

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. Definisi Sistem Informasi Geografis

Sistem adalah kumpulan komponen yang saling berhubungan satu sama lainnya dan bekerja secara harmonis untuk mencapai satu tujuan (Prahasta E. , Sistem Informasi Geografis : Konsep - Konsep Dasar, 2009). Sedangkan definisi SIG atau GIS sangatlah beragam, menurut (Prahasta E. , Sistem Informasi Geografis : Konsep - Konsep Dasar, 2009), definisi *Geography Information Systems* atau Sistem Informasi Geografis adalah sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data referensi secara spasial dan koordinat grafis.

Definisi lainnya dari Sistem Informasi Geografis sistem komputer yang digunakan untuk memasukan, menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan data-data yang berhubungan dengan posisinya di permukaan bumi.

Metodologi dan komputer berbasis teknologi yang menangani informasi geografis. GIS telah banyak digunakan di banyak domain termasuk geografi, ekologi geologi, sosiologi, perencanaan kota, teknik, bisnis, studi kesehatan, administrasi publik, dan lainnya (Nugroho, 2012).

Secara teknis SIG mengorganisasikan dan memanfaatkan data dari peta digital yang tersimpan dalam basis data. Dalam SIG, Dunia nyata dijabarkan dalam peta digital yang menggambarkan posisi ruang (*space*) dan klasifikasi, atribut data dan hubungan antar item data. Kerincian data dalam SIG

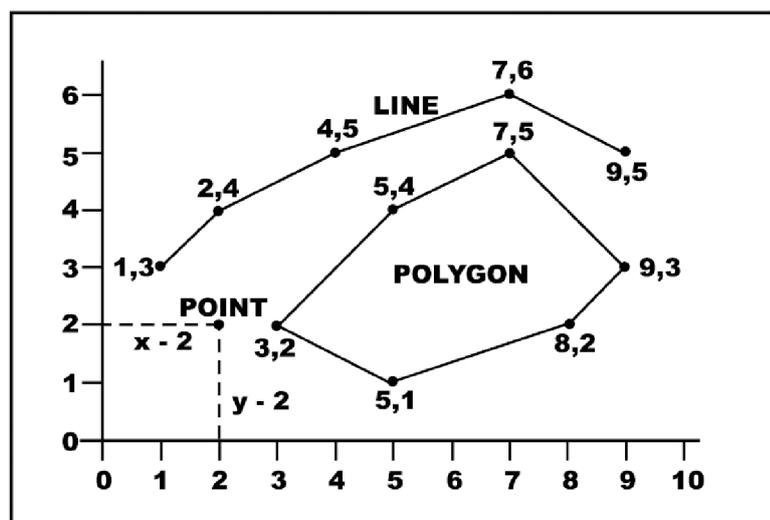
ditentukan oleh besarnya satuan pemetaan terkecil yang dihimpun dalam basis data. (Budiyanto, 2004)

### 2.1.1. Model Data Sistem Informasi Geografis

Model data yang digunakan pada GIS (*Geographic Information System*) menggunakan dua model yakni :

#### a. Model data *vector*

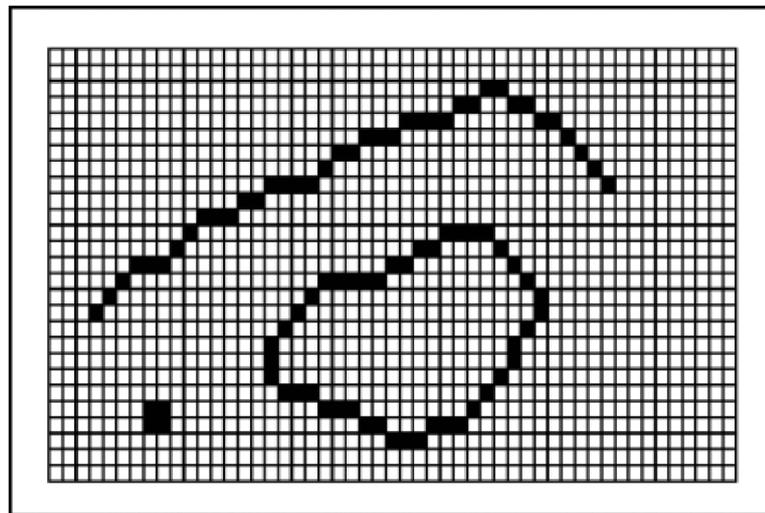
Model ini digunakan untuk mempresentasikan fitur-fitur diskrit yang dipresentasikan dalam suatu baris pada table dan fitur bentuk (*shape*) didefinisikan dengan lokasi x,y pada suatu ruang. Fitur tersebut dapat berupa titik, garis atau polygon. Lokasi seperti alamat rumah atau titik tiang *traffic light* direpresentasikan sebagai titik (*point*) yang mempunyai sepasang koordinat geografis. Sedangkan garis, seperti sungai dan jalan, direpresentasikan sebagai pasangan berkoordinat yang sekuensial. *Polygon* didefinisikan oleh batas dan direpresentasikan dalam *polygon* tertutup.



Gambar 2. 1 Contoh Model Data Vektor

### b. Model data *raster*

Model ini digunakan untuk mempresentasikan nilai *numeric* yang berkelanjutan seperti ketinggian dan kategori kontinu lainnya seperti tipe vegetasi. Model ini merepresentasikan fitur dalam matriks dari *cell-cell* pada ruang yang kontinu. Setiap *layer* menggambarkan satu atribut walaupun atribut lainnya dapat ditambahkan pada suatu *cell*. Kebanyakan analisis terjadi dengan mengkombinasikan *layer* untuk membuat *layer* baru dengan nilai *cell* yang baru.



Gambar 2. 2 Contoh Model Data Raster

### 2.1.2. Model Sistem Informasi Geografis

SIG merupakan representasi atau model spasial dari data yang digunakan untuk menggambarkan suatu bagian muka bumi.

Model SIG terdiri dari tiga bagian diantaranya :

- a. Model Area, atau representasi dari variasi suatu daerah fenomena pada bidang yang kontinu misalnya *terrain*.
- b. Model diskrit, berdasarkan entitas diskrit (*points*, *lines* atau *polygon*) yang berada di suatu bidang. Misalnya tempat istirahat di jalan tol, gerbang tol dan daerah permukiman menggunakan model ini.
- c. Model jaringan yang menggambarkan wujud linier yang terhubung secara topologi, seperti jalan raya, jalur kereta api dan berada permukaan referensi yang berkelanjutan.

Dengan model *terrain* peta akan ditampilkan dalam visualisasi 3D dimana ketinggian dan relief permukaan bumi dapat ditampilkan dalam bentuk nyata. SIG ini akan mampu menampilkan peta permukaan bumi dalam bentuk tiga dimensi (3D).

## 2.2. Komponen SIG

Sistem komputer untuk SIG terdiri dari perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan prosedur untuk penyusunan pemasukkan data, pengolahan analisis, pemodelan (*modelling*), dan penayangan data *geospital*. Sumber-sumber data *geospital* adalah peta digital, foto udara, citra satelit, table static dan dokumen lain yang berhubungan.

Data *geospital* dibedakan menjadi data grafis (atau disebut juga data geometris) dan data atribut (data tematik). Data grafis mempunyai tiga elemen yaitu titik (*node*), garis (*arc*) dan luasan (*polygon*) dalam bentuk *vector* ataupun raster yang mewakili geometri topologi, ukuran, bentuk, posisi dan arah (Prahasta, 2009).

### 2.3. Definisi Peta

Peta merupakan gambaran dari sebagian atau keseluruhan permukaan bumi di atas bidang datar dengan skala ukuran, warna dan simbol tertentu. ESRI 1990 mendefinisikan peta sebagai suatu gambaran abstrak dari permukaan bumi yang menampilkan hubungan spasial diantara objek-objek di permukaan bumi tersebut dan menggunakan simbol-simbol untuk mempermudah mengintepresentasikannya. Berdasarkan isinya, peta dibedakan atas peta umum dan peta tematik. Sedangkan berdasarkan bentuk fisiknya, peta dibedakan atas peta analog dan peta digital (Nugroho, 2012).

### 2.4. Peta Topografi

Peta topografi adalah peta yang menggambarkan keadaan umum daerah yang dipetakan. Peta topografi dalam kamus besar bahasa Indonesia berarti peta berskala kecil yang menunjukka bentuk serta ukuran yang tepat dari gunung, bukit, lembah, danau, sungai, rawa, teluk, laut, dan bagian lain dari daratan dan air (Prahasta E. , 2003).

### 2.5. Peta Tematik

Peta tematik adalah suatu peta yang menampilkan jenis atau kelas informasi berdasarkan tema tertentu, misalnya peta geologi, peta kependudukan, peta aktifitas ekonomi, *hidrologi*, peta sebaran dan sebagainya. Peta tematik salah satunya berupa model data *vector* (Prahasta E. , 2003). Model data *vector* dapat menampilkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik, garis, atau *polygon* beserta atributnya. Benruk dan

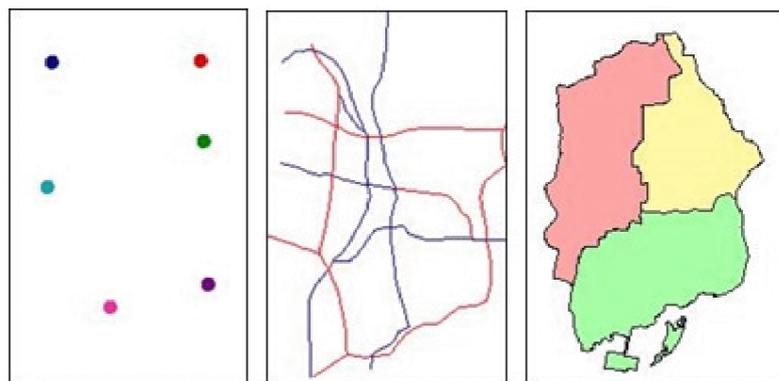
representasi data spasial ini didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi yaitu (x dan y).

## 2.6. Data Spasial dan Non Spasial

Data merupakan bahan dasar yang diolah atau diproses sehingga menjadi informasi yang dapat digunakan untuk keperluan tertentu. Data spasial adalah data mengenai objek-objek atau unsur geografis (baik dibawah, diatas dan di permukaan bumi) yang dapat diidentifikasi dan mempunyai acuan lokasi berdasarkan sistem koordinat tertentu atau bergeoreferensi (Yousman, 2004). Contoh data spasial :

1. Lokasi pariwisata.
2. Lokasi sumber minyak bumi.
3. Penyebaran penduduk miskin.
4. Lokasi perumahan.
5. Penyebaran penduduk.

Beberapa tipe data spasial antara lain :



Gambar 2. 3 Tipe Data Titik, Garis, dan Poligon

1. Titik

Titik merupakan representasi grafis yang paling sederhana. Representasi ini tidak memiliki dimensi tetapi dapat diidentifikasi di atas peta dan dapat ditampilkan pada layar monitor. Pada skala tertentu, biasanya titik digunakan untuk menggambarkan letak suatu kota, letak suatu bangunan atau objek – objek lainnya.

Format titik memiliki ciri - ciri yaitu koordinat tunggal, tanpa panjang, tanpa ulasan. Contoh dari format titik : lokasi kecelakaan, letak pohon, lokasi gedung.

## 2. Garis

Garis merupakan bentuk linier yang akan menghubungkan beberapa titik atau paling sedikit dua titik. Biasanya digunakan untuk menggambarkan suatu objek berdimensi satu. Contoh penggunaan garis pada SIG adalah jalan, jaringan saluran air, jaringan telepon dan lain sebagainya.

Format garis memiliki ciri – ciri yaitu koordinat titik awal dan akhir, mempunyai panjang, tanpa luasan.

Contoh dari format garis : jalan, sungai.

## 3. Polygon

Bentuk *polygon* biasanya digunakan untuk mempresentasikan suatu objek berdimensi dua. Suatu wilayah penggunaan lahan suatu tempat adalah entitas yang umumnya digambarkan dengan bentuk *polygon*. Format *polygon* memiliki ciri – ciri yaitu koordinat dengan titik akhir sama dengan titik awal, mempunyai panjang,

mempunyai luasan. Contoh dari format *polygon* : persil tanah, wilayah, lahan perkebunan, dan lain – lain.

Data non spasial adalah data yang berhubungan dengan karakteristik dan deskripsi dari unsur geografis, contoh : nama wilayah, alamat, nomor telepon, dan informasi lainnya dalam mendukung data spasial. Data spasial dan data non spasial tersebut dalam penerapan web GIS yaitu dikelola di dalam berbentuk DBMS dimana dalam tabel basis datanya terdapat obyek-obyek yang bertipe geografis (Prahasta E. , Sistem Informasi Geografis : Konsep - Konsep Dasar, 2009).

Berikut ini beberapa sumber data SIG berasal yang bisa digunakan untuk mengolah sebuah sistem informasi geografis :

a. Data teritis (data lapangan)

Ini adalah data utama yang cara mendapatkannya bisa secara langsung dengan mendatangi objek atau wilayah yang digunakan pada SIG. cara mendapatkannya bisa dengan menghitung dan mengukur objek tersebut.

b. Data peta

Pada peta informasi yang ada didalamnya juga bisa digunakan untuk mengolah SIG. beberapa peta biasanya menunjukkan informasi yang sedikit lengkap. Semakin lengkap data peta yang digunakan, semakin baik informasi yang diberikan pada geografis tersebut.

c. Data penginderaan jauh

Data yang dilakukan pengamatan dengan jarak jauh. Data ini adalah data informasi yang didapat dari pencitraan satelit atau memfoto objek yang akan digunakan pada SIG.

## 2.7. Contoh Riset Penelitian

Pengelolaan, pemrosesan dan analisa data spasial biasanya bergantung dengan model datanya. Pengelolaan, pemrosesan dan analisa data spasial memanfaatkan pemodelan sistem informasi geografis yang berdasar pada kebutuhan dan analitiknya.

Berikut adalah beberapa contoh penerapan data spasial terhadap sistem informasi geografis :

Tabel 2. 1 Contoh Riset

No.	Judul	Peneliti	Terbitan	Temuan/kesimpulan
1	Perancangan Sistem Informasi Geografis Penyebaran DBD di Wilayah Kota Depok Dengan Menggunakan <i>ArcView</i>	Heni Dwi Astuti	Jurnal Skripsi Universitas Gunadarma	Aplikasi ini dibentuk agar dapat mengetahui jumlah terjangkit dan wilayah bahaya wabah HIV / AIDS
2	Geographic Information System Penyebaran DBD Berbasis Web Di Wilayah Kota Solo	Guruh Sabdo Nugroho	Jurnal Skripsi STMIK Sinar Nusantara	Ada 3 poin yang dapat disimpulkan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informasi penderita DBD disajikan dengan kenampakan geografis peta tematik</li> <li>• Jumlah penderita setiap tahunnya</li> </ul>

				<p>ditunjukkan dengan grafik data</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data spasial pada sebaran DBD pada tiap kecamatan dibedakan atas beberapa warna</li> </ul>
--	--	--	--	---

## 2.8. ArcGIS

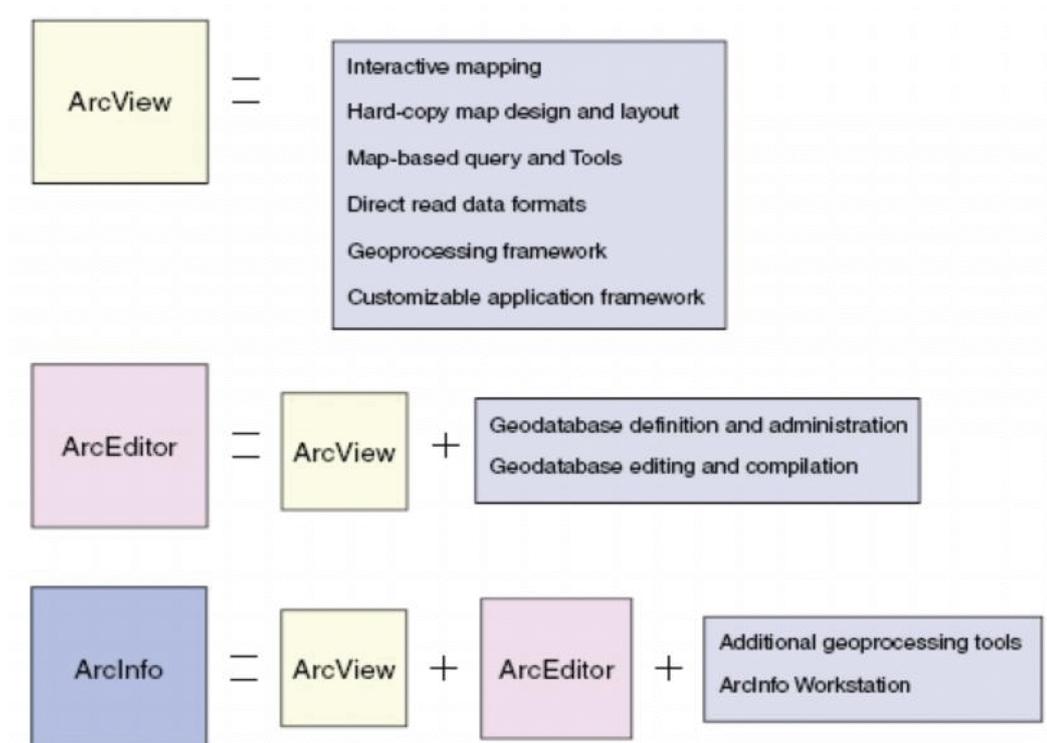
*ArcGIS* merupakan salah satu *software* yang digunakan dalam proses pembuatan peta disamping *software* lain yang banyak beredar dan digunakan sebagai media dalam sistem informasi geografis (SIG). Penggunaan *ArcGIS* menjadi semakin penting karena selain dapat menampilkan tampilan yang lebih atraktif, juga dapat menampung database yang cukup banyak sehingga keperluan akan tampilan dan management data dapat terpenuhi. (Faisal, 2015)

*ArcGIS* menyediakan aplikasi yang *scalable*, bisa disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan penggunanya yang bisa diimplementasikan bagi *single users* maupun *multiusers* dalam aplikasi *desktop*, *server*, dan *internet*. *ArcGIS* merupakan kumpulan produk-produk *software GIS* (*Geographic Information System*) untuk membangun suatu aplikasi *GIS* yang lengkap dan terdiri dari beberapa bagian, yaitu :

- a. *ArcGIS Desktop* : aplikasi *GIS* berbasis *desktop*.
- b. *ArcGIS Engine* : berbagai komponen untuk membuat aplikasi *GIS* sendiri.
- c. *Server GIS* : kumpulan aplikasi *GIS* berbasis *server* (*ArcSDE, ArcIMS, ArcGIS Server*).
- d. *Mobile GIS* : aplikasi *GIS* untuk *mobile device*

(ArcPAD).

*ArcGIS desktop* adalah salah satu bagian dari *ArcGIS* yang digunakan untuk pemetaan, analisis, editing, manajemen data, visualisasi dan geoprocessing. *ArcGIS Desktop* terdiri dari aplikasi : *ArcMap*, *ArcCatalog*, *ArcToolbox*, *ArcGlobe*, *ArcScene*, *ModelBuilder*. *ArcGIS* deskrop mempunyai tiga level fungsional : *ArcView*, *ArcEditor* dan *ArcInfo* yang bisa disesuaikan sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan pengguna.



Gambar 2. 4 Perbandingan Tingkat Kemampuan ArcView, ArcEditor dan ArcInfo

*ArcGIS desktop* terdiri dari 3 level lagi didalamnya :

1. *ArcGIS ArcView* (dalam *ArcGIS* pun terdapat *ArcView*)

Level ini adalah yang paling rendah, dengan menu / *toolbar* hanya untuk menyajikan data spasial saja. Sedikit sekali kemampuan untuk memodifikasi peta.

## 2. *ArcGIS* ArcEditor

Level ini sudah menengah, semua fasilitas *ArcGIS ArcView* tersedia, ditambah dengan adanya kemampuan / *toolbar* untuk memodifikasi dan menganalisis peta secara terbatas.

## 3. *ArcGIS* ArcInfo

Level ini adalah merupakan yang terlengkap, dimana didalamnya telah mencakup 2 level *software* sebelumnya, ditambah dengan kemampuan / *toolbar* untuk memodifikasi dan menganalisis peta

*ArcGIS desktop* memiliki 3 aplikasi yang sering digunakan, yaitu ArcCatalog, ArcMap, ArcToolbox.

- a. *ArcCatalog* : berfungsi untuk mengakses dan mengatur manajemen data (data spasial dan non-spasial) dengan mudah. Pengguna bisa mencari data yang diinginkan, menampilkannya, melihat atau membuat metadatanya. ArcCatalog juga bisa mengkoneksikan database eksternal (*Ms Access, SQL Server, Oracle*, dan sebagainya) dengan data yang telah dimiliki.
- b. *ArcMap* : didesain untuk menampilkan data, editing, percetakan peta kualitas tinggi dan melakukan analisis spasial.
- c. *ArcToolbox* : berisi *tools* (alat-alat) untuk berbagai macam *geoprocessing* serta konversi antar format data.

Kelebihan *ArcGIS* adalah terdapat fasilitas *map publishing* (*graphic, text*) yang cukup baik serta kemampuan menambahkan konten familiat (layer, shapefile, raster, dan lain-lain).

Adapun beberapa kelemahan *ArcGIS* dibandingkan *software* sejenis lainnya adalah sebagai berikut :

1. *ArcGIS* membutuhkan spesifikasi *hardware* yang tinggi.
2. *ArcGIS* secara default tidak support multi view dan *multi layout*. Ini sangat menyulitkan pembuatan peta masal.
3. Penggunaann *ArcGIS* tidak akan efisien jika menggunakan beberapa *software* selain ArcMap yang dibuka bersama. Misalnya ArcCatalog, Windows Explorer dan Notepad.
4. *ArcGIS* tidak 100 persen kompatibel dengan *ArcView* 3x. proses migrasi akan sangat revolusioner, seperti migrasi dari MS Word 2003 ke MS Word 2007.
5. *ArcGIS* terdapat Xtool dan ET, namun berbayar.

## 2.9. Legenda

Legenda peta bertugas menjelaskan seluruh symbol-simbol yang digunakan dalam peta pada setiap lapisan datanya. Selain itu legenda juga berfungsi sebagai kunci. Menggambarkan secara detail berbagai gambar skema, symbol dan kategori yang terdapat pada peta tersebut.

## 2.10. PHP

*PHP Hypertext Preprocessor* (PHP) merupakan suatu script bersifat yang digunakan untuk membuat sebuah *web* menjadi lebih menarik, dinamis,

dan interaktif. Dengan *PHP* kita dapat mengolah data yang diambil dengan sebuah *form*, membuat aplikasi-aplikasi tertentu dalam sebuah *web*, ataupun membuat *database* dalam sebuah *web* (Nugroho, 2012).

Pada awalnya *PHP* merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs Personal). *PHP* pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada saat itu *PHP* masih bernama *FI (Form Interpreted)* yang wujudnya berupa sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data form dari *web*. Kemudian, Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya *PHP/FI*. Dengan perilsan kode sumber ini menjadi *open source*, maka banyak programmer yang tertarik untuk ikut mengembangkan *PHP*.

Pada November 1997, dirilis *PHP/FI 2.0*. Pada rilis ini interpreter *PHP* sudah diimplementasikan dalam program C. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter *PHP* menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk *PHP* dan meresmikan rilis tersebut, sebagai *PHP 3.0* dan singkatan *PHP* dirubah menjadi akronim berulang *PHP : Hypertext Pre-processing*.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter *PHP* baru dan rilis tersebut dikenal dengan *PHP 4.0* adalah versi *PHP* yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai karena kemampuannya untuk membangun aplikasi *web* kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Dan pada Juni 2004, Zend merilis *PHP* 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter *PHP* mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam *PHP* untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

Kelebihan *PHP* dari bahasa pemrograman lain :

1. Bahasa pemrograman *PHP* adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. *Web server* yang mendukung *PHP* dapat ditemukan dimana-mana dari mulai *apache*, *IIS*, *Lighttpd*, hingga *Xitami* dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, *PHP* adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. *PHP* adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (*Linux*, *Unix*, *Macintosh*, *Windows*) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui konsol serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

### 2.11. MySQL

*MySQL* atau sering dibaca dengan ejaan “mai es que el” ini merupakan *software* yang tergolong sebagai DBMS (*Database Management Sistem*) yang bersifat *Open Source*. *Open Source* menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai untuk membuat *MySQL*), selain tentu saja bentuk *executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan

secara langsung dalam sistem operasi, dan bisa diperoleh dengan cara *download* (mengunduh) di internet secara gratis (Kadir, 2008).

*MySQL* awalnya dibuat oleh perusahaan konsultan bernama TeX yang berlokasi di Swedia. Saat ini pengembangan *MySQL* berada dibawah naungan perusahaan *MySQL AB*.

Sebagai *software DBMS*, *MySQL* memiliki sejumlah fitur seperti yang dijelaskan dibawah ini :

a. Multiplatform

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

b. Andal, cepat dan mudah digunakan

*MySQL* tergolong sebagai *database server* (*server* yang melayani permintaan terhadap *database*) yang andal, dapat menangani *database* yang besar dengan kecepatan tinggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses *database*, dan sekaligus mudah untuk digunakan.

c. Jaminan keamanan akses

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

d. Dukungan SQL

Seperti tersirat dalam namanya, *MySQL* mendukung perintah *SQL* (*Structured Query Language*). Sebagaimana diketahui,

*SQL* merupakan standar dalam pengaksesan database relasional. Pengetahuan akan *SQL* akan memudahkan siapa pun untuk menggunakan *MySQL*.

### **2.12. Dreamweaver**

*Dreamweaver CS3 is a powerful Hypertext Markup Language (HTML) editor used by professionals, as well beginners. (Dreamweaver CS3 adalah Hypertext Markup Language (HTML) editor yang digunakan oleh professional, serta pemula). (Milician, 2012)*

*Adobe Dreamweaver CS4 merupakan salah satu program aplikasi yang digunakan untuk membangun sebuah website, baik secara grafis maupun dengan menuliskan kode sumber secara langsung. (Andi, 2009)*

### **2.13. HIV / AIDS**

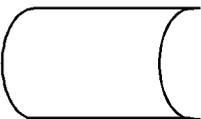
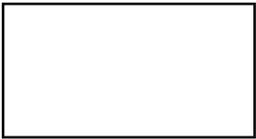
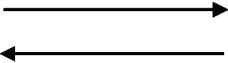
HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) adalah virus yang dapat menyebabkan AIDS. Virus ini ditemukan oleh Montanier, seorang ilmuwan Perancis (institute Pasteur, Paris 1983), yang mengisolasi virus dari seorang penderita dengan gejala limfadenopati, sehingga pada waktu itu dinamakan *Lymphadenopathy Associated Virus* (LAV). Orang yang terkena virus ini akan menjadi rentan terhadap infeksi oportunistik ataupun mudah terkena tumor. Meskipun penanganan yang telah ada dapat memperlambat laju perkembangan virus, namun hingga sekarang, penyakit ini belum benar-benar bisa disembuhkan. (Jayanti, 2008)

### **2.14. Flowchart**

*Flowchart* merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta instruksinya. Gambaran ini

dinyatakan dengan simbol. Dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan hubungan antara proses digambarkan dengan garis penghubung. *Flowchart* ini merupakan langkah awal pembuatan program. Dengan adanya *flowchart* urutan proses kegiatan menjadi lebih mudah dan. Setelah *flowchart* selesai disusun, selanjutnya pemrogram (*programmer*) menerjemahkannya ke bentuk program dengan bahasa pemrograman (Nugroho, 2012). Terdapat beberapa komponen atau simbol dalam pembuatan *flowchart* :

Tabel 2. 2 Komponen-komponen Dalam Flowchart

Simbol	Nama	Fungsi
	Data Elektronik	Menunjukkan laporan data elektronik
	Proses Manual	Kegiatan proses yang dilakukan manual
	Dokumen	Menunjukkan dokumen input atau output untuk proses manual atau komputer
	Proses Komputerisasi	Kegiatan proses yang dilakukan komputerisasi
	Garis Alir	Menunjukkan alir data dari atau ke proses