hanya menggunakan kode HTML saja yaitu lebih hemat waktu dan lebih mudah dalam mengedit tampilan web. Hal ini dikarenakan CSS fungsinya seperti master halaman. Jadi ketika ingin mengubah seluruh web hanya cukup mengubah dari file CSS-nya tanpa perlu satu per satu dari tiap halaman. Karena sekali ditulis, maka CSS akan berlaku untuk semua halaman web. Ini juga berefek pada *loading* halaman yang menjadi cepat, karena ukuran file tiap halaman web jadi lebih kecil. Kemudian dengan CSS juga memungkinkan berbagai efek dari HTML. Sedangkan kekurangannya adalah beberapa kode CSS yang berjalan baik pada satu *browser*, belum tentu bisa aktif pada web *browser* yang lain [11].

II.2.15.3 PHP

PHP dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994, pada awalnya tidak untuk di distribusikan dan hanya digunakan pada home page pribadinya. Pada tahun 1995 dikeluarkan versi pertama yang dapat digunakan oleh umum dengan nama *personal home page tools*. Ditulis kembali pada pertengahan 1995 dan diberi nama sebagai PHP/F1 *version* 2. F1 berasal dari paket Rasmus yang mana merupakan html *interpreter* untuk data *form*. Pada hasil kombinasi tersebut juga ditambah dukungan SQL. PHP/F1 terus berkembang dan banyak orang mulai memberikan kontribusi dalam pengembangan. Pada tahun 1996 PHP/F1 diperkirakan telah digunakan 15.000 situs web dunia, dan pada pertengahan 1997 jumlah ini berkembang melebihi 50.000. pada pertengahan 1997 juga terjadi perubahan pada PHP dimana berubah menjadi proyek yang didukung oleh team yang lebih terorganisasi. *Parser*-nya ditulis ulang oleh Zeev Suraski dan Andi Gutmans dan *parser* baru inilah yang membentuk basis untuk PHP versi 3. Banyak kode *utility* telah selesai ditulis kembali. PHP seperti kita ketahui ialah bahasa pemrograman berbasis web. Bahasa ini mempunyai kelebihan yaitu kompabilitasnya dengan berbagai macam jenis *database*, dukungan dengan berbagai macam jenis sistem operasi.

PHP (*Hypertext Processor*) adalah bahasa pemrograman *scripting* sisi server (*server-side*), bahasa pemrograman yang digunakan oleh *server web* untuk menghasilkan dokumen HTML secara *on-the-fly*. PHP merupakan *interpreter* yang dapat dieksekusi sebagai program CGI untuk *server web*. PHP merupakan bahasa *script*, selain paling popular di lingkungan programer, pengembang web, di lingkungan *server web apache*.[8]

Kelebihan *script program* menggunakan PHP antara lain:

a. *Web server* pendukung PHP banyak ditemukan di mana-mana, mulai dari *IIS* sampai dengan *apache,* dan konfigurasinya pun relatif mudah.

b. Pengembangannya mudah karena banyaknya *milis-milis* dan *developer* pengembang.
c. Referensi yang merujuk PHP banyak ditemukan, sehingga mudah untuk dipahami.
d. Merupakan bahasa *open source* yang dapat dioperasikan di berbagai sistem operasi, juga dapat dijalankan secara *run time* melalui *console* dan dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

II.2.15.4 Google Maps API

Google Map Api adalah library dari google untuk menampilkan peta digital di suatu website, google maps menggunakan bahasa pemrograman javascript. Beberapa aplikasi yang dipakai oleh Google Maps Api anatara lain :

1. Maps

Map yang diartikan dalam bahasa Indonesia yang berarti peta merupakan layar tempat posisi seluruh lokasi ditampilkan, dan disini digunakan untuk menampilkan lokasi potensi daerah. Google maps memiliki tiga jenis tampilan maps, yaitu :

a. *Map* : layer menampilkan peta biasa hanya berupa garis jalan, dan nama jalan.
b. Satelite : layer yang menampilkan citra satelit
c. *Hybrid* : layer yang menampilkan gabungan antara jenis Map dan Satelite.

Google maps memiliki tingkat perbesaran samapai 19 kali perbesaran. Perbandingan skala perbesaran dapat dilihat pada tabel II.13.

Tabel II. 14 Skala Berdasarkan Zoom Level

Zoom Level	Skala
0	1 : 1000.000.000
1	1 : 500.000.000
2	1 : 250.000.000
3	1 : 120.500.000
4	1 : 62.500.000
5	1 : 30.125.000
6	1 : 15.600.000
7	1 : 7.850.000
8	1 : 3.925.000
9	1 : 1.960.000
10	1 : 980.000
11	1 : 490.000
12	1 : 245.000
13	1 : 122.500
14	1 : 61.250
15	1 : 30.600
16	1 : 15.300
17	1 : 7.600
18	1 : 3.800
19	1 : 1.900

2. Koordinat

Koordinat merupakan data yang digunakan dalam penentuan lokasi di petamatau satelit yang ditampilkan pada Google Maps, yang berfungsi untuk menentukan jarak dari suatu tempat ke tempat lain, menentukan luas suatu area, dan menentukan zona waktu.

Data kordinat terdiri dari :

1. *Latitude* (Garis Lintang)

   Latitude adalah garis yang digunakan untuk menentukan lokasi di bumi terhadap garis khatulistiwa (utara atau selatan). Posisi lintang bersudut 0° di khatulistiwa sampai 90° di kutub (90° U 90° S)

2. *Longitude*

   Longitude menggambarkan lokasi sebuah tempat di timur atau barat bumi dari sebuah garis utara-selatan yang disebut meridian utama. Posisi Longitude bersudut dari 0° di Meridian Utama ke +180° arah timur dan - 180° arah barat

3. *Marker*

   Marker adalah symbol yang menandakan suatu lokasi pada peta yang ditampilkan pada Google Maps.

4. *Polygon*

   Polygon adalah bentuk yang digunakan untuk menandakan suatu area atau daerah, *polygon* ini terdiri dari kumpulan titik kordinat.

II.2.15.5 Javascript

JavaScript adalah bahasa pemrograman berbasis prototipe yang berjalan disisi klien. Jika kita berbicara dalam konteks web, sederhananya, kita dapat memahami JavaScript sebagai bahasa pemrograman yang berjalan khusus untuk di browser atau halaman web agar halaman web menjadi lebih hidup. Kalau dilihat dari suku katanya terdiri dari dua suku kata, yaitu Java dan Script. Java adalah Bahasa pemrograman berorientasi objek, sedangkan Script adalah serangkaian instruksi program.

Secara fungsional, JavaScript digunakan untuk menyediakan akses script pada objek yang dibenamkan (embedded). Contoh sederhana dari penggunaan JavaScript adalah membuka halaman pop up, fungsi validasi pada

form sebelum data dikirimkan ke server, merubah image kursor ketika melewati objek tertentu, dan lain lain.

II.2.15.6 MySQL

Salah satu program yang dapat digunakan sebagai database adalah *MySQL*. *My*SQL merupakan salah satu *software* untuk database *server* yang banyak digunakan, *My*SQL bersifat *open source* dan menggunakan *SQL*. *My*SQL bisa dijalankan di berbagai *flatporm* misalnya *windows, linux,* dan lain sebagainya [25].

Sebagai *software* DBMS MySQL memiliki sejumlah fitur seperti yang dijelaskan di bawah ini .

1. *Multiplatform*

   MySQL tersedia beberapa *platform* (Windows, Linux, Unix, dan lain-lain)

2. Andal, cepat, dan mudah digunakan

MySQL tergolong sebagai database *server* (*server* yang melayani permintaan terhadap database) yang andal, dapat menangani database yang besar dengan kecepatan tunggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses database, dan sekaligus mudah untuk digunakan. Berbagai *tool* pendukung juga tersedia (walaupun dibuat oleh pihak lain). Perlu diketahui, *My*SQL dapat menangani sebuah tabel yang berukuran dalam *terabyte* (1 terabyte = 1024 *gigabyte*). Namun ukuran yang sesungguhnya sangat tergantung pada batasan sistem operasi.

3. Jaminan keamanan akses

*My*SQL mendukung pengamanan database dengan berbagai kriteria pengaksesan. Sebagai gambaran, dimungkinkan untuk mengatur *user* tertentu agar bisa mengakses data yang bersifat rahasia (misalnya gaji pegawai), sedangkan *user* lain tidak boleh. *My*SQL juga mendukung *konektivitas* ke berbagai *software*.

4. Dukungan SQL

Sebagai tersiran dalam namanya, *My*SQL mendukung perintah SQL (*Structured Query Language*). Sebagaimana diketahui, SQL standar dalam pengaksesan database relasional. Pengetahuan akan SQL akan memudahkan siapa pun untuk menggunakan MySQ[19].

II.2.15.7 Wamp

WAMP (*Windows Apache Mysql PHP) Server* adalah suatu aplikasi yang dapat membuat suatu komputer menjadi sebuah web*server*, yang dapat diakses di *localhost. Wamp server* kebanyakan digunakan untuk menguji *website* sebelum diupload kepada *webserver* sebenarnya. Dengan menggunakan *wamp server*, *website* yang ada pada komputer *server* dapat diakses dengan mengetikan *ip address server* tersebut pada *browser.*

II.2.15.8 Apache Web Server

Web server merupakan server internet yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protocol HTTP. Web server merupakan hal yang terpenting dari server di internet dibandingkan server lainnya seperti e-mail server, ftp server ataupun news server. Hal ini disebabkan web server telah dirancang untuk dapat melayani beragam jenis data, dari text sampai grafis 3 dimensi. Kemampuan ini telah menyebabkan berbagai institusi seperti universitas maupun perusahaan dapat menerima kehadirannya dan juga sekaligus menggunakannya sebagai sarana di internet.

Web server juga dapat menggabungkan dengan dunia mobile wireless internet atau yang sering disebut sebagai WAP (Wireless Access Protocol), yang banyak digunakan sebagai sarana *handphone* yang memiliki fitur WAP. Dalam kondisi ini, web server tidak lagi melayani data file HTML tetapi telah melayani WML (Wireless Markup Language).

Salah satu software yang biasa digunakan oleh banyak web master di dunia adalah apache. Dalam Penggunaannya Apache merupakan software open source yang sekarang ini sudah merebut pasar dunia lebih dari 50%. Web server ini fleksibel terhadap berbagai system operasi seperti windows9x/NT ataupun unix/linux. Apache merupakan turunan dari webserver yang dikeluarkan oleh NCSA yaitu NCSA HTTPd pada sekitar tahun 1995.

Kelebihan web server Apache :

1. Freeware (software gratisan)
2. Mudah di install.
3. Mampu beroperasi pada berbagai platform sistem operasi .
4. Mudah mengkonfigurasinya.

Apache Web server mudah dalam menambahkan periferal lainnya ke dalam platform web servernya, misalnya : untuk menambahkan modul, cukup hanya menset file konfigurasinya agar mengikutsertakan modul itu ke dalam kumpulan modul lain yang sudah dioperasikan.

II.2.15.9 Adobe dream weaver CS 5

Adobe Dreamweaver CS5 adalah salah satu HTML editor professional yang berfungsi untuk mendesain *web* secara visual dan mengelola situs atau halaman *web*, versi terbaru dari Adobe Dreamweaver adalah Dreamweaver CS5 [6].

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya.