

BAB 2

LANDASAN TEORI

Dalam bab dua ini, akan dijelaskan mengenai beberapa teori yang menjadi dasar dalam pengembangan SIGTransJoNavFTI (Sistem Informasi Geografis Trans Jogja Navigasi Lokasi Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta) diantaranya mengenai HTML, PHP, MySQL, SVG, dan lain-lainnya.

2.1 Teori Sistem Informasi

Mengamati dan mengikuti perkembangan perangkat lunak komputer yang pesat dengan segala kemampuannya membawa dampak positif maupun negatif dalam dunia bisnis Informasi. Melihat dampak positifnya yaitu kita mendapatkan suatu proses data dan Informasi yang menjadi tulang punggung dunia bisnis secara cepat, akurat dan tepat waktu. Kemajuan teknologi dapat mendukung pengolahan Informasi menjadi alat pemicu persaingan dunia bisnis dan ekonomi yang semakin kompetitif. Namun sebuah realita yang banyak bermunculan yaitu dampak negatif yang ditimbulkan, yaitu bentuk kejahatan penyelewengan dari penggunaan perangkat keras tersebut.

Pemrosesan data dan Informasi telah menjadi kebutuhan pokok perusahaan, tidak dapat terlepas dari hal tersebut kemajuan teknologi komputer merupakan pendukung yang utama. Perusahaan industri dan jasa serta semua sektor ekonomi yang ada saat ini telah menggunakan komputer sebagai alat penunjang pemrosesan data dan Informasi perusahaannya. Selain itu dengan

digunakannya komputer sebagai penunjang maka kinerja perusahaan dan operasionalnya dapat ditingkatkan sehingga secara tidak langsung kualitas dan mutu produk yang dihasilkan oleh perusahaan dapat bersaing.

Telah diketahui bahwa Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem Informasi atau disebut juga dengan *processing system* atau *information processing system* atau *information generating systems*.

Informasi merupakan sesuatu yang hal nyata ataupun setengah nyata, dimana ini dapat mengurangi derajat ketidak-pastian tentang suatu keadaan / kejadian. Dapat juga diartikan sebagai data yang telah dimanipulasi sehingga dapat berguna bagi seseorang (Burch, 1989).

Pada masa-masa sekarang ini, untuk pengolahan Informasi dilakukan dengan bantuan komputer. Alasan utama mengapa organisasi membutuhkan sistem Informasi yang baik dengan bantuan komputer (*Computer Based Information System*) adalah menerima data dari berbagai sumber dari dalam maupun dari luar organisasi (sebagai input), mengolah data untuk menghasilkan Informasi, dan memberikan Informasi bagi pihak yang berkepentingan.

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu

dengan laporan-laporan yang diperlukan (Whitter, 1986).

Sistem Informasi terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi membentuk kesatuan untuk mencapai sasaran. Sistem Informasi sendiri terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) (Henry, 1993), yaitu:

1. Blok masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem Informasi. *Input* disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok model (*model block*)

Blok 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 tertentu untuk keluaran yang diinginkan.

3. Blok keluaran (*output blok*)

Produk dari sistem Informasi adalah keluaran yang merupakan Informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkah manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok teknologi (*technology block*)

Teknologi merupakan "kotak alat" dalam sistem Informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama

yaitu teknisi, perangkat keras dan perangkat lunak.

5. Blok basis data (*database block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di dalam perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan didalam basis data untuk keperluan penyediaan Informasi lebih lanjut.

Data didalam 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 dengan menggunakan perangkat lunak yang disebut dengan DBMS (*Database Management system*).

6. Blok kendali (*control block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem Informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur, air debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan sistem, 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 kesalahan dapat langsung diatasi.

Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. Sistem Informasi dapat juga didefinisikan sebagai suatu himpunan orang-orang,

data, proses (*procedure*) yang berinteraksi untuk mendukung operasi, manajemen dan Informasi pembuat keputusan yang akan memberikan Informasi bagi pengambil keputusan atau untuk mengendalikan organisasi (Henry,1993).

2.2 Sistem Informasi Berbasis Web

Saat ini komputer dan piranti pendukungnya telah masuk dalam setiap aspek kehidupan dan pekerjaan. Komputer yang ada sekarang memiliki kemampuan yang lebih dari sekedar perhitungan matematika biasa. Internet adalah jaringan komputer internasional yang menghubungkan orang dan organisasi diseluruh dunia. Dengan ditemukannya internet yang merupakan hasil kemajuan yang sangat pesat di bidang teknologi Informasi dan komunikasi, maka kegiatan operasional antar perusahaan/instansi tidak terbatas pada satu tempat saja (Widiarto, 2007). Keefektifan yang hendak diperoleh setiap pihak dalam suatu kebutuhan kerja dapat terpenuhi.

Maka dari itu di era sekarang ini, banyak perusahaan yang telah memanfaatkan jasa pelayanan internet untuk menunjang kegiatan bisnisnya, demikian pula dalam manajemen operasional di perusahaan . Web adalah fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, bunyi, animasi, dan data multimedia lainnya, dimana data tersebut saling berhubungan satu sama lainnya(Widiarto, 2007).

2.2.1 Internet

Internet berasal dari kata *Interconnection Networking* yang mempunyai arti hubungan komputer dengan berbagai tipe yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan komputer global) dengan melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, *radio link*, satelit dan lainnya (Pandawa, 2008).

Dalam mengatur integrasi dan komunikasi jaringan komputer ini digunakan protokol yaitu TCP/IP. TCP (*Transmission Control Protocol*) bertugas memastikan bahwa semua hubungan bekerja dengan benar, sedangkan IP (*Internet Protocol*) yang mentransmisikan data dari satu komputer ke komputer lain. TPC/IP secara umum berfungsi memilih rute terbaik transmisi data, memilih rute alternatif jika suatu rute tidak dapat di gunakan, mengatur dan mengirimkan paket-paket pengiriman data.

Untuk dapat ikut serta menggunakan fasilitas Internet, biasanya kita harus berlangganan ke salah satu ISP (*Internet Service Provider*) yang ada di suatu kota. ISP ini biasanya disebut penyelenggara jasa. Dengan memanfaatkan internet, pemakaian komputer di seluruh dunia dimungkinkan untuk saling berkomunikasi dan pemakaian bersama Informasi dengan cara saling kirim e-mail, menghubungkan ke komputer lain, mengirim dan menerima file, membahas topik tertentu pada newsgroup dan lain-lain (Pandawa, 2008).

Internet menjadi penting karena internet menyediakan infrastruktur global yang siap digunakan dengan biaya rendah untuk melakukan komunikasi baik di dalam suatu badan organisasi maupun antar organisasi berbeda.

2.2.2 World Wide Web (WWW)

World Wide Web (WWW) atau singkatnya *web* adalah suatu ruang Informasi di mana sumber-sumber daya yang berguna diidentifikasi oleh pengenalan global yang disebut *Uniform Resource Identifier (URI)*. *WWW* sering dianggap sama dengan internet secara keseluruhan, walaupun sebenarnya ia hanyalah bagian daripadanya. Hiperteks dilihat dengan sebuah program bernama *browser web* yang mengambil Informasi disebut dokumen atau halaman web dari *server web* dan menampilkannya, biasanya di sebuah monitor. Kita lalu dapat mengikuti pranala di setiap halaman untuk pindah ke dokumen lain atau bahkan mengirim Informasi kembali kepada server untuk berinteraksi dengannya. Halaman web biasanya diatur dalam koleksi material yang berkaitan yang disebut *situs web* (Intermedia Solution, 2007).

Web menggunakan internet dalam menyediakan fasilitas untuk :

- menyimpan Informasi
- mencari dan memberikan Informasi
- menyimpan dan mengeksekusi program-program komputer
- menerima masukan dan memanipulasi Informasi.

Yang membuat fasilitas web tersebut menjadi sangat berguna dan revolusioner adalah kemampuan untuk memperoleh fasilitas tersebut dari lokasi manapun oleh siapapun dengan biaya sistem komputer dan sumber komunikasi yang rendah. Hal ini dikarenakan web dapat digunakan oleh siapa saja yang melakukan akses ke internet.

2.2.3 Web Server

Web server adalah suatu perangkat lunak yang mengatur halaman web dan membuat halaman-halaman web tersebut dapat diakses di klien yaitu melalui jaringan lokal atau melalui jaringan Internet. Ada banyak *web server* yang tersedia diantaranya Apache IIS (*Internet Information Service*) dan *IPlanet's Enterprise server* (Widiarto, 2007).

2.2.4 Web Service

Web service adalah sebuah *service* yang tersedia dalam Internet yang menggunakan sistem pesan XML terstandarisasi. *Web service* tidak terikat pada sistem operasi maupun bahasa pemrograman. Ada beberapa alternatif dalam pertukaran pesan XML. Contohnya, XML *Remote Procedure Calls* (XML-RPC) atau SOAP dapat digunakan dalam pertukaran pesan. Alternatif lain adalah dengan hanya menggunakan HTTP GET/POST untuk mengirimkan pesan XML (Cerami E., 2002).

Meski tidak harus ada, sebuah *web service* juga diharapkan memiliki dua buah properti tambahan:

- Sebuah *web service* harus dapat mendefinisikan dirinya sendiri. Antarmuka publik *web service* harus dipublikasikan bersamaan dengan publikasi *web service*. *Service* paling tidak harus menyediakan dokumen yang dapat dibaca oleh pengembang lain sehingga mudah untuk digunakan. *SOAP service* yang dibuat sebaiknya juga menyertakan antarmuka publik yang ditulis dalam bahasa XML yang umum. XML tersebut dapat digunakan mengidentifikasi

semua *public method*, *method argument*, dan *return values*.

- Sebuah *web service* harus dapat ditemukan

Web service yang dibuat harus disertai dengan mekanisme sederhana untuk mempublikasikannya. Mekanisme tersebut memungkinkan pihak-pihak yang berkepentingan untuk menemukan *service* dan mendapatkan lokasi antarmuka publiknya. Mekanisme tersebut dapat berupa sistem terdesentralisasi atau *sistem registry* yang terpusat.

Intinya, *web service* yang lengkap adalah semua *service* yang:

- Tersedia melalui Internet atau jaringan privat (intranet)
- Menggunakan sistem pesan XML yang terstandarisasi
- Tidak terikat pada sistem operasi dan bahasa pemrograman
- Mendefinisikan diri sendiri melalui tata bahasa standar XML
- Dapat dicari dengan mekanisme pencarian sederhana (Cerami E., 2002).

2.3 Teori Sistem Informasi Geografis

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis

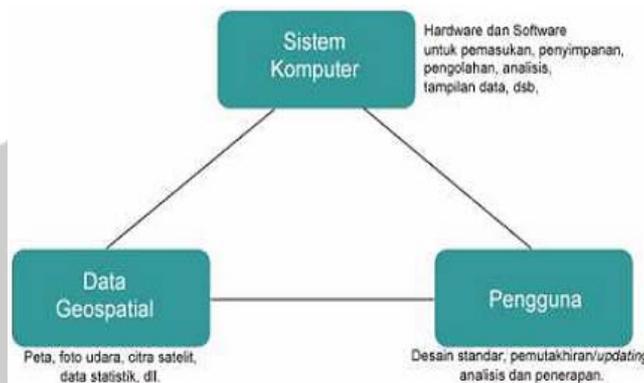
Penggunaan sistem Informasi geografis (SIG) meningkat tajam sejak tahun 1980-an. Peningkatan pemakaian sistem ini terjadi di kalangan pemerintah, militer, akademis, atau bisnis terutama di negara-negara maju. Perkembangan teknologi digital sangat

besar peranannya dalam perkembangan penggunaan SIG dalam berbagai bidang. Hal ini dikarenakan teknologi SIG banyak mendasarkan pada teknologi digital ini sebagai alat analisis (Kartika Tim PKM UNS, 2008).

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah alat bantu manajemen berupa Informasi menggunakan teknologi komputer yang berkaitan erat dengan sistem pemetaan dan analisis terhadap segala sesuatu serta peristiwa - peristiwa yang terjadi di muka bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi pengolahan data berbasis *database* yang biasa digunakan saat ini, seperti pengambilan data berdasarkan kebutuhan, serta analisis statistik dengan menggunakan visualisasi yang khas serta berbagai keuntungan yang mampu ditawarkan melalui analisis geografis melalui gambar-gambar petanya.

Definisi SIG selalu berkembang, bertambah dan bervariasi. Hal ini terlihat dari banyaknya definisi SIG yang telah beredar. Selain itu, SIG juga merupakan suatu kajian ilmu dan teknologi yang relatif baru, digunakan oleh berbagai bidang disiplin ilmu, dan berkembang dengan cepat. Dari definisi yang ada, diambil satu buah definisi yang dapat mewakili SIG secara umum yaitu sistem Informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisa dan menghasilkan data bereferensi geografi atau data *geospatial*, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengolahan seperti penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan transportasi, perencanaan fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya (Kartika Tim PKM UNS, 2008).

Komponen SIG adalah sistem komputer, data geospasial dan pengguna, seperti pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Komponen Kunci SIG
(Kartika Tim PKM UN, 2008)

Data yang diolah pada SIG ada 2 macam yaitu data geospasial atau yang biasanya disebut data spasial dan data non-spasial. Jika pada gambar diatas data non-spasial tidak digambarkan karena memang dalam SIG yang dipentingkan adalah tampilan data secara spasial.

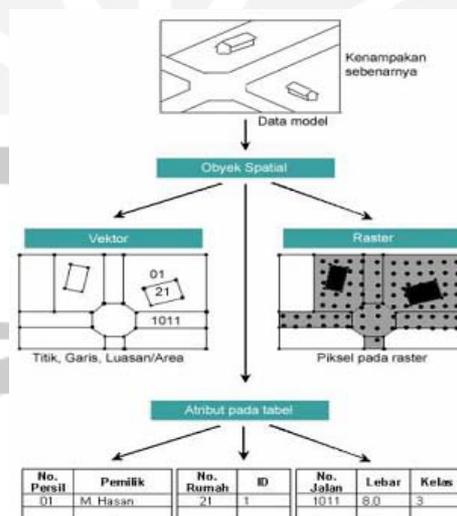
Data spasial adalah data yang berhubungan dengan kondisi geografi misalnya sungai, wilayah administrasi, gedung, jalan raya dan sebagainya. Seperti yang telah diterangkan pada gambar diatas, data spasial didapatkan dari peta, foto udara, citra satelit, data statistik dan lain-lain. Hingga saat ini secara umum persepsi manusia mengenai bentuk representasi *entity* spasial adalah konsep *raster* dan *vector*. Sedangkan *data non-spasial* adalah selain data spasial yaitu data yang berupa *text* atau angka. Biasanya disebut dengan atribut.

Data non-spasial ini akan menerangkan data spasial atau sebagai dasar untuk menggambarkan data spasial. Dari data non-spasial ini nantinya dapat dibentuk data

spasial. Misalnya jika ingin menggambarkan peta penyebaran penduduk maka diperlukan data jumlah penduduk dari masing-masing daerah (data non-spasial), dari data tersebut nantinya kita dapat menggambarkan pola penyebaran penduduk untuk masing - masing daerah (Kartika Tim PKM UNS, 2008).

2.3.2 Konsep Model Data spasial Pada SIG

Data spasial merupakan data yang paling penting dalam SIG. Seperti penjelasan diatas data spasial ada 2 macam yaitu data raster dan data vektor. Dibawah ini adalah gambar 1.2, yang merupakan salah satu contoh konsep data spasial dihubungkan pula dengan atributnya (Tri Agus Prayitno, 2007).

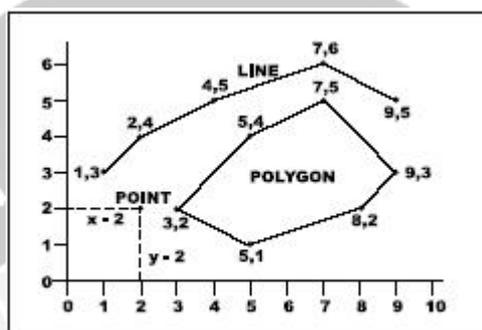


Gambar 1.2. Contoh data geospasial
(Tri Agus Prayitno, 2007)

A. Data Vektor

Dalam data format vektor, bumi kita direpresentasikan sebagai suatu mosaik dari garis

(*arc/line*), *polygon* (daerah yang dibatasi oleh garis yang berawal dan berakhir pada titik yang sama), titik/*point* (node yang mempunyai label), dan nodes (merupakan titik perpotongan antara dua buah garis).



Gambar 1.3.Data vektor (Tri Agus Prayitno, 2007)

Keuntungan utama dari format data vektor adalah ketepatan dalam merepresentasikan fitur titik, batasan dan garis lurus. Hal ini sangat berguna untuk analisa yang membutuhkan ketepatan posisi, misalnya pada basisdata batas-batas kadaster. Contoh penggunaan lainnya adalah untuk mendefinisikan hubungan spasial dari beberapa fitur. Kelemahan data vektor yang utama adalah ketidakmampuannya dalam mengakomodasi perubahan gradual (Tri Agus Prayitno, 2007).

B. Data Raster

Data raster (atau disebut juga dengan sel grid) adalah data yang dihasilkan dari sistem Penginderaan Jauh. Pada data raster, obyek geografis direpresentasikan sebagai struktur sel grid yang disebut dengan pixel (*picture element*). Pada data raster, resolusi (definisi visual) tergantung pada ukuran pixel-nya. Dengan kata lain, resolusi pixel menggambarkan ukuran sebenarnya di permukaan bumi yang diwakili oleh setiap pixel pada citra. Semakin kecil

ukuran permukaan bumi yang direpresentasikan oleh satu sel, semakin tinggi resolusinya. Data raster sangat baik untuk merepresentasikan batas-batas yang berubah secara gradual, seperti jenis tanah, kelembaban tanah, vegetasi, suhu tanah, dsb. Keterbatasan utama dari data raster adalah besarnya ukuran file; semakin tinggi resolusi grid-nya semakin besar pula ukuran filenya.



Gambar 1.4. Data raster
(Tri Agus Prayitno, 2007)

Masing-masing format data mempunyai kelebihan dan kekurangan. Pemilihan format data yang digunakan sangat tergantung pada tujuan penggunaan, data yang tersedia, volume data yang dihasilkan, ketelitian yang diinginkan, serta kemudahan dalam analisa. Data vektor relatif lebih ekonomis dalam hal ukuran file dan presisi dalam lokasi, tetapi sangat sulit untuk digunakan dalam komputasi matematik. Sebaliknya, data raster biasanya membutuhkan ruang penyimpanan file yang lebih besar dan presisi lokasinya lebih rendah, tetapi lebih mudah digunakan secara matematis (Tri Agus Prayitno, 2007).

2.3.3 Sumber Data Spasial

Sebagaimana telah kita ketahui, SIG membutuhkan masukan data yang bersifat spasial maupun deskriptif.

Beberapa sumber data tersebut antara lain adalah (Tri Agus Prayitno, 2007) :

1. Peta analog (peta topografi, peta tanah, dsb)

Peta analog adalah peta dalam bentuk cetakan. Pada umumnya peta analog dibuat dengan teknik kartografi, sehingga sudah mempunyai referensi spasial seperti koordinat, skala, arah mata angin dsb. Peta analog dikonversi menjadi peta digital dengan cara digitasi. Referensi spasial dari peta analog memberikan koordinat sebenarnya di permukaan bumi pada peta digital yang dihasilkan. Biasanya peta analog direpresentasikan dalam format vektor.

2. Data dari sistem Penginderaan Jauh (antara lain citra satelit, foto-udara, dsb.)

Data Pengindraan Jauh dapat dikatakan sebagai sumber data yang terpenting bagi SIG karena ketersediaanya secara berkala. Dengan adanya bermacam-macam satelit di ruang angkasa dengan spesifikasinya masing-masing, kita bisa menerima berbagai jenis citra satelit untuk beragam tujuan pemakaian. Data ini biasanya direpresentasikan dalam format raster.

3. Data hasil pengukuran lapangan.

Contoh data hasil pengukuran lapang adalah data batas administrasi, batas kepemilikan lahan, batas persil, batas hak perusahaan hutan, dsb., yang dihasilkan berdasarkan teknik perhitungan tersendiri. Pada umumnya data ini merupakan sumber data atribut.

4. Data GPS.

Teknologi GPS memberikan terobosan penting dalam menyediakan data bagi SIG. Keakuratan pengukuran GPS semakin tinggi dengan berkembangnya teknologi. Data ini biasanya direpresentasikan dalam format vektor.

2.4 Peta

Banyak sekali definisi tentang peta, tetapi pada dasarnya hakekat peta adalah (Komang 2008):

1. Peta adalah alat peraga.
2. Melalui alat peraga itu, seorang penyusun peta ingin menyampaikan idenya kepada orang lain.
3. Ide yang dimaksud adalah hal-hal yang berhubungan dengan kedudukannya dalam ruang. Ide tentang gambaran tinggi rendah permukaan bumi suatu daerah melahirkan peta topografi, ide gambaran penyebaran penduduk (peta penduduk), penyebaran batuan (peta geologi), penyebaran jenis tanah (peta tanah atau *soil map*), penyebaran curah hujan (peta hujan) dan sebagainya yang menyangkut kedudukannya dalam ruang.
4. Dengan cara menyajikannya kedalam bentuk peta, diharapkan si penerima ide dapat dengan cepat dan mudah memahami atau memperoleh gambaran dari yang disajikan itu melalui matanya.

2.5 Web Mapping

Pengertian *Webmapping* adalah sebagai berikut (Tri Agus Prayitno, 2007):

1. Secara harfiah *Webmapping* berarti pemetaan internet, tetapi bukan memetakan internet, dan tidak berarti hanya menampilkan peta (yang berupa gambar statis) ke dalam sebuah situs internet. Jika hanya menampilkan peta statis pada sebuah situs maka tidak ada perbedaan antara *Webmapping* dengan peta yang ada pada media tradisional lainnya.
2. *Webmapping* bukanlah memindahkan aplikasi Sistem Informasi Geografi (SIG) *desktop* ke dalam bentuk *web-based* walaupun memungkinkan untuk itu. Pengguna internet berasal dari berbagai kalangan dengan berbagai kemampuan atas SIG, dari yang tidak tahu sampai ahli.
3. *Webmapping* memanfaatkan fungsi interaktivitas yang ada pada aplikasi SIG ke dalam bentuk *web*.

2.6 Tools dan Teknologi yang Digunakan

2.6.1 Teknologi PHP

PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*) merupakan salah satu *script* untuk pemrograman *script web server side*, yang mampu menghasilkan aplikasi web secara dinamis. *PHP Hypertext Preprocessor* merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada *server* dan hasilnya dapat ditampilkan pada *client*. *Interpreter* PHP dalam mengeksekusi kode PHP pada sisi *server* (disebut *server side*) berbeda dengan mesin maya Java yang mengeksekusi

program pada sisi *client* (*client-side*)(Unindra.net, 2007).

PHP dikembangkan pada awal tahun 1995, oleh Rasmus Lerdorf yang pada saat itu bernama PHP/FI (*Personal Home Page/Forms Interpreter*). Produk ini menjadi cikal bakal dari PHP dan menggunakan bahasa C. Beberapa tahun kemudian, tepatnya November 1997, Rasmus melepas PHP/FI versi 2.0. Namun tidak lama kemudian, Andi Gutmas dan Zeev Suraski melepaskan PHP 3.0 yang dihasilkan dengan menulis ulang PHP/FI. Pada generasi ini pula disepakati bahwa PHP merupakan singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*. Kemudian pada tahun 2003 secara resmi PHP 4 dikeluarkan, tentunya dengan kemampuan tambahan yang lebih banyak (Unindra.net, 2007).

PHP tercipta terutama untuk kegunaan *web* dan boleh menghubungkan *query database* dan menggunakan *simple task*. PHP dapat menukarkan *static website* yang menggunakan HTML ke *dynamic web pages* yang berfungsi secara *automatic* seperti ASP, CGI, dan sebagainya. Fungsi PHP yang paling utama adalah untuk menghubungkan *database* dengan *web*. Adapun sistem *database* yang telah didukung PHP adalah : Oracle, Sybase, MySQL, mSQL, Solis, dan PostgreSQL. PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan lain melalui *protocol* IMAP, SNMP, NNTP, dan POP3 atau HTTP)(Unindra.net, 2007).

2.6.2 Database MySQL

MySQL adalah suatu perangkat lunak *database* relasi (*Relational Database Management System* atau

RDBMS), seperti halnya ORACLE, Postgresql, MS SQL, dan sebagainya. MySQL AB menyebut produknya sebagai *database open source* terpopuler di dunia. Berdasarkan riset dinyatakan bahwa bahwa di *platform Web*, dan baik untuk kategori *open source* maupun umum, MySQL adalah *database* yang paling banyak dipakai. Menurut perusahaan pengembangnya, MySQL telah terpasang di sekitar 3 juta komputer. Puluhan hingga ratusan ribu situs mengandalkan MySQL bekerja siang malam memompa data bagi para pengunjungnya (Asyiah, 2008).

Penyebab utama MySQL begitu populer di kalangan Web adalah karena ia memang cocok bekerja di lingkungan tersebut, karena (Asyiah, 2008):

- a. MySQL tersedia di berbagai *platform* Linux dan berbagai varian Unix. Sesuatu yang tidak dimiliki Access, misalnya—padahal Access amat populer di *platform* Windows. Banyak web server berbasis Unix, ini menjadikan Access otomatis tidak dapat dipakai karena ia pun tidak memiliki kemampuan *client-server/networking*.
- b. Fitur-fitur yang dimiliki MySQL memang yang biasanya banyak dibutuhkan dalam aplikasi Web. Misalnya, klausa LIMIT SQL-nya, praktis untuk melakukan *paging*. Atau jenis *index field FULLTEXT*, untuk *full text searching*. Atau sebutlah kekayaan fungsi-fungsi built-innya, mulai dari memformat dan memanipulasi tanggal, mengolah *string*, *regex*, enkripsi dan *hashing*. Yang terakhir misalnya, praktis untuk melakukan penyimpanan *password* anggota situs.

c. MySQL memiliki *overhead* koneksi yang rendah. Soal kecepatan melakukan transaksi atau kinerja di kondisi *load* tinggi mungkin bisa diperdebatkan dengan berbagai *benchmark* berbeda, tapi kalau soal yang satu ini MySQL-lah juaranya. Karakteristik ini membuat MySQL cocok bekerja dengan aplikasi CGI, di mana di setiap *request script* akan melakukan koneksi, mengirimkan satu atau lebih perintah SQL, lalu memutuskan koneksi lagi. Cobalah melakukan hal ini dengan Interbase atau bahkan Oracle. Maka dengan *load* beberapa request per detik saja server Web/database Anda mungkin akan segera menyerah karena tidak bisa mengimbangi beban ini.

2.6.3 Scalable Vector Graphics

2.6.3.1 Pengertian dan Fungsi SVG

SVG merupakan format pemrograman baru yang dikembangkan khususnya di bidang grafik pada bidang Sistem Informasi Geografis (SIG). Dalam perkembangannya, SVG juga dapat dijadikan bahasa pemrograman untuk membangun situs yang menarik.

SVG adalah singkatan dari *Scalable Vector Graphics* dan merupakan format file baru dalam *web graphic* untuk menampilkan grafik serta mendeskripsikan gambar 2 dimensi dalam pengembangan web yang berbasis XML (*eXtensible Markup Language*) (Fathul Wahid, 2006).

2.6.3.2 Sejarah dan Keuntungan Penggunaan SVG.

SVG 1.1 direkomendasikan oleh W3C pada Januari 2003. Sun Microsystems, Adobe, Apple, IBM, dan Kodak

merupakan beberapa organisasi yang terlibat dalam pendefinisian SVG (Unggul Utan Sufandi, 2006).

Keuntungan penggunaan SVG dibanding format gambar yang lain (misalnya JPEG dan GIF) antara lain:

- File sumber SVG dapat dibaca dan modifikasi dengan menggunakan hampir semua *tool/text* (misalnya notepad)
- File sumber SVG berukuran lebih kecil dan dapat dikompresi dibanding dengan format gambar JPEG dan GIF
- Gambar dalam format SVG bersifat *scalable/diresizing*
- Gambar dalam format SVG dapat dicetak dengan kualitas yang tinggi dan sama baiknya pada berbagai resolusi
- Gambar dalam format SVG bersifat *zoomable*. Setiap bagian dari gambar dapat di *zoom* tanpa degradasi mutu
- *Text* dalam SVG *selectable* dan *searchable* (sangat berguna dalam peta)
- SVG dapat bekerja dengan Teknologi Java
- SVG merupakan *open standard*
- SVG merupakan murni XML

Pesaing utama dari SVG adalah Flash. Kelebihan utama dari SVG dibanding Flash adalah bahwa SVG *compliance* dengan standar yang lain (misalnya XSL dan DOM). Flash berlandaskan pada teknologi yang tidak *open source*. Sampai saat ini SVG belum sepenuhnya di-*support* oleh semua *browser*. Mozilla, Firefox, dan Opera sudah mendukung SVG, Microsoft baru pada tahap rencana

untuk mendukung SVG. Beberapa SVG editor tersedia, salah satu diantaranya adalah Adobe GoLive 5 (Unggul Utan Sufandi, 2006).

Untuk menampilkan file dalam format SVG, kita perlu meng- *install* sebuah *plug-in* misalnya Adobe SVG Viewer. Jika *browser* yang kita gunakan tidak mendukung SVG, maka perlu men-*download* sebuah SVG viewer untuk menampilkan file SVG. Jika kita menggunakan *browser* Firefox 1.5 atau Opera 9 yang sudah mendukung SVG tidak diperlukan sebuah *plug-in/* SVG viewer (Unggul Utan Sufandi, 2006).

Dalam bab II ini telah dijelaskan tentang teori-teori penunjang yang menjadi dasar dalam pembuatan Tugas Akhir ini. Pada bab selanjutnya akan dijelaskan mengenai bentuk rancangan sistem Informasi yang meliputi gambaran umum sistem Informasi peta Trans Jogja navigasi Lokasi Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta, sistem *database*, rancangan tampilan halaman *web*, dan rancangan tampilan pengolahan data.