BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Provinsi Jawa Barat

Sesuai Keputusan Gubernur Propinsi Jawa Barat Nomor 52 Tahun 2001 adalah merumuskan kebijakan operasional dibidang kebudayaan dan parawisata yang merupakan sebagai kewenangan desentralisasi propinsi serta kewenangan yang dilimpahkan kepada Gubernur berdasarkan asas dekonsentrasi dan tugas pembantuan.

Berdasarkan tugas pokok tersebut, dalam menjalakan roda organisasinya Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Propinsi Jawa Barat mempunyai fungsi sebagai berikut:

a. Perumusan kebijakan operasional dibidang kebudayaan dan pariwisata
b. Penyelenggaraan pelayanan umum dibidang kebudayaan dan pariwisata
c. Pembinaan dan fasilitasi dibidang kebudayaan dan pariwisata
d. Penyelenggaraan ketatausahaan

Pengembangan Kebudayaan dan Parawisata Jawa Barat merupakan bagain intregral dari Pembangunan Nasional serta Pembangunan Daerah Jawa Barat yang mempunyai visi tahun 2010 yaitu:

Dengan iman dan takwa Jawa Barat sebagai Propinsi Termaju di Indonesia, Mitra Terdepan Ibu Kota Negara Tahun 2010. Guna menyelaraskan dan mendukung Visi dan Misi Pemerintah Propinsi Jawa Barat maka Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Propinsi Jawa Barat menetapkan :

2.1.1 Visi, Misi dan Nilai-nilai Dinas Pariwsata dan Kebudayaan Provinsi Jawa Barat

a. Visi

"Terwujudnya Jawa Barat sebagai Daerah Budaya dan Tujuan Wisata Andalan."

b. Misi

1. Pembinaan, pelestarian dan pengembangan asset budaya yang mendukung upaya pengembangan pariwisata Jawa Barat.
2. Mengefektifkan kebudayaan sebagai asset daerah yang mendukung kepada pengembangan jasa pariwisata.
3. Mempromosikan kepariwisataan Jawa Barat.
4. Meningkatkan sumber daya manusia kebudayaan dan kepariwisataan.
5. Memuliakan nilai-nilai budaya yang terkandung dalam aspek sejarah nilai tradisi Jawa Barat.

c. Nilai – nilai

Dengan memperhatikan sebagai nilai yang berkembang di dalam masyarakat Jawa Barat yang telah berkar dan membudaya pada seluruh masyarakat Jawa Barat, berikut adalah nilai-nilai yang menjadi dasar bagi setiap kegiatan dan program yang dilaksanakan oleh Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Jawa Barat.

1. Dalam menjalan organisasinya agar tercipta harmonisasi antara personalia pegawai perlu ditanamkan nilai Silih Asih, Silih Asah, Silih Asuh.

2. Pembangunan Kebudayaan dan Parawisata di Jawa Barat pada ahirnya akan bermuara untuk membangun masyarakat cageur, bageur, bener, pinter tur singer.
3. Bekerja keras menjadi sayar penting dalam rangka mewujudkan visi dan misi Dinas untuk menompang visi dan misi Propinsi Jawa Barat.
4. Untuk mewujudkan Jawa Barat sebagai daerah budaya dan tujuan wisata andalan melayani secara prima serta someah hade ka semah merupakan nilai yang perlu terus dikembangankan
5. Pelayanan prima yang berkualitas merupakan pendorong meningkatnya arus kunjungan wisatawan ke Jawa Barat.
6. Pembangunan kebudayaan dan parawisata di Jawa Barat diharapkan dapat menciptakan sumber daya manusia yang profesional dan handal dalam menghadapi era otonomi dan globalisasi
7. Sesuai dengan euforia reformasi saat ini nampaknya niali-nilai demokratis terus diupayakan untuk menciptakan iklim dan budaya kerja yang semakin kodusip
8. Transparan dan lugas sebagai sarat mutlak untuk dapat mengantisipasi kendala dan hambatan dalam pelaksanaan rencana dan program dinas
9. Pencapaian visi dan misi turut ditentukan oleh tingkat disiplin pegawai dan stakeholders.

2.1.2 Tujuan dan sasaran

Adapun pencapaian tujuan dan sasaran sebagai berikut :

1. Meningkatkan citra Jawa Barat sebagai daerah budaya dan tujuan wisata, dengan sasaran sebagai berikut :

a. Turwujudnya pembinaan budaya daerah dan pengembangan pariwisata Jawa Barat.
b. Lestarinya budaya daerah Jawa Barat sebagai aset pariwisata.
c. Terpugarnya aset budaya yang masih tersebar di wilayah Jawa Barat.
d. Terpeliharanya naskah-naskah kono yang ada di Jawa Barat.

2. Meningkatkan peran seni dan budaya daerah Jawa Barat untuk kepariwisataan, dengan sasaran sebagai berikut :
   a. Meninggkatnya kegiatan dan pergelaran seni budaya daerah Jawa Barat.
   b. Semakin tingginya apresiasi generasi muda terhadap seni budaya daerah Jawa Barat.
   c. Terkirimkannya duta seni Jawa Barat ke propinsi lain dan negara-negara sahabat.
   d. Meningkatnya peran serta seniman, sanggar seni, impresariat yang lebih nyata dalam mengembangkan kesenian daerah untuk komsumsi pariwisata.
3. Meningkatkan kualitas dan terselenggaranya stanrisasi pelayanan wisata, dengan sasaran sebagai berikut :

a. Mengingkatkan kualitas pelayanan pada objek dan daya tarik wisata Jawa Barat.
b. Meningkatnya lama tinggal wisatawan di Jawa Barat.
c. Meningkatnya pengeluaran-pengeluaran wisatawan di Jawa Barat.

d. Terselenggaranya sendratari dan sertifikasi produk–produk usaha jasa pariwisata.

4. Peninggkatkan peranan sub sektor pariwisata sebagai andalan untuk menunjang perekonomian daerah dan kinerja promosi yang efektif, dengan sasaran sebagai berikut :

   a. Meningkatnya kunjungan wisatawan baik wisatawan mancanegara maupun wisatawan nusantara ke Jawa Barat.

   b. Mantapnya segmen pasar pariwisata dan seni budaya Jawa Barat untuk tujuan wisata.

   c. Tercapainya kemitraan dan usaha promosi pariwisata dan seni budaya terpadu dalam rangka meningkatkan citra pariwisata Jawa Barat.

   d. Terwujudnya pelayanan informasi dan promosi terpadu di Jawa dan di Bali.

5. Menjadikan sumber daya manusia pariwisata yang berbudaya, tangguh dan proposional untuk mendukung industri pariwisata, dengan sasaran sebagai berikut :

   a. Terselenggaranya berbagi jenis pelatihan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia usaha pariwisata maupun aparatur kepariwisataan.

   b. Meningkatnya kinerja aparatur kebudayaan dan pariwisata.

   c. Meningkatnya profesionalisme sumber daya manusia kepariwisataan dalam mendukung industri pariwisata.

d. Meningkatnya kualitas sumber daya manusia yang berbudaya daerah pada setiap jenis usaha yang berdasarkan kepada standarisasi dan kopentisi.

6. Meninggkatkan kerja sama antar lembaga, peran lintas sektoral dalam pengembangan sumber daya manusia kebudayaan dan pariwisata aksesibilitas jaringan pariwisata regional, dengan sasaran sebagai berikut :
   a. Meningkatnya kerja kerja sama listas sektoral dengan Persatuan Hotel dan Restoran Indonesia (PHRI), Asosiasi Travel Agent (Asita), Perhimpunan Taman dan Rekreasi Indonesia (Putri) dan perguruan tinggi kepariwisataan serta.
   b. Terwujudnya sistem informasi kebudayaan dan pariwisata yang handal.
   c. Ikut sertanya Jawa Barat pada event pariwisata nasional, regional maupun internasional.
7. Meningkatkan hasil penelitian dan pengembangan kebudayaan dan kepariwisataan, dengan sasaran sebagai berikut :
   a. Terselenggaranya penelitian-penelitian dalam sektor kebudayaan dan kepariwisataan bekerja sama dengan perguruan tinggi.
   b. Terdokumentasikannya naskah-naskah sejarah dan tradisi Jawa Barat.
   c. Terpektakannya situs-situs benda cagar budaya yang masih tersebar di Jawa Barat dan belum tergali secara maksimal.

2.1.3 Logo



Gambar 2. 1 Logo Provinsi Jawa Barat

Secara keseluruhan lambang Pemerintah Propinsi Jawa Barat berbentuk bulat telur dengan hiasan pita di bagian bawahnya yang berisikan motto Jawa Barat.

Makna daripada bentuk dan motif yang terdapat dalam lambang ialah :

1. **Bentuk bulat telur** pada lambang Jawa Barat berasal dari bentuk perisai yang banyak dipakai oleh para laskar kerajaan zaman dahulu, makna perisai sebagai penjagaan diri.

2. **Kujang** yang berada di tengah-tengah adalah senjata pusaka yang tajam serba guna bagi masyarakat Sunda masa lalu. Lima lubang pada kujang melambangkan dasar negara, Pancasila.

3. **Setangkai padi** yang terdapat di sisi sebelah kiri melambangkan bahan makanan pokok masyarakat Jawa Barat sekaligus juga melambangkan kesuburan pangan, dan jumlah padi 17 menggambarkan tanggal Proklamasi Republik Indonesia.

4. **Kapas** yang berada di sebelah kanan melambangkan kesuburan sandang, dan 8 kuntum bunga menggambarkan bulan proklamasi Republik Indonesia.

5. **Gunung** yang terdapat di bawah padi dan kapas melambangkan bahwa daerah Jawa Barat terdiri atas daerah pegunungan.

6. **Sungai** dan **terusan** yang terdapat di bawah gunung sebelah kiri melambangkan di Jawa Barat banyak terdapat sungai dan saluran air yang sangat berguna untuk pertanian.

7. **Petak-petak** yang terdapat di bawah gunung sebelah kanan melambangkan banyaknya pesawahan dan perkebunan. Masyarakat Jawa Barat umumnya hidup mengandalkan kesuburan tanahnya yang diolah menjadi lahan pertanian.

8. **Dam/bendungan** yang terdapat di tengah-tengah bagian bawah antara gambar sungai dan petak, melambangkan kegiatan di bidang irigasi yang merupakan salah satu perhatian pokok mengingat Jawa Barat merupakan daerah agraris.

2.1.3.1 Makna Warna

Warna yang mendominasi pada lambang Jawa Barat adalah hijau, makna warna-warna yang dipergunakan dalam mewarnai motif lambang adalah :

1. Hijau bermakna kesuburan dan kemakmuran tanah Jawa Barat.
2. Kuning bermakna keagungan, kemulyaan dan kekayaan.
3. Hitam bermakna keteguhan dan keabadian.
4. Biru bermakna ketentraman atau kedamaian
5. Merah bermakna keberanian.
6. Putih bermakna kemurnian /kesucian atau kejujuran.

2..1.3.2 Motto Daerah

Motto daerah Jawa Barat adalah ***"Gemah Ripah Repeh Rapih"***, kata gemah-ripah dan repeh-rapih merupakan kata majemuk yang mempunyai arti sebagai berikut :

- ***Gemah-ripah*** : subur makmur, cukup sandang dan pangan.
- ***Repeh-rapih*** : rukun dan damai atau aman sentosa.

Arti dari motto daerah Jawa Barat secara keseluruhan ialah menyatakan bahwa Jawa Barat merupakan daerah yang kaya raya/subur makmur didiami oleh banyak penduduk yang hidup rukun dan damai.

2.1.4 Badan Hukum

Bentuk dan badan hukum Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Provinsi Jawa Barat adalah Pemerintahan.

2.1.5 Deskrpsi Pekerjaan dan Struktur Organisasi

2.1.5.1 Deskripsi Pekerjaan

Sesuai dengan Keputusan Gubernur Jawa Barat Nomor 64 tahun 2002 tentang Tugas Pokok. Fungsi dan Rincian Tugas Pada Unit Pelaksana Teknis Dinas di Lingkungan Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Propinsi Jawa Barat Balai mempunyai tugas pokok melaksanakan sebagian fungsi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Propinsi Jawa Barat dibidang pengelolaan Anjungan Jawa Barat. Untuk menyelenggarakan tugas sebagaimana dimaksud di atas, Kepala Balai Pengelolaan Anjungan Jawa Barat mempunyai tugas pokok memimpin, mengkoordinasikan dan mengendalikan pelaksanaan kegiatan pengelolaan Balai Anjungan Jawa Barat. Dalam menyelenggarakan tugas pokok tersebut Kepala Balai mempunyai fungsi :

a. Pelaksanaan operasional pengelolaan Anjungan Jawa Barat sesuai

dengan kebijakan teknis operasional Kepala Dinas.

b. Pengendalian kegiatan operasional pengelolaan Anjungan Jawa Barat.

Rincian tugas Kepala Balai :

a. Menyusun rencana dan program kerja.

b. Melaksanakan pengaturan kegiatan pergelaran kesenian.

c. Melaksanakan pengaturan kegiatan pameran kebudayaan dan pariwisata.

d. Mengadakan koordinasi dengan instansi terkait;

e. Melaksanakan evaluasi dan pelaporan kegiatan Balai.

Sub Bagian Tata Usaha mempunyai tugas pokok melaksanakan penyusunan rencana kerja, pengelolaan administrasi kepegawaian, keuangan, perlengkapan, umum dan pelaporan. Dalam menyelenggarakan tugas pokok tersebut Sub Bagian Tata Usaha mempunyai fungsi :

a. Pelaksanaan penyusunan rencana kerja, evaluasi dan pelaporan Balai.
b. Pelaksanaan pengelolaan administrasi kepegawaian, keuangan, perlengkapan dan umum.

Rincian tugas Subagian Tata Usaha:

a. Melaksanakan pengelolaan administrasi kepegawaian.
b. Melaksanakan pengelolaan administrasi keuangan.
c. Melaksanakan pengelolaan urusan rumah tangga dan perlengkapan.
d. Melaksanakan penyiapan bahan rancangan pengdokumentasian pengelolaan perpustakaan dan hubungan masyarakat.

e. Melaksanakan pengendalian administrasi belanja rutin dan pembangunan.
f. Melaksanakan pengelolaan naskah dinas dan kearsipan
g. Melaksanakan koordinasi dengan instansi terkait
h. Melaksanakan evaluasi dan pelaporan

Seksi Pergelaran mempunyai tugas pokok melaksanakan kegiatan pergelaran kesenian.Dalam menyelenggarakan tugas pokok tersebut Seksi Seni Budayamempunyai fungsi :

a. Pelaksanaan penyusunan kegiatan pergelaran kesenian
b. Pelaksanaan kegiatan pergelaran kesenian.

Rincian tugas Seksi Seni Budaya :

a. Menyusun rencana dan program kerja.
b. Melaksanakan kegiatan pergelaran kesenian
c. Melaksanakan pembuatan karya karya cipta kesenian dalamrangka ikut serta mengembangkan kesenian yang layak dipergelarkan dalam bentuk penggarapan dan atau karya kesenian lainnya.
d. Melaksanakan festival atau lomba kesnian di Anjungan Jawa Barat dan di tempat-tempat lainnya sebagai wadah pembinaan dan pengembangan penata tari, penata musik, penata busana/rias dan pelaku seni lainnya.
e. Melaksanakan koordinasi dengan instansi terkait.
f. Melaksanakan evaluasi dan pelaporan.

Seksi Pameran mempunyai tugas pokok melaksanakan kegiatan pameran kebudayaan dan pariwisata.

Dalam menyelenggarakan tugas pokok tersebut Seksi Promosi dan Informasi mempunyai fungsi :

a. Pelaksanaan penyusunan kegiatan Pameran seni, budaya dan pariwisata

b. Pelaksanaan kegiatan publikasi, dan dokumentasi.

c. Pelaksanaan pelayanan informasi dan promosi seni, budaya dan pariwisata

Rincian tugas Seksi Promosi dan Informasi

a. Menyusun rencana dan program kerja

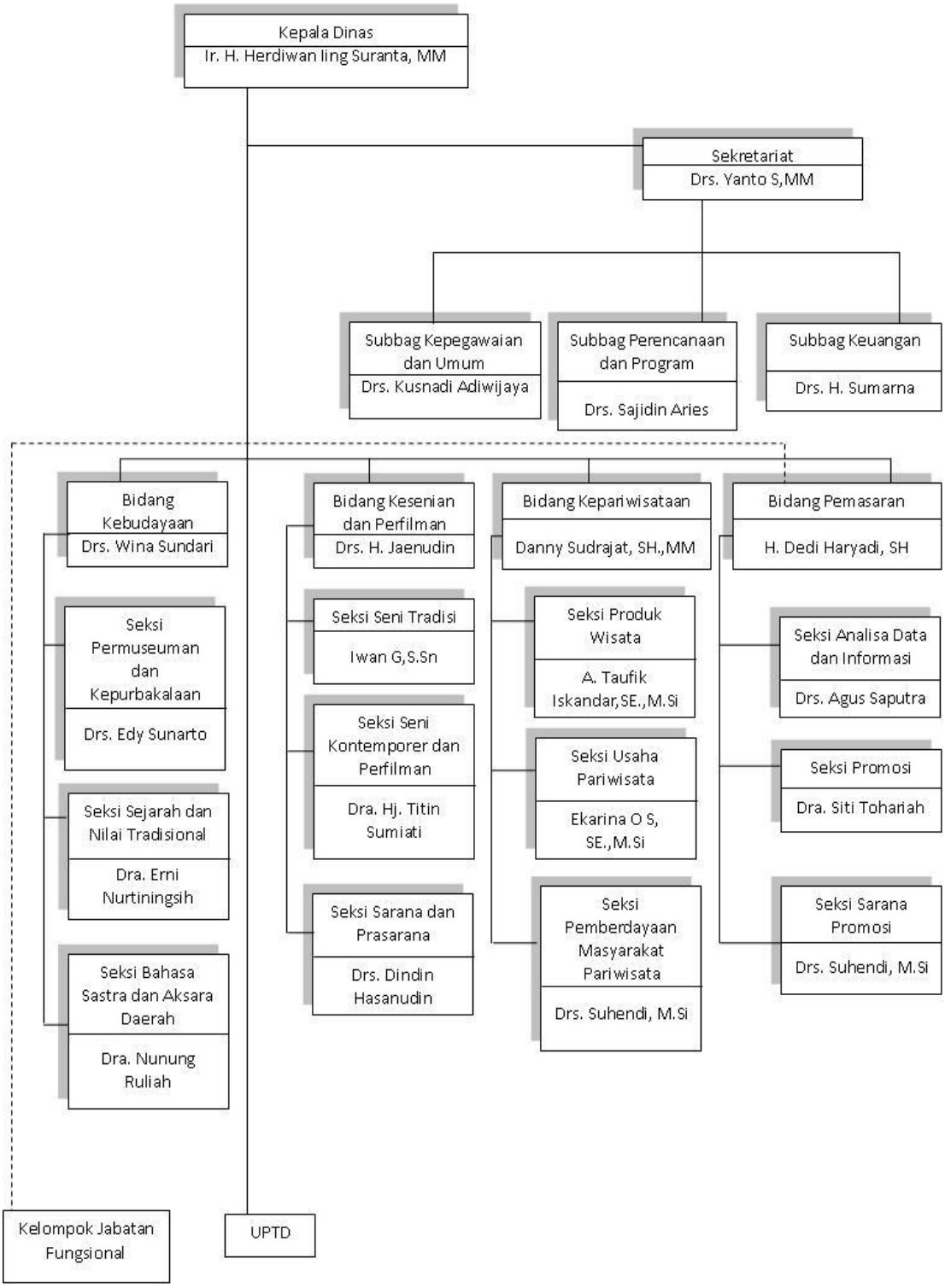
b. Melaksanakan kegiatan pameran kebudayaan dan pariwisata

c. Melaksanakan kegiatan pelayanan informasi kebudayaan dan pariwisata di Balai Pengelolaan Anjungan Jawa Barat dan di tempat-tempat lainnya dalam bnetukmediacetak, elektronik dan situs internet dan melaksanakan kegiatan publikasi kebudayaan dan pariwisata.

d. Melaksanakan koordinasi dengan instansi terkait

e. Melaksanakan evaluasi dan pelaporan.

2.1.5.2 Struktur Organisasi



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi

2.1.6 Sejarah Paguyuban Pelestarian Budaya Bandung

Paguyuban Pelestarian Budaya Bandung didirikan pada tahun 1987 oleh sekelompok orang yang bertekad melestarikan gedung-gedung di Bandung, Lingkungan serta Budayanya. Telah bergabung lebih dari 500 anggota yang berasal dari berbagai latar belakang dan profesi sebagai partisipan dan simpatisan Paguyuban dan sebagian besar dananya diperoleh dari sumbangan sukarela. Paguyuban percaya bahwa identitas Bandung, yang diperoleh dari budayanya yang khas, adalah milik yang paling beharga kota ini dan karena itu perlu diperkokoh keberadaannya.

2.1.6.1 Maksud

1 Meningkatkan usaha-usaha atau program-program pelestarian warisan budaya pada tingkat nasional pada umumnya. Hal ini disesuaikan dengan peraturan-peraturan yang telah dikeluarkan oleh pemerintah mengenai perlindungan cagar budaya nasional.

2 Mencegah kemusnahan atau hilangnya warisan budaya sebagai, suatu usaha pencagaran keberadaannya warisan budaya dari jaman ke jaman di bumi Indonesia ini.

3 Menciptakan pelestarian dan pencagaran warisan budaya yang memiliki nilai-nilai kepribadian nasional serta menjadikan budaya daerah lebih berkepribadian nasional serta menjadikan budaya daerah lebih berkepribadian.

4 Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam mengolah, memelihara dan melestarikan lingkungan alam sebagai nilai-nilai luhur warisan bagi

penerus bangsa.

2.1.6.2 Tujuan

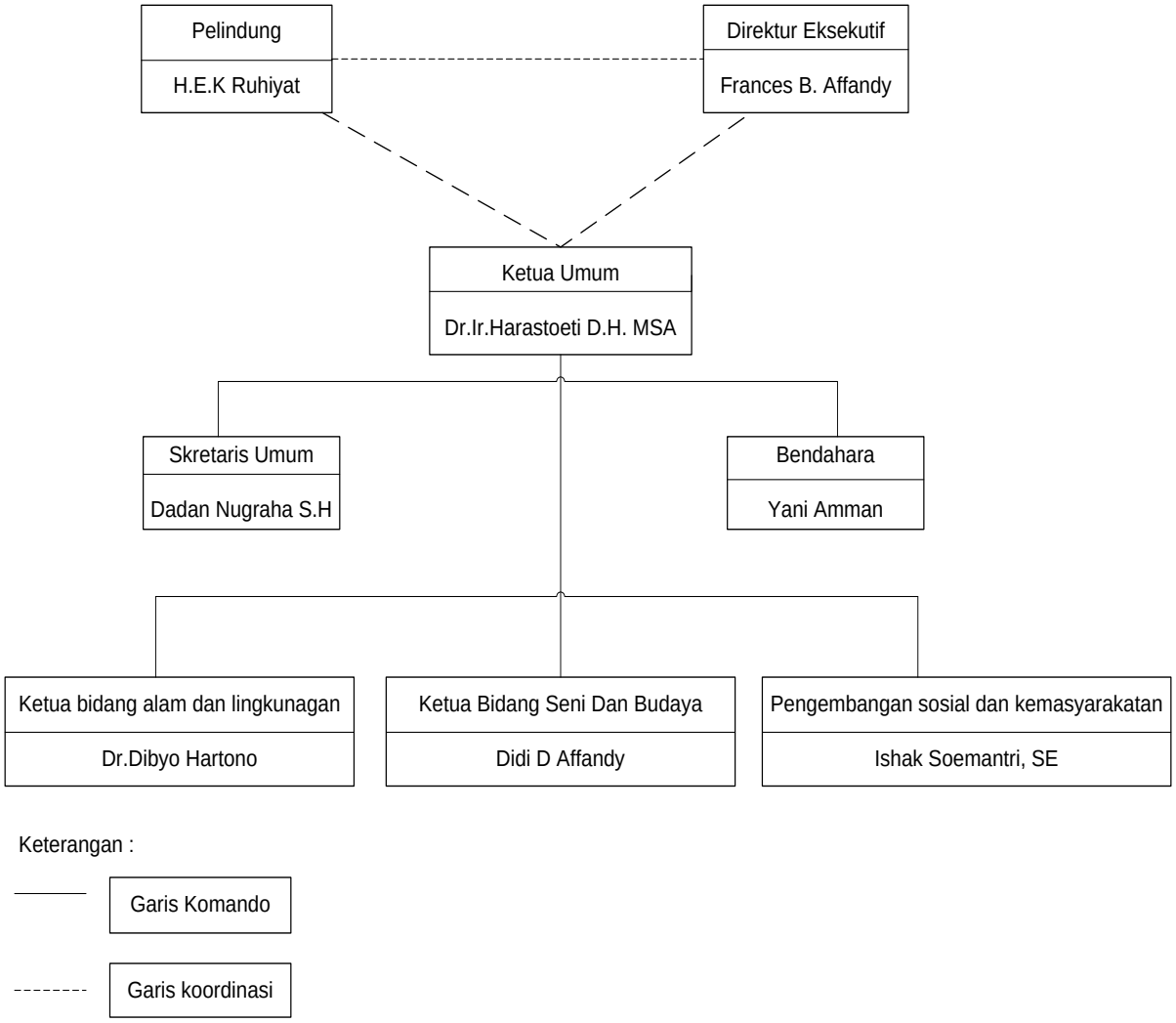
1 Membantu untuk meningkatkan apresiasi dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pelestarian warisan budaya, budaya dan lingkungan alamnya.

2 Menciptakan lingkungan yang serasi, seimbang dan sejahtera, dengan ikut aktif dalam mencapai sasaran terciptanya pembangunan manusia Indonesia yang berkualitas sesuai dengan kepribadian bangsa Indonesia.

3 Mengadakan kegiatan professional untuk mengisi tujuan paguyuban yang erat kaitannya dengan pelestarian budaya dan lingkungan alam untuk tujuan pendidikan, penelitian dan inspirasi pembangunan.

4 Menciptakan kerjasama yang erat antar anggota yang terhimpun dalam wadah Paguyuban Pelestarian Budaya Bandung.

2.1.6.3 Stuktur Organisasi Paguyuban Pelestarian Budaya Bandung



Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Paguyuban Pelestarian Budaya Bandung

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan. Beroperasi bersama-sama untuk mencapai beberapa sasaran atau tujuan. Sistem mengacu pada kelompok elemen yang dipadukan untuk tujuan bersama dalam mencapai beberapa tujuan. Sebuah sistem harus mempunyai lebih dari satu elemen dan semua elemen dari suatu sistem harus mempunyai hubungan yang terpadu.

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya, mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu dan kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu" (*Jogiyanto, 2002*). Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu" (Jogianto. HM. 1993 : 2).

2.2.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

1. **Komponen sistem**

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan.

2. **Batas sistem**

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. **Lingkungan Luar Sistem**

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. **Penghubung Sistem**

   Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Maka suatu suatu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk suatu satu kesatuan.

2.2.3 Informasi

Informasi adalah pengetahuan yang didapatkan dari pembelajaran, pengalaman, atau instruksi. Namun demikian istilah ini memiliki banyak arti bergantung pada konteksnya, dan secara umum berhubungan erat dengan konsep

seperti arti, pengetahuan, negentropy, komunikasi, kebenaran, representasi, dan rangsangan mental.

Dalam beberapa hal pengetahuan tentang peristiwa-peristiwa tertentu atau situasi yang telah dikumpulkan atau diterima melalui proses komunikasi, pengumpulan intelejen, ataupun didapatkan dari berita juga dinamakan informasi. Informasi yang berupa koleksi data dan fakta seringkali dinamakan informasi statistik. Dalam bidang ilmu komputer informasi adalah data yang disimpan, diproses, atau ditransmisikan. Penelitian ini memfokuskan pada definisi informasi sebagai pengetahuan yang didapatkan dari pembelajaran, pengalaman, atau instruksi dan alirannya.

2.2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan menghasilkan suatu informasi dalam suatu bidang tertentu. Dalam sistem informasi diperlukannya klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi.

2.2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building blok*), yang terdiri dari komponen input, komponen model, komponen output, komponen teknologi, komponen hardware, komponen software, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut

saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran. (Billy N M).

1. Komponen input

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Komponen model

Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Komponen output

Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

4. Komponen teknologi

Teknologi merupakan “tool box” dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, meghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Komponen hardware

Hardware berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi. Yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung database atau

lebih mudah dikatakan sebagai sumber data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.

6. Komponen software

Software berfungsi sebagai tempat untuk mengolah,menghitung dan memanipulasi data yang diambil dari hardware untuk menciptakan suatu informasi.

7. Komponen basis data

Basis data (database) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan di pernagkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (Database Management System).

8. Komponen kontrol

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, air, debu, kecurangankecurangan,kegagalankegagalansistem itu sendiri, ketidak efisienan,sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahankesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.2.5 Internet

Internet dalam garis besarnya dapat didefinisikan sebagai kumpulan atau hubungan dari banyak jaringan yang berbeda *host* komputer, *client* dan *server* yang secara bersama menyediakan dan menggunakan layanan informasi dan hubungan (Supriyanto, 2007).

Komputer yang mengakses ke Internet adalah semua macam model dan buatan dari berbagai jenis sistem operasi dan aplikasi. Tepatnya, komputer dihubungkan ke Internet adalah komputer-komputer yang menggunakan paket *Transport Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP),* dimana TCP/IP adalah kumpulan umum dari aturan yang mengijinkan dari berbagai jenis sistem untuk berkomunikasi (Sutarman, 2007). Elemen dasar Internet ada tiga, yaitu :

1. Penyedia layanan Informasi, elemen ini menyediakan layanan informasi yang diakses melalui Internet.
2. Pengguna, elemen ini mengakses informasi yang disediakan oleh penyedia layanan informasi.
3. Penyedia layanan hubungan, elemen ini menyediakan layanan akses atau hubungan ke media informasi Internet.

2.2.6 Sejarah Sistem Informasi Geografis

Tiga ribu lima ratus tahun yang lalu, di dinding gua Lascaux, Perancis, para pemburu Cro-Magnon menggambar hewan mangsa mereka, juga garis yang dipercaya sebagai rute migrasi hewan-hewan tersebut. Catatan awal ini sejalan dengan dua elemen struktur pada sistem informasi gegrafis modern sekarang ini,

arsip grafis yang terhubung ke database atribut. Pada tahun 1700-an teknik survey modern untuk pemetaan topografis diterapkan, termasuk juga versi awal pemetaan tematis, misalnya untuk keilmuan atau data sensus. Awal abad ke-20 memperlihatkan pengembangan "litografi foto" dimana peta dipisahkan menjadi beberapa lapisan (*layer*). Perkembangan perangkat keras komputer yang dipacu oleh penelitian senjata nuklir membawa aplikasi pemetaan menjadi multifungsi pada awal tahun 1960-an.Tahun 1967 merupakan awal pengembangan SIG yang bisa diterapkan di Ottawa,Ontario oleh Departemen Energi, Pertambangan dan Sumber Daya. Dikembangkan oleh Roger Tomlinson, yang kemudian disebut CGIS (*Canadian GIS* - SIG Kanada), digunakan untuk menyimpan, menganalisis dan mengolah data yang dikumpulkan untukInventarisasi Tanah Kanada (CLI - *Canadian land Inventory*) - sebuah inisiatif untukmengetahui kemampuan lahan di wilayah pedesaan Kanada dengan memetakaan berbagai informasi pada tanah, pertanian, pariwisata, alam bebas, unggas dan penggunaan tanahpada skala 1:250000. Faktor pemeringkatan klasifikasi juga diterapkan untuk keperluan analisis.

CGIS merupakan sistem pertama di dunia dan hasil dari perbaikan aplikasi pemetaan yang memiliki kemampuan timpang susun (*overlay*), penghitungan, pendijitalan/pemindaian (*digitizing/scanning*), mendukung sistem koordinat national yang membentang di atas benua Amerika , memasukkan garis sebagai *arc* yang memiliki topologi dan menyimpan atribut dan informasi lokasional pada berkas terpisah. Pengembangya, seorang geografer bernama Roger Tomlinson kemudian disebut "BapakSIG". CGIS bertahan sampai tahun 1970-an dan

memakan waktu lama untuk penyempurnaan setelah pengembangan awal, dan tidak bisa bersaing denga aplikasi pemetaan komersil yang dikeluarkan beberapa vendor seperti Intergraph. Perkembangan perangkat keras mikro komputer memacu vendor lain seperti ESRI dan CARIS berhasil membuat banyak fitur SIG, menggabung pendekatan generasi pertama pada pemisahan informasi spasial dan atributnya, dengan pendekatan generasi kedua pada organisasi data atribut menjadi struktur database. Perkembangan industri pada tahun 1980 dan 1990 memacu lagi pertumbuhan SIG pada *workstation* UNIX dan komputer pribadi. Pada akhir abad ke-20,pertumbuhan yang cepat di berbagai sistem dikonsolidasikan dan distandarisasikan menjadi platform lebih sedikit, dan para pengguna mulai mengekspor menampilkan data SIG lewat internet, yang membutuhkan standar pada format data dan transfer.Indonesia sudah mengadopsi sistem ini sejak Pelita ke-2 ketika LIPI mengundang UNESCO dalam menyusun "Kebijakan dan Program Pembangunan Lima Tahun Tahap Kedua (1974-1979)" dalam pembangunan ilmu pengetahuan, teknologi dan riset.

2.2.7 Peta

Peta adalah gambar atau lukisan keseluruhan atau pun sebagian permukaan bumi baik laut maupun darat.

2.2.7.1 Macam-Macam atau Jenis-Jenis Peta

Peta dapat diklasifikasi menjadi dua / 2 jenis, yakni :

1. Peta Umum adalah peta yang manampilkan bentuk fisik permukaan bumi suatu wilayah. Contonhnya peta negara Indonesia .

2. Peta Khusus adalah peta yang menampakkan suatu keadaan atau kondisi khusus suatu daerah tertentu atau keseluruhan daerah bumi. Contohnya adalah peta persebaran hasil tambang, peta curah hujan, peta pertanian perkebunan, peta iklim, dan lain sebagainya.

2.2.7.2 Pembagian Peta

1. Peta luas adalah peta yang menggambarkan suatu daerah yang luas seperti peta dunia, peta daerah amerika utara, peta benua, peta samudera, peta kutub utara dan kutub selatan, dan sebagainya.
2. Peta sempit adalah peta yang hanya menampilkan sebagian kecil suatu area. Contoh peta sempit yaitu peta desa atau pedesaan, peta kota atau perkotaan, peta gorong-gorong kampung, peta gedung, denah rumah, dan lain sebagainya.

2.2.7.3 Bentuk Lain Dari Peta

1. Atlas adalah gabungan dari beberapa peta yang dikumpulkan dalam sebuah buku yang memiliki judul atlas serta jenis-jenis atlas yang ada di buku tersebut.
2. Globe atau Bola Dunia adalah suatu bentuk tiruan bola bumi yang dibuat dalam skala yang kecil untuk dapat lebih memahami bentuk asli planet bumi.

2.2.7.4 Berbagai Macam dan Jenis Warna Peta Beserta Artinya / Arti Warna Pada Peta

1. Warna Laut

- hijau : 0 - 200 meter dpl / ketinggian

- kuning : 200 - 500 meter dpl / ketinggian

- coklat muda : 500 - 1500 meter dpl / ketinggian

- coklat : 1500 - 4000 meter dpl / ketinggian

- coklat berbintik hitam : 4000 - 6000 meter dpl / ketinggian

- coklat kehitam-hitaman : 6000 meter dpl lebih / ketinggian

2. Warna Darat

- biru pucat : 0 - 200 meter / kedalaman

- biru muda : 200 - 1000 meter / kedalaman

- biru : 1000 - 4000 meter / kedalaman

- biru tua : 4000 - 6000 meter / kedalaman

- biru tua berbintik merah : 6000 meter lebih / kedalaman

2.2.7.5. Syarat-Syarat yang Wajib Ada Pada Peta

1. Judul peta.

2. Skala peta

3. Lambang Peta : jalan, sungai, ibu kota, batas wiayah, dan lain-lain.

4. Garis pinggir peta

5. Petunjuk arah mata angin.

2.2.7.6 Jenis Skala Pada Peta

Skala peta adalah perbandingan jarak di peta dengan jarak sesungguhnya dengan satuan atau tehnik tertentu.

1. Skala angka / skala pecahan

Contohnya seperti 1 : 1000 yang berarti 1 cm di peta sama dengan 1000 cm jarak aslinya di dunia nyata.

2. Skala Satuan

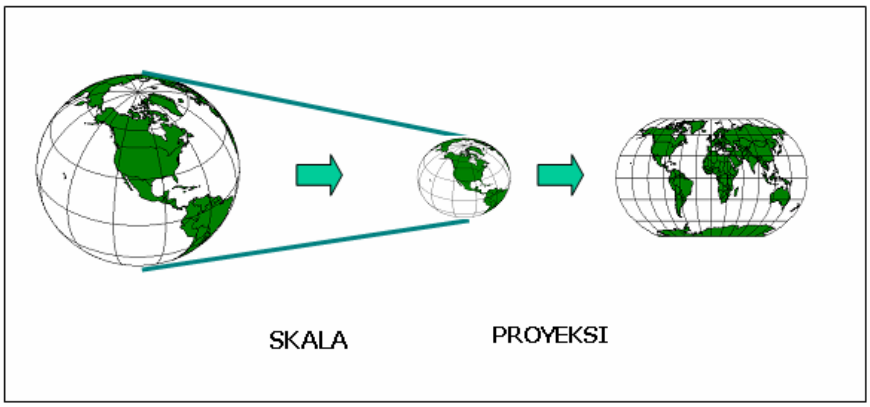
   Misalnya seperti 1 inchi to 5 miles dengan arti 1 inch di peta adalah sama dengan 5 mil pada jarak sebenarnya.

3. Skala Garis

   Skala garis menampilkan suatu garis dengan beberapa satuan jarak yang menyatakan suatu jarak pada tiap satuan jarak yang ada.

2.2.7.7 Proyeksi Pada Peta

Proyeksi Peta adalah prosedur matematis yang memungkinkan hasil pengukuran yang dilakukan di permukaan bumi fisis bisa digambarkan diatas bidang datar (peta). Karena permukaan bumi fisis tidak teratur maka akan sulit untuk melakukan perhitungan-perhitungan langsung dari pengukuran. Untuk itu diperlukan pendekatan secara matematis (model) dari bumi fisis tersebut. Model matematis bumi yang digunakan adalah ellipsoid putaran dengan besaran-besaran tertentu. Maka secara matematis proyeksi peta dilakukan dari permukaan ellipsoid putaran ke permukaan bidang datar. (Ira Mutiara A, ST)



Gambar 2. 4 Proyeksi peta dari permukaan bumi ke bidang datar

1. Proyeksi Azimuthal Bidang proyeksi yang digunakan adalah bidang datar. Sumbu simetri dari proyeksi ini adalah garis yang melalui pusat bumi dan tegak lurus terhadap bidang proyeksi.
2. Proyeksi Kerucut (Conic) Bidang proyeksi yang digunakan adalah kerucut. Sumbu simetri dari proyeksi ini adalah sumbu dari kerucut yang melalui pusat bumi.
3. Proyeksi Silinder (Cylindrical) Bidang proyeksi yang digunakan adalah silinder. Sumbu simetri dari proyeksi ini adalah sumbu dari silinder yang melalui pusat bumi.

2.2.8 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis merupakan sistem berbasis komputer yang didesain untuk mengumpulkan, mengelola, memanipulasi, dan menampilkan informasi spasial (keruangan). Yakni informasi yang mempunyai hubungan geometric dalam arti bahwa informasi tersebut dapat dihitung, diukur, dan disajikan dalam sistem koordinat, dengan data berupa data digital yang terdiri dari data posisi (data spasial) dan data semantiknya (data atribut).

SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan dan menganalisis suatu obyek dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting, dan memerlukan analisis yang kritis. Penanganan dan analisis data berdasarkan lokasi geografis merupakan kunci utama SIG. Oleh karena itu data yang digunakan dan dianalisa dalam suatu SIG berbentuk data peta (spasial) yang terhubung langsung dengan data tabular yang mendefinisikan bentuk geometri data spasial. Misalnya apabila kita membuat suatu theme atau layer tertentu, maka secara otomatis layer tersebut akan memiliki data tabular yang berisi informasi tentang bentuk datanya (point, line atau polygon) yang berada dalam layer tersebut .

2.2.9 Konsep Sistem Informasi Geografis

Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok: sistem, informasi, dan geografis.. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas SIG merupakan salah satu sistem informasi dan SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur "Informasi Geografis". Penggunaan kata Geografis" mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi: permukaan dua atau tiga dimensi. Istilah "Informasi Geografis" mengandung pengertian informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui. Dengan memperhatikan pengertian Sistem Informasi, maka SIG merupakan suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat di permukaan bumi. SIG merupakan sejenis perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pemasukkan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan,

dan keluaran informasi geografis berikut atribut-atributnya. Berikut subsistem dalam SIG :

1. Data Input : subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber, dan bertanggung jawab dalam mengkonversi format data-data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.
2. Data Output : subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basisdata baik dalam bentuk softcopy maupun hardcopy seperti: tabel, grafik, peta dan lain-lain.
3. Data Management : subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basidata sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, diupdate, dan diedit.
4. Data Manipulasi dan Analisis : subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

SIG terdiri dari beberapa komponen :

1. Perangkat Keras : perangkat keras yang sering digunakan untuk SIG adalah komputer (PC), mouse, digitzer, printer, plotter, dan scanner.
2. Perangkat Lunak : SIG juga merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basisdata memegang peranan kunci. Setiap subsistem diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa modul.

3. Data dan Informasi Geografi : SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data dan informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung dengan cara meng-importnya dari perangkat-perangkat lunak SIG yang lain maupun secara langsung dengan cara mendijitasi data spasialnya dari peta dan memasukkan data atributnya dari tabel-tabel dan laporan dengan menggunakan keyboard.
4. Manajemen : suatu proyek SIG akan berhasil jika dimanage dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan.

Model dunia nyata dapat memudahkan manusia di dalam studi area aplikasi yang dipilih dengan cara mereduksi sejumlah kompleksitas yang ada. Untuk merepresentasikan objek-objek seperti bentuk bangunan, batas-batas wilayah, garis-garis jalan raya, sungai, posisi pilar, dan sebagainya, yang dapat dilakukan oleh komputer adalah memanipulasi objek dasar atau entity yang memiliki atribut geometri.

2.2.10 Subsistem Masukan Data (Input Data)

Subsistem ini berperan untuk memasukkan data dan mengubah data asli ke bentuk yang dapat diterima dan dipakai dalam SIG. Semua data dasar geografi diubah dulu menjadi data digital, sebelum dimasukkan ke komputer. Data digital memiliki kelebihan dibandingkan dengan peta (garis, area) karena jumlah data yang disimpan lebih banyak dan pengambilan kembali lebih cepat. Ada dua macam data dasar geografi, yaitu data spasial dan data atribut.

a. **Data spasial** (keruangan), yaitu data yang menunjukkan ruang, lokasi atau tempat-tempat di permukaan bumi. Data spasial berasal dari peta analog, foto udara dan penginderaan jauh dalam bentuk cetak kertas.

b. **Data atribut** (deskriptis), yaitu data yang terdapat pada ruang atau tempat. Atribut menjelaskan suatu informasi. Data atribut diperoleh dari statistik, sensus, catatan lapangan dan tabular (data yang disimpan dalam bentuk tabel) lainnya. Data atribut dapat dilihat dari segi kualitas, misalnya kekuatan pohon. Dan dapat dilihat dari segi kuantitas, misalnya jumlah pohon.

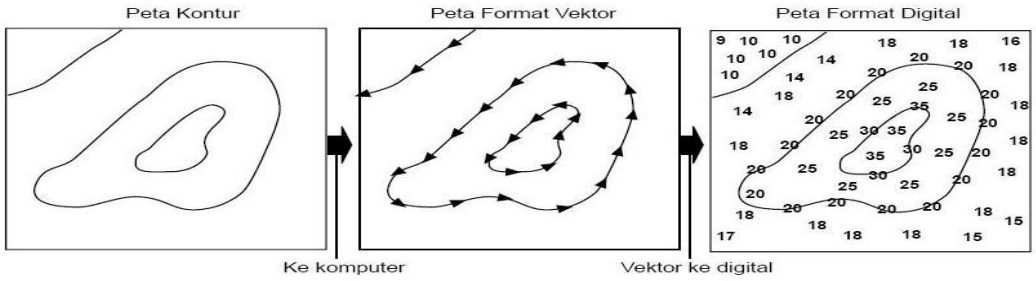
Data spasial dan data atribut tersimpan dalam bentuk titik (dot), garis (vektor), poligon (area) dan pixel (grid). Data dalam bentuk titik (dot), meliputi ketinggian tempat, curah hujan, lokasi dan topografi. Data dalam bentuk garis (vektor), meliputi jaringan jalan, pipa air minum, pola aliran sungai dan garis kontur. Data dalam bentuk poligon (area), meliputi daerah administrasi, geologi, geomorfologi, jenis tanah dan penggunaan tanah. Data dalam bentuk pixel (grid), meliputi citra satelit dan foto udara. Data dasar yang dimasukkan dalam SIG diperoleh dari tiga sumber, yaitu data lapangan(teristris), data peta dan data penginderaan jauh. Berikut ini akan dibahas satu persatu mengenai data dasar tersebut.

1. Data lapangan (teristris)

Data teristris adalah data yang diperoleh secara langsung melalui hasil pengamatan di lapangan, karena data ini tidak terekam dengan alat penginderaan jauh. Misalnya, batas administrasi, kepadatan penduduk, curah hujan, jenis tanah dan kemiringan, lereng.

2. Data peta

Data peta adalah data yang digunakan sebagai masukan dalam SIG yang diperoleh dari peta, kemudian diubah ke dalam bentuk digital.



Gambar 2. 5 Contoh data peta yang diubah menjadi data digital (angka).

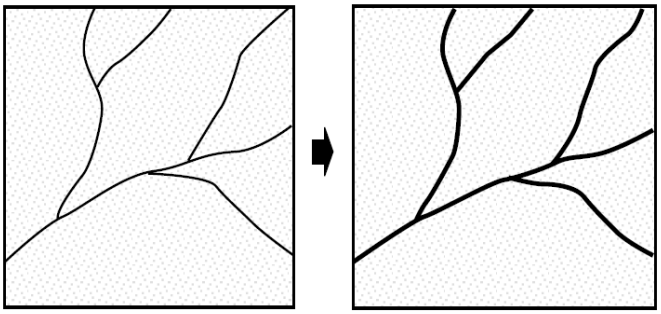
3) Data penginderaan jauh

Data ini merupakan data dalam bentuk citra dan foto udara. Citra adalah gambar permukaan bumi yang diambil melalui satelit. Sedangkan foto udara adalah gambar permukaan bumi yang diambil melalui pesawat udara. Informasi yang terekam pada citra penginderaan jauh yang berupa foto udara atau radar, diinterpretasi (ditafsirkan) dahulu sebelum diubah ke dalam bentuk digital. Sedangkan citra yang diperoleh dari satelit yang sudah dalam bentuk digital, langsung digunakan setelah diadakan koreksi seperlunya. Data penginderaan jauh dan data teristris dimasukkan ke dalam SIG, kemudian disajikan ke dalam bentuk peta, grafik, tabel, gambar, bagan, atau hasil perhitungan.

2.2.11 Subsistem Manipulasi dan Analisis Data

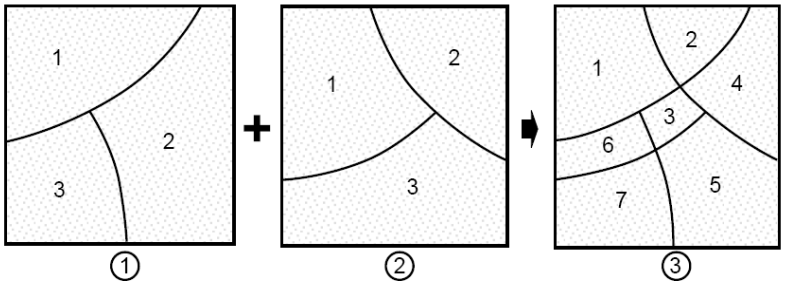
Subsistem ini berfungsi menyimpan, menimbun, menarik kembali data dasar dan menganalisa data yang telah tersimpan dalam komputer. Ada beberapa macam analisa data, antara lain:

a. Analisis lebar adalah analisis yang dapat menghasilkan gambaran daerah tepian sungai dengan lebar tertentu. Kegunaannya antara lain untuk perencanaan pembangunan bendungan sebagai penang-gulangan banjir.



Gambar 2. 6 Analisis lebar.

b. Analisis penjumlahan aritmatika (*arithmetic addition*) menghasilkan penjumlahan. Analisis ini digunakan untuk menangani peta dengan klasifikasi, hasilnya menunjukkan peta dengan klasifikasi baru.



Gambar 2. 7 Analisis Penjumlahan.

Dalam analisis penjumlahan peta 1 dan peta 2 dijumlahkan menghasilkan peta 3.

Contoh analisis penjumlahan aritmatika.

Peta 1 adalah peta lereng dengan tiga klasifikasi

Tabel 2. 1 klasifikasi medan

Kelas	Klasifikasi
1	datar
2	landai
3	agak curam

Peta 2 adalah peta vegetasi (tanaman) dengan tiga klasifikasi.

Tabel 2. 2 Klasifikasi tanaman

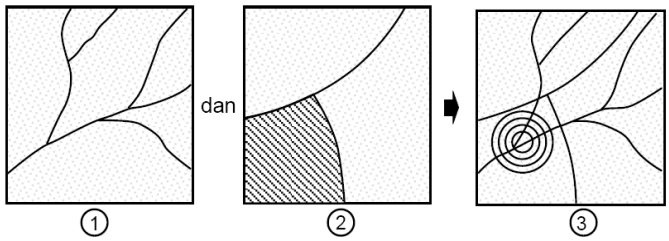
Kelas	Klasifikasi
1	Padi
2	Palawija
3	Jagung

Setelah dilakukan analisis penjumlahan aritmatika, didapat peta dengan klasifikasi
baru yaitu:

Tabel 2. 3 Hasil klasifikasi

Kelas	Klasifikasi
1	Datar dengan tanaman padi.
2	Datar dengan tanaman palawija.
3	Landai dengan tanaman padi.
4	Landai dengan tanaman palawija.
5	Landai dengan tanaman jagung.
6	Agak curam dengan tamanam padi.
7	Agak curam dengan tenaman jagung.

c. Analisis garis dan bidang, dapat digunakan untuk menentukan wilayah dalam radius tertentu. Misalnya, daerah rawan banjir, daerah rawan gempa dan daerah rawan penyakit.



Gambar 2. 8 Analisis garis dan bidang

2.2.12 Subsistem penyajian data (output data)

Subsistem output data berfungsi menayangkan informasi geografi sebagai hasil analisis data dalam proses SIG. Informasi tersebut ditayangkan dalam bentuk peta, tabel, bagan, gambar, grafik dan hasil perhitungan.

2.2.13 Definisi Graf

Graf adalah kumpulan simpul (*nodes*) yang dihubungkan satu sama lain melalui sisi/busur (*edges*) (Zakaria, 2006). Suatu Graf G terdiri dari dua himpunan yaitu himpunan V dan himpunan E.

a. Verteks (simpul) :V = himpunan simpul yang terbatas dan tidak kosong.

b. Edge (sisi/busur):E = himpunan busur yang menghubungkan sepasang simpul.

Simpul-simpul pada graf dapat merupakan obyek sembarang seperti kota, atom-atom suatu zat, nama anak, jenis buah, komponen alat elektronik dan sebagainya. Busur dapat menunjukkan hubungan (relasi) sembarang seperti rute penerbangan, jalan raya, sambungan telepon, ikatan kimia, dan lain-lain. Notasi graf: G(V,E) artinya graf G memiliki V simpul dan E busur.

2.2.14 Permasalahan Optimasi

2.2.14.1 Penyelesaian Masalah Optimasi

Secara umum, penyelesaian masalah pencarian jalur terpendek dapat dilakukan dengan menggunakan dua metode, yaitu metode konvensional dan metode heuristik. Metode konvensional diterapkan dengan perhitungan matematis biasa, sedangkan metode heuristik diterapkan dengan perhitungan kecerdasan buatan.

A. Metode Konvensional

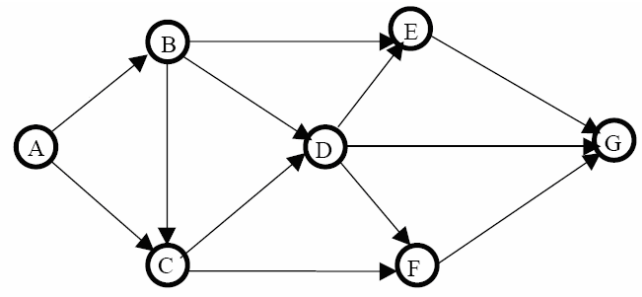
Metode konvensional adalah metode yang menggunakan perhitungan matematis biasa. Ada beberapa metode konvensional yang biasa digunakan untuk melakukan pencarian jalur terpendek, diantaranya: algoritma Djikstraa, algoritma Floyd-Warshall, dan algoritma Bellman- Ford.

B. Metode Heuristik

Metode Heuristik adalah sub bidang dari kecerdasan buatan yang digunakan untuk melakukan pencarian dan optimasi. Ada beberapa algoritma pada metode heuristik yang biasa digunakan dalam permasalahan optimasi, diantaranya algoritma genetika, algoritma semut, logika fuzzy, jaringan syaraf tiruan, pencarian tabu, *simulated annealing*, dan lain-lain.

2.2.15 Permasalahan Jalur Terpendek (*Shortest Path Problem*)

Jalur terpendek adalah suatu jaringan pengarahan perjalanan dimana seseorang pengarah jalan ingin menentukan jalur terpendek antara dua kota, berdasarkan beberapa jalur alternatif yang tersedia, dimana titik tujuan hanya satu. Gambar 2.6 menunjukkan suatu graf ABCDEFG yang berarah dan tidak berbobot.



Gambar 2. 9 Graf ABCDEFG

Pada gambar diatas, misalkan kita dari kota A ingin menuju Kota G. Untuk menuju kota G, dapat dipilih beberapa jalur yang tersedia :

A → B→C→D→E→ G

A → B→C→D→F→G

A → B→C→D→G

A → B→C→F →G

A → B→D→E →G

A → B→D→F →G

A → B→D→G

A → B→E→G

A → C→D→E →G

A → C→D→F →G

A → C→D→G

A → C→F →G

Berdasarkan data diatas, dapat dihitung jalur terpendek dengan mencari jarak antara jalur-jalur tersebut. Apabila jarak antar jalur belum diketahui, jarak dapat dihitung berdasarkan koordinat kota-kota tersebut, kemudian menghitung jalur terpendek yang dapat dilalui.

2.2.16 Basis Data

Definisi basis data (database) yang dirumuskan oleh James Martin dalam bukunya yang berjudul "Database Organization" adalah :

"Basis data adalah satu data yang terhubung (interrelated data) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media suatu kerangkapan data (controller redundancy) dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan atau ditampilkan kembali, dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan digunakan. Data disimpan sedemikian rupa sehingga penambahan, pengambilan dan modifikasi dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol".(Edhy Sutanta, 1996 : 6)

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa basis data mempunyai beberapa kriteria yaitu :

1. Bersifat data *oriented*.
2. Dapat digunakan oleh beberapa program aplikasi tanpa perlu mengubah baris datanya.
3. Dapat memenuhi kebutuhan sistem-sistem baru secara mudah.
4. Dapat berkembang dengan mudah, baik volume maupun strukturnya.
5. Dapat digunakan dengan cara-cara yang berbeda.

Basis data merupakan salah satu hal yang penting dalam perancangan sistem komputer satu organisasi, dengan alasan :

1. Basis data tidak hanya berisi data tetapi juga rencana atau model data.

2. Basis data dapat menjadi sumber data utama yang digunakan bersama oleh berbagai orang dalam perusahaan sesuai dengan kebutuhannya.

2.2.17 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dimaksudkan untuk mendefinisikan isi atau struktur dari tiap-tiap file yang telah didefinisikan didesain secara umum. Element-element data disuatu file basis data harus dapat digunakan untuk pembuatan suatu *output*. Demikian juga dengan *input* yang akan direkamkan di basis data, file-file database harus mempunyai elemen-elemen untuk menampung input yang dimasukkan. Dengan demikian isi atau struktur dari suatu file basis data tergantung dari arus data masuk dan data keluar ke atau dari file.

2.2.18 Entity Relationship Diagram

ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan model yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan dalam DFD. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Terdapat tiga simbol yang digunakan yaitu :

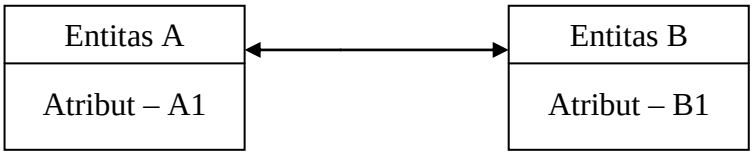
1. Entitas, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.
2. Atribut, entitas mempunyai elemen yang disebut atribut dan berfungsi mendeskripsikan karakter entitas.

3. Hubungan, entitas dapat berhubungan satu sama lain, hubungan ini dinamakan *relationship*. Sebagaimana halnya entity maka dalam hubungan juga harus dibedakan antara hubungan dan isi hubungan.

Pada suatu hubungan antar entitas terdapat tiga jenis hubungan yaitu:

1. Hubungan satu ke satu (*One to one relationship*)

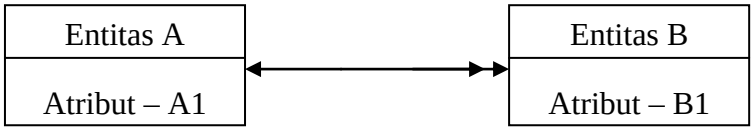
   Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan kedua, begitu juga sebaliknya



Gambar 2.9 ERD dengan relasi satu ke satu

2. Hubungan satu ke banyak (*One to many relationship*)

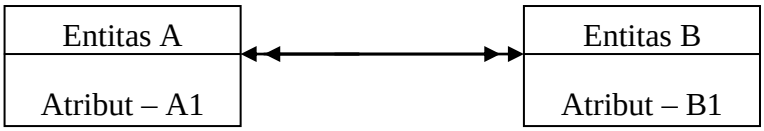
   Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, tetapi setiap entitas pada himpunan entitas kedua hanya dapat berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas pertama.



Gambar 2.10 ERD dengan relasi satu ke banyak

3. Hubungan banyak ke banyak (*Many to many relationship*)

Artinya setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, dan demikian juga sebaliknya.



Gambar 2.11 ERD dengan relasi banyak ke banyak

2.2.19 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah suatu alat atau metode penggambaran suatu sistem informasi secara global, baik sistem informasi yang berbasis komputer atau tidak berbasis komputer. Diagram konteks terdiri dari sebuah simbol proses yang mewakili keseluruhan proses dalam sistem dan minimal sebuah *external entity* (entitas luar) yang merupakan sumber atau tujuan data dari sistem tersebut dan aliran data yang menggambarkan aliran suatu masukan ataupun keluaran dari sistem tersebut. Berdasarkan notasi Yourdon proses digambarkan dengan lingkaran, entitas luar dengan persegi panjang, dan aliran data digambarkan dengan garis yang diberi mata panah.

2.2.20 Diagram Arus Data

DAD (Diagram Arus Data) merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang tersruktur (*Structured Analysis and Design*). DAD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa

mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Untuk mewakili arus data dalam suatu sistem digunakan notasi atau simbol sehingga sangat membantu dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika.

Beberapa simbol yang sering digunakan di DAD untuk maksud mewakili :

1. *External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)

   Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.

2. *Data flow* (arus data)

   Arus data menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data di DAD diberi simbol suatu panah. Arus data sebaiknya diberi nama yang jelas dam mempunyai arti.

3. *Process* (proses)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses data ditunjukkan dengan simbol lingkaran. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi identifikasi proses, nama proses dan pemroses.

4. *Data Store* (Simpanan data)

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database di sistem komputer.

2.2.21 Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data dibuat pada tahap analisis maupun pada tahap perencanaan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Kamus data harus memuat hal-hal berikut ini:

1. Nama arus data
2. Panjang karakter
3. Tipe data
4. Deskripsi field

2.2.22 Web

Www atau *World Wide Web* maupun Web saja adalah sebuah sistem yang saling terkait dalam sebuah dokumen berformat *hypertext* yang berisi beragam informasi, baik tulisan, gambar, suara, video, dan informasi multimedia lainnya dan dapat diakses melalui sebuah perangkat yang disebut *web browser*.

Untuk menterjemahkan dokumen *hypertext* kedalam bentuk dokumen yang dapat dipahami oleh Manusia, maka web browser melalui web client akan membaca halaman web yang tersimpan di sebuah webserver melalui protokol yang sering disebut HTTP atau *Hypertext Transfer Protocol*.

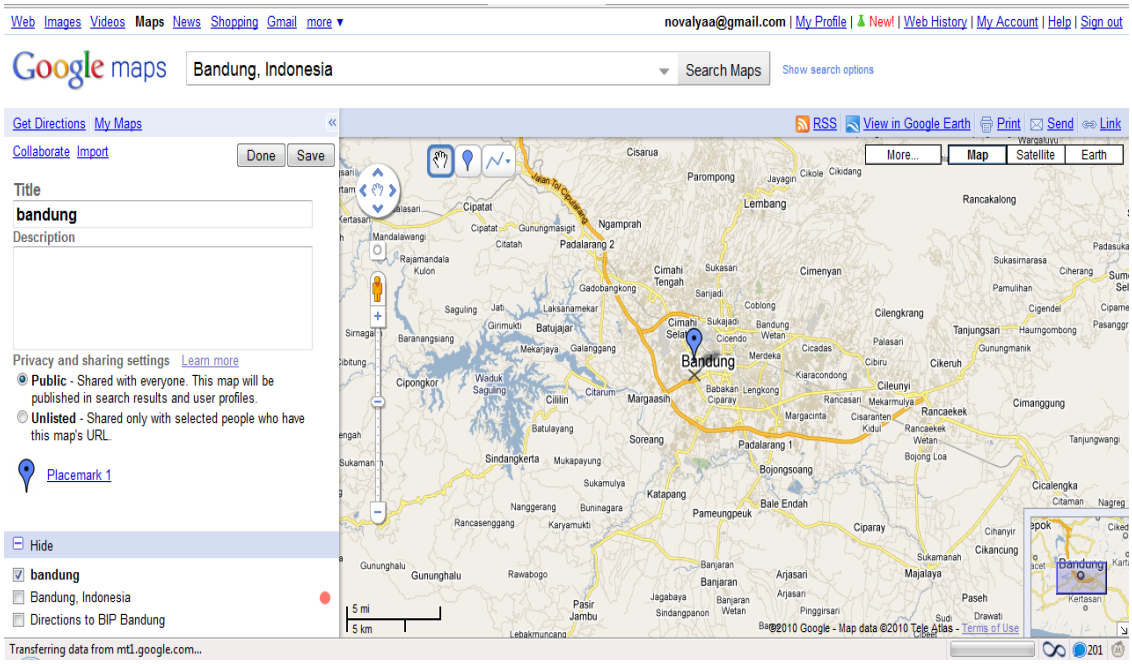
Sedangkan software atau perangkat lunak web browser saat ini tersedia dalam berbagai produk dengan kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Beberapa web browser yang paling terkenal saat ini adalah Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, Safari dan lain sebagainya.

Dokumen *hypertext* yang tersimpan didalam sebuah webserver memiliki banyak link atau sambungan antara satu dokumen *hypertext* dengan dokumen *hypertext* lainnya. Dengan adanya link antar dokumen *hypertext*, maka hal tersebut dapat memudahkan pengakses untuk mengunjungi atau mendapatkan dokumen-dokumen terkait yang diinginkannya.

Selebihnya dengan semakin banyaknya situs internet yang dapat diakses melalui browser dengan format http dan di ikuti dengan www , dan alamat url web yang hendak diakses, maka muncullah sebuah situs pencari *(search engine)*, seperti halnya google.com dan yahoo.com.

2.2.23 Google map

Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat popular. Google Maps adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Kita dapat menambahkan fitur Google Maps dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan Google Maps API. Google Maps API adalah suatu library yang berbentuk JavaScript.

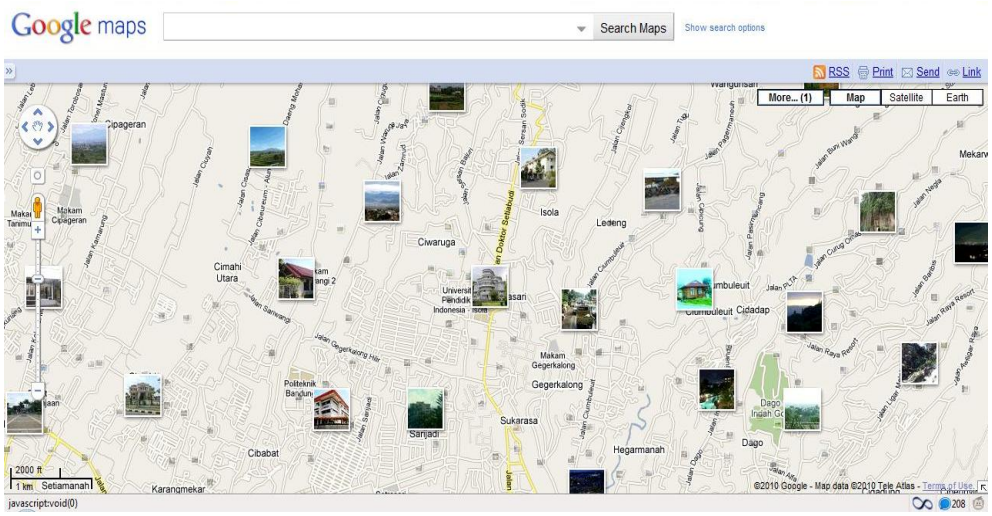


Gambar 2.16 Tampilan kota Bandung dalam *google maps*

Elemen-elemen yang terdapat pada Google Map API adalah :

1. *Marker*

Marker adalah simbol yang menandakan suatu lokasi bangunan sejarah pada peta yang ditampilkan Google Maps. Bisa berbentuk foto ataupun simbol.



2.17 Tampilan marker beberapa tempat dalam bentuk foto

2. *Polygon*

Polygon adalah *shape* yang digunakan untuk menandakan suatu daerah atau area. *Polygon* seperti halnya *polyline*, yaitu terdiri dari kumpulan titik koordinat.

Objek model pada *Google Map API* adalah :

1. *Loading Google Maps API* koneksi *script* yang kita buat ke*server* Google Map API dengan menggunakan *key* yang anda dapatkan pada saat anda mendaftar ke Google Maps API.
2. *Map DOM Elements*

   Untuk menampilkan map pada halaman web, umumnya menggunakan *div tag* untuk menampungnya. Diharuskan membuat sebuah *div tag*

dengan nama "*map_canvas*", dan mereferensikan *element* ini ke *Document Object Model* (DOM)

3. GMap2 - *Elementary Object*

   Class javascript yang membuat peta itu ada adalah *class* GMap2, Object dari class ini akan menyediakan sebuah peta di halaman web, *Variable map* akan berikan nilai sebuah object dari *class GMap2*. Fungsi *GMap2* adalah sebagai *constructo*r dan definisinya.

4. Inisialisasi *Map*

   inisialisasi di proses dengan menggunakan *method setCenter*(). *Method setCenter*() membutuhkan GetLatLng koordinat dan *zoom level,* dan method ini harus segera dikirim sebelum ada pengoperasian lain pada peta, termasuk seting atribut peta itu sendiri

5. *Loading Map*

   Ketika halaman HTML di *render*, *document object model* (DOM) sudah bisa digunakan, dan semua gambar *external* dan *script* diterima oleh *object document*. Untuk memastikan peta kita dimuat sesudah halaman selesai dimuat oleh *browser*.

6. *Latitudes and Longitudes*

   Objek *GLatLng* menentukan titik koordinat peta yang akan ditampilkan, parameternya terdiri dari lintang/*latitude* dan bujur/*longitude*.

7. Fungsi *Gdirections* adalah *utility* yang menangani masalah pencarian rute optimal dari satu tempat ke tempat lain.

2.2.24 PHP

PHP merupakan singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor. PHP yaitu bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source*. PHP menggunakan *script* yang menyatu dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*).

PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru/*up to date*. Semua script PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan.

2.2.25 CSS

CSS memungkinkan web developer untuk memisahkan HTML dari aturan-aturan untuk membentuk tampilan sebuah website .CSS (*Cascading Style Sheet*) digunakan untuk melengkapi file HTML, dan tugas utamanya adalah menetapkan aturan tampilan/*style* yang akan digunakan pada sebuah *website*.

CSS adalah sebuah dokumen yang berdiri sendiri dan dapat dimasukkan dalam kode HTML atau sekedar mejadi rujukan oleh HTML dalam pendefinisian *style*. CSS menggunakan kode yang tersusun untuk menetapkan *style* pda elemen HTML atau dapat juga digunakan membuat *style* baru yang biasa disebut *class*. CSS dapat mengubah besar kecilnya *text*, mengganti warna *background* pada sebuah halaman, atau dapat pula mengubah warna *border* pada tabel, dan masih

banyak lagi hal yang dapat dilakukan oleh CSS. Singkatnya, CSS digunakan untuk mengatur susunan tampilan pada halaman HTML.

CSS dapat digunakan untuk menggantikan <font>, <b>, <u> dan <u>, dikarenakan hal berikut:sebuah *file* css dapat menjadi rujukan banyak halaman HTML. Hanya dibutuhkan 1 baris kode untuk melakukan hal tersebut. Ini berarti akan meminimalkan *file* HTML yang akan dibuat.Jika ingin mengubah tampilan *website* yang telah dibuat, maka yang perlu dilakukan hanya mengganti barisbaris kode pada css nya saja, tanpa perlu mengutak-atik *file-file* HTML nya, CSS dapat mengatur banyak atribut pada sebuah halaman secara mudah. Misalnya: warna *background*, *border*, *shadow*, yang berbeda pada masing-masing *tag* yang digunakan.

2.2.26 AJAX

Asynchronous JavaScript and XMLHTTP, atau disingkat AJaX, adalah suatu teknik pemrograman berbasis web untuk menciptakan aplikasi web interaktif.

Tujuannya adalah untuk memindahkan sebagian besar interaksi pada computer *web surfer*, melakukan pertukaran data dengan server di belakang layar, sehingga halaman web tidak harus dibaca ulang secara keseluruhan setiap kali seorang pengguna melakukan perubahan. Hal ini akan meningkatkan interaktivitas, kecepatan, dan *usability*. Ajax merupakan kombinasi dari:

a. DOM yang diakses dengan *client side scripting language*, seperti VBScript dan implementasi ECMAScript seperti JavaScript dan JScript, untuk

menampilkan secara dinamis dan berinteraksi dengan informasi yang ditampilkan

b. Objek XMLHTTP dari Microsoft atau XMLHttpRequest yang lebih umum di implementasikan pada beberapa *browser*. Objek ini berguna sebagai kendaraan pertukaran data asinkronus dengan *web server*. Pada beberapa *framework* AJAX, *element HTML IFrame* lebih dipilih daripada XMLHTTP atau *XMLHttpRequest* untuk melakukan pertukaran data dengan *web server*.

c. XML umumnya digunakan sebagai dokumen *transfer*, walaupun format lain juga memungkinkan, seperti HTML, *plain text*. XML dianjurkan dalam pemakaian teknik AJaX karena kemudahan akses penanganannya dengan memakai DOM.

JSON dapat menjadi pilihan alternatif sebagai dokumen *transfer*, mengingat JSON adalah JavaScript itu sendiri sehingga penanganannya lebih mudah Seperti halnya DHTML, LAMP, atau SPA, Ajax bukanlah teknologi spesifik, melainkan merupakan gabungan dari teknologi yang dipakai bersamaan. Bahkan, teknologi turunan/komposit yang berdasarkan Ajax, seperti AFLAX sudah mulai bermunculan.

2.2.27 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah HTML editor professional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs Web maupun halaman Web. *Macromedia Dreamweaver* merupakan *software* utama yang digunakan oleh *Web Designer* maupun *Web Progremer* guna mengembangkan situs Web. Ruang kerja,

fasilitas dan kemampuan *Macromedia Dreamweaver* mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam desain maupun membangun situs Web.

2.2.28 PHP dan Database

Salah satu kelebihan dari PHP adalah mampu berkomunikasi dengan berbagai database yang terkenal. Dengan demikian menampilkan data yang bersifat dinamis yang diambil dari database, merupakan hal yang mudah untuk diimplementasikan. Itulah sebabnya sering dikatakan bahwa PHP sangat cocok untuk membangun halaman-halaman web dinamis.

Pada saat ini PHP sudah dapat berkomunikasi dengan berbagai database meskipun dengan kelengkapan yang berbeda-beda.

Beberapa diantaranya BASE

a. FilePro
b. Informix
c. Ingres
d. Interbase
e. Microsoft Access
f. MSQL
g. MySQL
h. Oracle
i. Postgre SQL
j. Sybase

2.2.29 MySql

MySql adalah database server relasional yang gratis di bawah lisensi GNU General Public License. Dengan sifatnya yang *Open Source*, memungkinkan juga user untuk melakukan modifikasi pada source code-nya. MySQL merupakan database server *multi-user* dan *multi-threaded* yang tangguh *(robust).*

MySQL dikembangkan oleh MySQL AB, sebuah perusahaan komersial yang membangun layanan bisnisnya melalui database MySQL. Awal mula pengembangan MySQL adalah penggunaan mSQL untuk koneksi ke tabel mempergunakan rutin level rendah (ISAM). Setelah beberapa pengujian diperoleh kesimpulan mSQL tidak cukup cepat dan fleksibel untuk memenuhi kebutuhan. Sehingga dihasilkan suatu antarmuka SQL baru pada database tetapi dengan API yang mirip mSQL. API ini dipilih sedemikian sehingga memudahkan porting kode.

MySQL adalah suatu sistem manajemen database. Suatu database adalah sebuah kumpulan data yang terstruktur. Untuk menambahkan, mengakses dan memroses data yang tersimpan pada suatu database komputer memerlukan sistem manajemen database seperti MySQL.

MySQL adalah sistem manajemen database relasional. Suatu database relasional menyimpan data dalam tabel-tabel terpisah. Hal ini memungkinkan kecepatan dan fleksibilitas. Konektivitas, kecepatan dan keamanannya membuat MySQL cocok untuk pengaksesan database pada

internet. MySQL merupakan sistem *client/server* yang terdiri dari SQL server multithreaded yang memungkinkan *backend* yang berbeda, sejumlah program *client* dan *library* yang berbeda, tool administratif, dan beberapa antarmuka pemrograman. MySQL juga tersedia sebagai *library* yang bisa digabungkan ke aplikasi.