

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Asal kata sistem berasal dari bahasa Latin *systema* dan bahasa Yunani *sustema* (Jogianto HM:2005). Pengertian sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Atau dapat juga dikatakan bahwa sistem adalah sekumpulan unsur/elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Jadi, secara umum sistem adalah perangkat unsur yang teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas. Pengertian lain dari sistem adalah susunan dari pandangan, teori, asas dan sebagainya.

2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan gabungan tiga unsur pokok, yaitu sistem, informasi, dan geografis (Eddy, Prahasta:2005). Dapat diketahui bahwa SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur informasi geografis. Informasi geografis tersebut mengandung pengertian informasi tentang tempat tempat yang berada di permukaan bumi. Pengetahuan tentang letak suatu objek di permukaan bumi, dan informasi tentang keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya telah diketahui.

Tumpang susun beberapa peta merupakan tugas terpenting SIG untuk menghasilkan informasi yang sesuai dengan tujuan. Misalnya, untuk memilih jalur jalan dapat dilakukan tumpang susun peta yang terdiri atas peta jenis tanah, peta topografi, peta laju infiltrasi, dan peta tata guna lahan. Tumpang susun beberapa peta tersebut merupakan SIG secara manual.

2.2.1 Sejarah SIG

SIG bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografis. 40 tahun kemudian perkembangan SIG berkembang tidak hanya bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografi saja tetapi sudah merambah ke berbagai bidang seperti:

- a. Analisis penyakit epidemic (demam berdarah).
- b. Analisis kejahatan (kerusuhan).
- c. Navigasi dan *vehiclerouting* (lintasanterpendek).
- d. Analisis bisnis (sistem stok dan distribusi).
- e. Urban (tata kota) dan *regional planning* (tata ruang wilayah).
- f. Peneliti : *spatial data exploration*.
- g. *Utility* (listrik, PAM, telpon) *inventory and management*.
- h. Pertahanan (*military simulation*).

2.2.2 Pengertian SIG

Pengertian SIG (J. Raper: 1994) antara lain sebagai berikut:

- a. Sistem Informasi Geografis adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografi. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena karena lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau-kritis untuk dianalisis.
- b. Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem perangkat yang dapat melakukan pengumpulan, penyimpanan, pengambilan kembali, perubahan (transformasi), dan penayangan (visualisasi) dari data-data keruangan (spasial) untuk kebutuhan-kebutuhan tertentu.
- c. Sistem Informasi Geografis adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, memanipulasi, dan menganalisis informasi geografi.

2.2.3 Manfaat SIG

Seiring dengan kemajuan teknologi, SIG makin banyak digunakan dalam berbagai bidang, antara lain berikut ini:

- a. SIG dapat digunakan sebagai alat bantu utama yang interaktif dan menarik dalam rangka peningkatan wawasan dan pengetahuan. Namun, yang paling penting adalah peningkatan pembelajaran dan pendidikan bagi usia sekolah, khususnya tentang konsep lokasi, ruang, dan unsur geografis di permukaan bumi.
- b. SIG menggunakan data spasial dan data atribut secara terintegrasi sehingga sistemnya memiliki kemampuan analisis spasial dan non-spasial.
- c. SIG dapat memisahkan secara tegas antara bentuk tampilan dan data-datanya. Oleh karena itu, SIG memiliki kemampuan untuk mengubah tampilan dalam berbagai bentuk.
- d. SIG secara mudah dapat menghasilkan berbagai peta tematik. Peta-peta tematik tersebut merupakan turunan dari peta-peta lain yang data-datanya telah dimanipulasi.
- e. SIG sangat membantu pekerjaan-pekerjaan yang erat hubungannya dengan bidang-bidang spasial.

2.2.4 Komponen SIG

SIG terdiri atas 4 komponen pokok, yaitu data, perangkat keras, perangkat lunak, dan manajemen.

a. Data

Data dalam SIG terdiri atas dua jenis, yaitu data spasial dan data atribut.

1) Data Spasial

Data spasial adalah data grafis yang mengidentifikasi dan menunjukkan lokasi geografi berupa

titik garis, dan poligon. Data spasial diperoleh dari peta yang disimpan dalam bentuk digital (numerik).

2) Data atribut

Data atribut adalah data yang berupa penjeasan dari setiap fenomena yang terdapat di permukaan bumi. Data atribut berfungsi untuk menggambarkan gejala topografi karena memiliki aspek deskriptif dan kualitatif. Oleh karena itu, data atribut sangat penting dalam menjelaskan seluruh objek geografi.

b. Perangkat Keras

Perangkat keras (*hardware*) adalah perangkat-perangkat fisik yang digunakan dalam sistem komputer. Perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengoperasian SIG adalah seperangkat komputer yang terdiri atas *central processing unit* (CPU), *monitor*, *printer*, *plotter*, *disket*, *hard disk*, *magnetic tape*, *digitizer*, *keyboard* dan *scanner*.

c. Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) adalah program yang digunakan untuk mengoperasikan SIG. Beberapa program yang dapat digunakan antara lain Arc/Info, ArcView, ERDAS, dan ILWIS.

d. Manajemen

Manajemen merupakan perangkat dalam SIG yang terdiri atas sumber daya manusia. Suatu proyek SIG akan berhasil jika dilakukan dengan manajemen yang baik. Oleh karena itu, SIG harus dikerjakan oleh orang-orang yang tepat, yang memiliki keahlian dalam bidang SIG sesuai dengan tingkatannya.

2.2.5 Sub Sistem SIG

Karena merupakan suatu sistem, informasi geografis terdiri dari 4 subsistem pokok:

a. **Subsistem Masukan**

Fungsi dari subsistem ini adalah mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Selain itu, subsistem ini bertanggung jawab dalam melakukan konversi atau melakukan transformasi format data asli ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

b. **Subsistem Penyimpanan**

Fungsi dari subsistem ini adalah mengorganisasikan data, baik data spasial maupun data atribut ke dalam basis data (bank data). Penyimpanan dengan cara demikian mempermudah dalam pemanggilan, pengeditan, dan pembaharuan data.

c. **Subsistem Pengolahan dan Pengkajian**

Fungsi dari subsistem ini adalah menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan pengolahan dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

d. **Subsistem Penyajian**

Fungsi dari subsistem ini adalah menampilkan data dan hasil dari pengolahannya, baik sebagian maupun seluruhnya. Data dan hasil pengolahannya tersebut ditampilkan antara lain dalam bentuk tabel, grafik, dan peta (khususnya para digital).

2.2.6 Cara Kerja SIG

Sebagai sebuah sistem tahapan kerja dalam SIG meliputi:

a. Masukan Data

Masukan data merupakan fasilitas dalam SIG yang dapat digunakan untuk memasukkan data dari mengubah data asli ke dalam bentuk yang dapat diterima dan dapat dipakai dalam SIG. Masukan data terdiri atas sumber data dan proses memasukkan data.

1. Sumber Data

Sumber data yang dapat digunakan dalam masukan data terbagi menjadi tiga, yaitu:

a) Data Pengindraan Jauh

Data pengindraan jauh berupa citra, baik citra foto maupun non-foto. Apabila sumber data berupa foto udara, harus diolah terlebih dahulu dengan cara interpretasi, kemudian disajikan dalam bentuk peta. Namun apabila berupa citra satelit yang sudah dalam bentuk digital dapat langsung digunakan setelah dilakukan koreksi seperlunya.

b) Data Teristris

Data teristris adalah data yang diperoleh langsung dari pengukuran lapangan, antara lain pH tanah, salinitas air, curah hujan, dan persebaran penduduk. Data teristris dapat disajikan dalam bentuk peta, tabel, grafik, atau hasil perhitungan saja.

c) Data Peta

Data peta adalah data yang sudah dalam bentuk peta yang siap digunakan. Guna keperluan SIG melalui komputerisasi, data-data dalam peta dikonversikan ke dalam bentuk digital. Sebuah peta harus benar-benar mempresentasikan sebagian atau seluruh permukaan bumi.

b. Manipulasi dan Analisis Data

Manipulasi data merupakan aktivitas yang meliputi antara lain membuat basis data baru, menghapus basis data, membuat tabel basis data, mengisi dan menyisipkan data ke dalam tabel, mengubah dan menged data, serta membuat indeks untuk setiap tabel basis data.

Manipulasi tersebut dapat digunakan untuk klasifikasi ulang, mendapatkan parameter/ukuran, konversi struktur data, dan analisis. Sebagai contoh, untuk melakukan klasifikasi ulang suatu data spasial atau data atribut menjadi data spasial yang baru digunakan kriteria tertentu. Kesalahan yang terjadi dalam proses manipulasi dan analisis data antara lain sebagai berikut:

- a. Tidak tepatnya interval kelas.
- b. Penyimpangan batas sehingga terdapat perbedaan luas pada tumpang susun poligon.
- c. Penyimpangan dalam melakukan tumpang susun beberapa peta.

2.2.7 Penyajian Data SIG

Subsistem penyajian data berfungsi untuk menayangkan informasi atau hasil analisis data geografi Informasi yang dihasilkan dapat berupa peta, tabel, grafik, bagan, dan hasil perhitungan. Melalui informasi itu pengguna dapat melakukan identifikasi informasi yang diperlukan sebagai bahan dalam pengambilan kebijakan atau perencanaan.

2.2.8 Kemampuan SIG

a. Memetakan Letak Data

Realita di permukaan bumi, di petakan dalam beberapa layer dengan setiap layernya merupakan representasi kumpulan

benda (*feature*) yang mempunyai kesamaan, contohnya layer jalan, layer kaping bangunan. Layer-layer ini kemudian disatukan dengan di sesuaikan urutannya. Setiap data pada setiap layer dapat di cari, seperti halnya melakukan query terhadap database, untuk kemudian di lihat letaknya dalam keseluruhan peta. Kemungkinan ini memungkinkan seseorang untuk mencari di mana letak suatu daerah, atau lainnya di permukaan bumi. Fungsi ini dapat di gunakan seperti untuk mencari lokasi rumah, rute jalan, dan tempat - tempat penting lainnya.

b. Memetakan Perubahan

Dengan memasukkan variabel waktu, SIG dapat di buat untuk peta historikal. Histori ini dapat di gunakan untuk memprediksi keadaan yang akan datang dan dapat pula di gunakan untuk evaluasi kebijaksanaan.

c. Memetakan Apa Yang di Dalam dan di Luar Suatu Area SIG

Di gunakan juga untuk memonitor apa yang terjadi dan keputusan apa yang akan di ambil dengan memetakan apa yang ada pada suatu area dan apa yang ada di luar area. Contohnya, sebuah gardu listrik dengan kapasitas tertentu, dapat melayani pelanggan dalam jarak tertentu dari lokasi gardu listrik. Dengan peta ini dapat di jadikan bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk perencanaan ke depan.

2.3 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna untuk membuat keputusan. Informasi berguna untuk pembuat keputusan karena informasi menurunkan ketidakpastian (atau meningkatkan pengetahuan). Informasi menjadi penting, karena berdasarkan informasi itu para pengelola dapat mengetahui kondisi obyektif perusahaannya.

Informasi tersebut merupakan hasil pengolahan data atau fakta yang dikumpulkan dengan metode ataupun cara – cara tertentu.

Informasi adalah hasil pemrosesan, manipulasi dan pengorganisasian/penataan dari sekelompok data yang mempunyai nilai pengetahuan (knowledge) bagi penggunanya. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyal, gambar, dsb. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus, (Al-Bahra Ladjamudin.2004)

2.3.1 Ciri-ciri Informasi

Informasi memiliki ciri sebagai berikut :

- a. Memiliki nilai (benar atau salah), berhubungan dengan kenyataan atau tidak. Bila informasi salah tetapi penerima mempercayainya maka sama seperti informasi yang benar.
- b. Baru bagi penerima informasi memperbaharui atau memberikan tambahan informasi yang telah ada.
- c. Korektif terhadap masalah yang salah.

- d. Penegas, mempertegas informasi yang ada (Fauziahardiyani, 2009).

2.3.2 Kualitas Informasi

Kualitas informasi ditentukan oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut :

- a. Keakuratan dan teruji kebenarannya.
Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan.
- b. Kesempurnaan informasi
Informasi disajikan dengan lengkap tanpa pengurangan, penambahan, dan perubahan.
- c. Tepat waktu
Infomasi harus disajikan secara tepat waktu, karena menjadi dasar dalam pengambilan keputusan.
- d. Relevansi
Informasi akan memiliki nilai manfaat yang tinggi, jika Informasi tersebut dapat diterima oleh mereka yang membutuhkan.
- e. Mudah dan murah
Apabila cara dan biaya untuk memperoleh informasi sulit dan mahal, maka orangmenjadi tidak berminat untuk memperolehnya, atau akan mencari alternatif substitusinya (Budi Sutedjo Dharma Oetomo, 2002 : 16 -17).

2.3.3 Manfaat Informasi

Informasi dikatakan bernilai apabila dapat memberikan manfaat kepada para pengguna. Adapun manfaat dari informasi itu sendiri menurut Sutanta(2003:11), adalah:

a. Menambah Pengetahuan

Adanya informasi akan menambah pengetahuan bagi penerima yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan yang mendukung proses pengambilan keputusan.

b. Mengurangi ketidakpastian pengguna informasi

Informasi akan mengurangi ketidakpastian karena apa yang akan terjadi dapat diketahui sebelumnya, sehingga kemungkinan menghindari keraguan pada saat pengambilan keputusan

c. Mengurangi resiko kegagalan

Adanya informasi akan resiko kegagalan karena apa yang akan terjadi dapat diantisipasi dengan baik, sehingga kemungkinan terjadinya kegagalan akan dapat dikurangi dengan pengambilan keputusan yang tepat.

d. Mengurangi Keanekaragaman yang tidak diperlukan

Mengurangi keanekaragaman yang tidak diperlukan akan menghasilkan keputusan yang lebih terarah

e. Memberi standar, aturan-aturan, ukuran-ukuran dan keputusan untuk menentukan pencapaian sasaran dan tujuan

Pendapat diatas menunjukkan bahwa dengan informasi akan member standar, aturan, ukuran dan keputusan yang lebih terarah untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan secara lebih baik berdasarkan informasi yang diperoleh.

2.3.4 Sistem Informasi

Sistem Informasi (SI) adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan

teknologi. Dalam pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis.

Ada yang membuat perbedaan yang jelas antara sistem informasi, dan komputer sistem TIK, dan proses bisnis. Sistem informasi yang berbeda dari teknologi informasi dalam sistem informasi biasanya terlihat seperti memiliki komponen TIK. Hal ini terutama berkaitan dengan tujuan pemanfaatan teknologi informasi. Sistem informasi juga berbeda dari proses bisnis. Sistem informasi membantu untuk mengontrol kinerja proses bisnis. (hardiyani Fauziah, 2009)

2.4 Geografis

Geografi adalah ilmu yang mempelajari tentang lokasi serta persamaan dan perbedaan (variasi) keruangan atas fenomena fisik dan manusia di atas permukaan bumi. Kata geografi berasal dari bahasa Yunani yaitu *gêo* ("Bumi") dan *graphein* ("tulisan", atau "menjelaskan"). Geografi juga merupakan nama judul buku bersejarah pada subjek ini, yang terkenal adalah *Geographia* tulisan Klaudios Ptolemaios (abad kedua).

Geografi lebih dari sekedar kartografi, studi tentang peta. Geografi tidak hanya menjawab apa dan dimana di atas muka bumi, tapi juga mengapa di situ dan tidak di tempat lainnya, kadang diartikan dengan "lokasi pada ruang". Geografi mempelajari hal ini, baik yang disebabkan oleh alam atau manusia. Juga mempelajari akibat yang disebabkan dari perbedaan yang terjadi itu.

2.4.1 Sejarah Geografis

Bangsa Yunani adalah bangsa yang pertama dikenal secara aktif menjelajahi geografi sebagai ilmu dan filosofi, dengan pemikir utamanya Thales dari Miletus, Herodotus, Eratosthenes, Hipparchus, Aristotle, Dicaearchus dari Messana, Strabo, dan Ptolemy. Bangsa Romawi memberi sumbangan pada pemetaan karena mereka banyak menjelajahi negeri dan menambahkan teknik baru. Salah satu tekniknya adalah periplus, deskripsi pada pelabuhan dan daratan sepanjang garis pantai yang bisa dilihat pelaut di lepas pantai, contoh pertamanya adalah Hanno sang navigator dari Carthagina dan satu lagi dari Laut Erythraea, keduanya selamat di laut menggunakan teknik periplus dengan mengenali garis pantai laut Merah dan Teluk Persi.

Pada Zaman Pertengahan, bangsa Arab seperti al-Idrisi, Ibnu Battuta dan Ibnu Khaldun memelihara dan terus membangun warisan bangsa Yunani dan Romawi. Dengan perjalanan Marco Polo, geografi menyebar ke seluruh Eropa. Selama zaman Renaissance dan pada abad ke-16 dan 17 banyak perjalanan besar dilakukan untuk mencari landasan teoritis dan detail yang lebih akurat. *Geographia Generalis* oleh Bernhardus Varenius dan peta dunia Gerardus Mercator adalah contoh terbesar.

(Qihao Weng.2010)

2.4.2 Prinsip Dasar Geografis

Ada 4 prinsip utama dalam menganalisis gejala geografis, yaitu:

- a. Prinsip persebaran, artinya persebaran bentang alam di permukaan bumi tidak merata sehingga setiap wilayah akan berbeda dengan wilayah lain. Contohnya persebaran jumlah transmigran di Indonesia tidak merata, ada suatu wilayah yang

- b. Prinsip interelasi, artinya fenomena geosfer yang satu mempunyai hubungan dengan fenomena geosfer yang lain, gejala yang satu berkaitan dengan gejala yang lain. Contohnya sebagian besar penduduk desa bermata pencaharian sebagai petani karena masih tersedianya lahan untuk digarap.
- c. Prinsip deskripsi, artinya untuk menggambarkan fenomena geosfer memerlukan deskripsi, melalui tulisan, tabel, gambar atau grafik. Contohnya peta persebaran lempeng tektonik di dunia.
- d. Prinsip korologi, artinya dengan menganalisis suatu wilayah berdasarkan ketiga prinsip sebelumnya maka suatu wilayah akan mempunyai karakteristik tertentu. Prinsip ini merupakan simbol dari geografi modern. Contohnya suhu udara di perkotaan lebih tinggi daripada di pedesaan. Hal ini disebabkan salah satunya karena banyaknya sinar matahari yang dipantulkan oleh bangunan-bangunan yang ada di perkotaan.

2.4.3 Teknik Geografis

Beberapa macam teknik geografis yaitu:

a. Pengindraan Jauh

Pengindraan Jauh merupakan terjemahan dari istilah remote sensing, adalah ilmu, teknologi dan seni dalam memperoleh informasi mengenai objek atau fenomena di (dekat) permukaan bumi tanpa kontak langsung dengan objek atau fenomena yang dikaji, melainkan melalui media perekam objek atau fenomena yang memanfaatkan energi yang berasal dari gelombang elektromagnetik dan mewujudkan hasil perekaman tersebut dalam bentuk citra. Pengertian 'tanpa kontak langsung' di sini dapat diartikan secara sempit dan luas. Secara sempit berarti bahwa memang tidak ada kontak antara objek dengan analisis, misalnya ketika data citra satelit diproses dan ditransformasi

menjadi peta distribusi temperatur permukaan pada saat perekaman. Secara luas berarti bahwa kontak dimungkinkan dalam bentuk aktivitas 'ground truth', yaitu pengumpulan sampel lapangan untuk dijadikan dasar pemodelan melalui interpolasi dan ekstrapolasi pada wilayah yang jauh lebih luas dan pada kerincian yang lebih tinggi.

b. Kartografi

Kartografi atau pemetaan mempelajari representasi permukaan bumi dengan simbol abstrak. Bisa dibilang, tanpa banyak kontroversi, kartografi merupakan penyebab meluasnya kajian geografi. Kebanyakan geografer mengakui bahwa ketertarikan mereka pada geografi dimulai ketika mereka terpesona oleh peta di masa kecil mereka. walaupun subdisiplin ilmu geografi lainnya masih bergantung pada peta untuk menampilkan hasil analisisnya, pembuatan peta itu sendiri masih terlalu abstrak untuk dianggap sebagai ilmu terpisah.

c. Sistem Informasi GIS

Sistem Informasi Geografis membahas masalah penyimpanan informasi tentang bumi dengan cara otomatis melalui komputer secara akurat secara informasi. Sebagai tambahan pada subdisiplin ilmu geografi lainnya, spesialis SIG harus mengerti ilmu komputer dan sistem database. SIG memacu revolusi kartografi sehingga sekarang hampir semua pembuatan peta dibuat dengan piranti lunak (software) SIG.

d. Metode Kuantitatif Geografis

Metode Kuantitatif Geografis membahas metode numerik yang khas (atau paling tidak yang banyak ditemukan) dalam geografi. Sebagai tambahan pada analisis keruangan, anda mungkin akan menemukan analisis klaster, analisis diskriminan dan uji statistik non-parametris pada studi geografi.

2.5 Peta

Peta adalah gambaran permukaan bumi pada bidang datar dengan skala tertentu melalui suatu sistem proyeksi. Peta bisa disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta konvensional yang tercetak hingga peta digital yang tampil di layar komputer. Istilah peta berasal dari bahasa Yunani *mappa* yang berarti taplak atau kain penutup meja. Namun secara umum pengertian peta adalah lembaran seluruh atau sebagian permukaan bumi pada bidang datar yang diperkecil dengan menggunakan skala tertentu. Sebuah peta adalah representasi dua dimensi dari suatu ruang tiga dimensi. Ilmu yang mempelajari pembuatan peta disebut kartografi. Banyak peta mempunyai skala, yang menentukan seberapa besar objek pada peta dalam keadaan yang sebenarnya. Kumpulan dari beberapa peta disebut atlas. (Aronaff, 1989).

2.5.1 Komponen Peta

Peta merupakan alat bantu dalam menyampaikan suatu informasi keruangan. Berdasarkan fungsi tersebut maka sebuah peta hendaknya dilengkapi dengan berbagai macam komponen/unsur kelengkapan yang bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam membaca/menggunakan peta.

2.5.2 Syarat-syarat yang wajib ada pada peta

Syarat-syarat yang wajib ada pada peta, yaitu:

- a. *Conform*, yaitu bentuk dari sebuah peta yang digambar serta harus sebangun dengan keadaan asli atau sebenarnya di wilayah asal atau di lapangan.
- b. *Equidistance*, yaitu jarak di peta jika dikalikan dengan skala yang telah ditentukan sesuai dengan jarak di lapangan.
- c. *Equivalent*, yaitu daerah atau bidang yang digambar di peta setelah dihitung dengan skalanya, akan sama dengan keadaan yang ada di lapangan.

Fungsi dari syarat-syarat ini adalah:

- a. Menyeleksi data.
- b. Memperlihatkan ukuran.
- c. Menunjukkan lokasi relatif.
- d. Memperlihatkan bentuk.
- e. Menunjukkan bentuk.

2.6 Situs Web

Situs web (*web site*) atau sering disingkat dengan istilah situs adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video, atau jenis-jenis berkas lainnya. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah server web yang dapat diakses melalui jaringan seperti internet, ataupun jaringan wilayah lokal (LAN) melalui alamat internet yang dikenali sebagai URL. Gabungan atas semua situs yang dapat diakses publik di internet disebut pula sebagai World Wide Web atau lebih dikenal dengan singkatan WWW. Meskipun setidaknya halaman beranda situs internet umumnya dapat diakses publik secara bebas, pada prakteknya tidak semua situs memberikan kebebasan bagi publik untuk mengaksesnya, beberapa situs web mewajibkan pengunjung untuk melakukan pendaftaran sebagai anggota, atau bahkan meminta pembayaran untuk dapat menjadi anggota untuk dapat mengakses isi yang terdapat dalam situs web tersebut, misalnya situs-situs yang menampilkan pornografi, situs-situs berita, layanan surel (*e-mail*), dan lain-lain. Pembatasan-pembatasan ini umumnya dilakukan karena alasan keamanan, menghormati privasi, atau karena tujuan komersil tertentu, Eddy, Prahasta (2007).

2.6.1 Sejarah WEB

Penemu situs web adalah Sir Timothy John "Tim" Berners-Lee, sedangkan situs web yang tersambung dengan jaringan

pertamakali muncul pada tahun 1991. Maksud dari Tim ketika merancang situs web adalah untuk memudahkan tukar menukar dan memperbarui informasi pada sesama peneliti di tempat ia bekerja. Pada tanggal 30 April 1993, CERN (tempat dimana Tim bekerja) mengumumkan bahwa WWW dapat digunakan secara gratis oleh publik. Sebuah situs web bisa berupa hasil kerja dari perorangan atau individu, atau menunjukkan kepemilikan dari suatu organisasi, perusahaan. Biasanya pembahasan dalam sebuah situs web merujuk pada sebuah ataupun beberapa topik khusus, atau kepentingan tertentu. Sebuah situs web bisa berisi pranala yang menghubungkan ke situs web lain, demikian pula dengan situs web lainnya. Hal ini terkadang membuat perbedaan antara situs web yang dibuat oleh individu ataupun perseorangan dengan situs web yang dibuat oleh organisasi bisnis menjadi tidak begitu jelas.

Situs web biasanya ditempatkan pada server web. Sebuah server web umumnya telah dilengkapi dengan perangkat-perangkat lunak khusus untuk menangani pengaturan nama ranah, serta menangani layanan atas protokol HTTP yang disebut sebagai Server HTTP (*HTTP Server*) seperti Apache HTTP Server, atau Internet Information Services (IIS).

2.6.2 Fungsi Situs Web

Di bawah ini terdapat beberapa fungsi website dan kegunaan website tersebut, yaitu :

- a. Website sebagai tempat untuk mendapatkan informasi dan berinteraksi.

Website bisa digunakan sebagai dijadikan sebagai sarana interaksi antar sesama netter (pengguna internet). Melalui website, Anda bisa memperoleh informasi yang akurat dan tepat karena di dalam website biasanya terdapat informasi yang sedang Anda cari dan berbagai hak yang mungkin belum

Anda ketahui sehingga Anda juga mendapatkan informasi yang lebih banyak dengan adanya website itu.

b. Mempermudah komunikasi.

Mempermudah komunikasi berarti orang yang mempunyai website tersebut memanfaatkan website untuk berkomunikasi dengan para para pelanggan dan orang yang ingin mendapatkan informasi dari pemilik website . Perusahaan ataupun perorangan bisa menjalin komunikasi melalui email ataupun informasi kontak yang ada pada website. Komunikasi melalui website akan jauh lebih mudah dibandingkan dengan tidak adanya suatu website. Walaupun adanya perbedaan lokasi sangat jauh dan sudah tentu lebih efisien dalam hal biaya dan waktu.

c. Menghasilkan uang melalui website.

Anda bisa mendapatkan uang dari website yang telah Anda buat. Dengan semakin banyaknya pengguna internet saat ini maka penyaluran suatu barang dapat dilakukan melalui internet. Pengunjung bisa langsung membeli produk yang dijual melalui internet dengan persetujuan Anda.

d. Sarana untuk mempermudah dalam menyampaikan informasi.

Dengan adanya website, pesan dan informasi bisnis dapat disampaikan lebih mudah, cepat dan up to date. Cukup dengan menulis dan memosting hal-hal yang Anda inginkan pada website Anda. Jika orang ingin mengetahui informasi atau pesan dari Anda, maka orang itu cukup membuka alamat website Anda dan mencarinya pada website Anda.

e. Peluang untuk mendapatkan pelanggan lebih besar.

Jangkauan internet tidak mengenal batas wilayah, ruang, dan waktu. Website yang dibuat di kota Malang, bisa dilihat di Jakarta, Surabaya, Tuban, Solo, Banjarmasin dan dapat diakses di seluruh dunia (jika ada peralatan yang

mendukung dan jaringan internet). Dengan adanya jangkauan seperti itu, maka potensi Anda untuk mendapatkan pelanggan lebih besar, karena informasi bisnis atau produk dari Anda bisa dilihat oleh orang di kota lain (dengan syarat ada peralatan yang mendukung dan jaringan internet).

2.7 WEB Server

Server web atau peladen web dapat merujuk baik pada perangkat keras ataupun perangkat lunak yang menyediakan layanan akses kepada pengguna melalui protokol komunikasi HTTP atau HTTPS atas berkas-berkas yang terdapat pada suatu situs web dalam layanan ke pengguna dengan menggunakan aplikasi tertentu seperti peramban web.

Penggunaan paling umum server web adalah untuk menempatkan situs web, namun pada prakteknya penggunaannya diperluas sebagai tempat penyimpanan data ataupun untuk menjalankan sejumlah aplikasi kelas bisnis.

2.8 Definisi dan Fungsi Web Server

Fungsi utama sebuah server web adalah untuk mentransfer berkas atas permintaan pengguna melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan. Disebabkan sebuah halaman web dapat terdiri atas berkas teks, gambar, video, dan lainnya pemanfaatan server web berfungsi pula untuk mentransfer seluruh aspek pemberkasan dalam sebuah halaman web yang terkait; termasuk di dalamnya teks, gambar, video, atau lainnya.

Pengguna, biasanya melalui aplikasi pengguna seperti peramban web, meminta layanan atas berkas ataupun halaman web yang terdapat pada sebuah server web, kemudian server sebagai manajer layanan tersebut akan merespon balik dengan mengirimkan halaman dan berkas-berkas pendukung yang dibutuhkan, atau menolak permintaan tersebut jika halaman yang diminta tidak tersedia.

saat ini umumnya server web telah dilengkapi pula dengan mesin penerjemah bahasa skrip yang memungkinkan server web menyediakan layanan situs web dinamis dengan memanfaatkan pustaka tambahan seperti PHP, ASP.

2.9 Sejarah WebServer

Tahun 1989, Tim Berners-Lee mengajukan pada perusahaannya, CERN (European Organization for Nuclear Research) sebuah proyek yang bertujuan untuk mempermudah pertukaran informasi antar para peneliti dengan menggunakan sistem hiperteks. Sebagai hasil atas implementasi proyek ini, tahun 1990 Berners-Lee menulis dua program komputer. yaitu:

- a. sebuah peramban yang dinamainya sebagai WorldWideWeb
- b. server web pertama di dunia, yang kemudian dikenal sebagai CERN httpd, yang berjalan pada sistem operasi NeXTSTEP.

Dari tahun 1991 hingga 1994, kesederhanaan serta efektifitas atas teknologi yang digunakan untuk berkunjung serta bertukar data melalui World Wide Web membuat kedua aplikasi tersebut diadopsi pada sejumlah sistem operasi agar dapat digunakan oleh lebih banyak individu, ataupun kelompok. Awalnya adalah organisasi penelitian, kemudian berkembang dan digunakan di lingkungan pendidikan tinggi, dan akhirnya digunakan dalam industri bisnis.

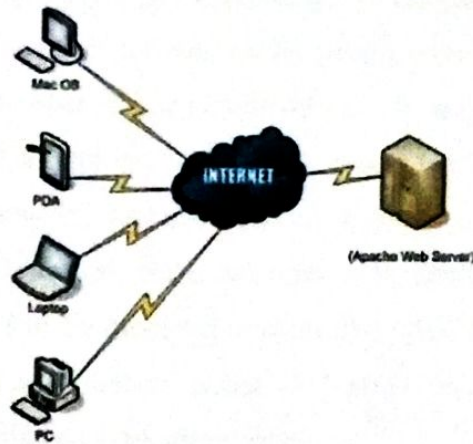
Tahun 1994, Tim Berners-Lee memutuskan untuk membakukan organisasi World Wide Web Consortium (W3C) untuk mengatur pengembangan-pengembangan lanjut atas teknologi-teknologi terkait lainnya (HTTP, HTML, dan lain-lain) melalui proses standarisasi.

2.9.1 Cara Kerja Web Server

pada dasarnya tugas web server hanya ada 2 (dua), yaitu:

- a. Menerima permintaan (*request*) dari client, dan
- b. Mengirim apa yang diminta oleh client (*response*).

Cara kerja web server di ilstrasikan dalam gambar beserta penjelasannya dibawah ini:



Gambar 2.2 ilustrasi caran kerja web server

Penjelasan gambar :

1. Client disini dapat berupa komputer desktop dengan minimal memiliki broser dan ter hubung ke *web server* melalui jaringan (intranet atau internet).
2. Komputer yang berfungsi sebagai server, dimana didalamnya terdapat perangkat lunak web server. Agar komputer ini dapat diakses oleh client maka komputer harus terhubung ke jaringan (intranet atau internet). Dalam jaringan internet, komputer ini bias saja bernama `www.google.com`, `www.bl.ac.id` atau memiliki kode komputer (disebut IP Address) seperti `202.10.20.10` dan `200.100.50.25`.
3. Pertama-tama, klien (*user*) akan meminta suatu halaman ke (web) server untuk ditampilkan di komputer client. Misalnya client mengetikan suatu alamat (biasa disebut URL) di browser `http://www.google.com`. Client menekan tombol enter atau klik tombol Go pada browser. Lalu apa yang terjadi? Melalui media jaringan (bisa internet, bisa intranet) dan melalui protocol http, akan dicarilah komputer bernama

www.google.com. Jika ditemukan, maka seolah-olah terjadi permintaan, *hai google, ada client yang minta halaman utama nih, ada dimana halamannya*. Inilah yang disebut *request*.

4. Sekarang dari sisi server (*web server*). Mendapat permintaan halaman utama google dari client, si server akan mencari-cari di komputernya halaman sesuai permintaan. Namanya juga mencari, kadang ketemu, kadang juga tidak ketemu. Jika ditemukan, maka halaman yang diminta akan dikirimkan ke client (si peminta), namun jika tidak ditemukan, maka server akan memberi pesan *404 page Not Found*, yang artinya halaman tidak ditemukan.