

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Asbon Hendra (2011 : 157-160) Sistem merupakan kumpulan dari user atau elemen-elemen yang saling berkaitan/berinteraksi dan saling memengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

II.1.1. Pengertian Sistem

Menurut Asbon Hendra (2011 : 157) Sistem adalah merupakan kumpulan dari user atau elemen-elemen yang saling berkaitan/berinteraksi dan saling memengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

II.1.2. Karakteristik Sistem

Menurut Asbon Hendra (2011 : 158-160) Model umum sebuah sistem adalah *input*, *proses*, dan *output*. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana mengingat sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran sekaligus. Selain itu sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa di katakan sebagai suatu sistem.

Adapun karakteristik yang di maksud adalah sebagai berikut :

1. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar, yang disebut “supra sistem”.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem di pandang sebagai satu kesatuan, karena dengan batas sistem ini fungsi dan tugas dari subsistem yang satu dengan yang lainnya berbeda tetapi tetap saling berinteraksi.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Environment merupakan segala suatu di luar batas sistem yang memengaruhi oprasi dari suatu sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya yang mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang di masukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang di olah oleh sistem, meliputi output yang berguna, contohnya informs yang dikeluarkan oleh computer.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang di inginkan . contoh CPU pada computer , bagian produksi yang mengubah bahan baku menjadi barang jadi,serta bagian akuntansi yang mengolah data transaksi menjadi laporan keuangan.

8. Tujuan sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki suatu tujuan dan sasaran yang memengaruhi *input* yang di butuhkan dan *output* yang di hasilkan.

II.2. Konsep Dasar Informasi

Menurut Asbon Suhendra (2011 : 167) Informasi adalah merupakan data yang telah diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat.jadi, ada suatu proses transformasi data menjadi suatu informasi = input - proses – output.

II.2.1. Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah di klasifikasi atau di olah atau di interpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi penerimanya. Bila tidak ada pilihan atau keputusan, maka informasi menjadi tidak diperlukan. Keputusan dapat berkisar dari keputusan berulang sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang. Nilai informasi di lukiskan paling berarti dalam konteks sebuah keputusan (Sutabri Tata; 2012 : 22)

Informasi merupakan proses lebih lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah, informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu :

1. Informasi strategis, informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, yang mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.
2. Informasi taktis, informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.
3. Informasi teknis, informasi ini dibutuhkan untuk keputusan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan *stock*, retur penjualan, dan laporan kas harian.

II.3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Rifky satya,s (2012 : 38) Sistem pengolahan dan pengelolaan informasai yang terdapat di suatu sistem computer atau jaringan sedemikian rupa sehingga dapat di pergunakan oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

II.4. Sistem Informasi Geografis

II.4.1. Sejarah Sistem Informasi Geografis

SIG mulai dikenal pada awal 1980-an. Sejalan dengan berkembangnya perangkat komputer, baik perangkat lunak maupun perangkat keras, SIG berkembang sangat pesat pada era 1990-an. Secara harafiah, SIG dapat diartikan sebagai : ”suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk menangkap, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis”. (Fendi Setiabudi dan M Fahmi Agustian Pradika;2010;1-23)

Sistem Informasi Geografis (SIG) pertama kali pada tahun 1960 yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografis (Gita Larasati Sumaja;2013;1-56).

Ada 2 jenis data dalam SIG yaitu :

1. Data *geografical (spatial)* yaitu data yang terdiri dari lokasi eksplisit suatu geografi yang diset kedalam bentuk koordinat.

2. Data *atribut (aspatial)* yaitu gambaran data yang terdiri dari informasi yang relevan terhadap suatu lokasi.

GIS merupakan akronim dari :

a. *Geography*

Istilah ini digunakan karena GIS dibangun berdasarkan pada ‘geografi’ atau ‘spasial’, objek ini mengarah kepada spesifikasi lokasi dalam suatu *space*, objek biasanya berupa fisik, budaya ekonomi alamiah. Penampakan tersebut ditampilkan pada suatu peta untuk memberikan gambaran yang representative dari spasial suatu objek sesuai dengan kenyataan di bumi.

b. *Information*

Informasi berasal dari pengolahan sejumlah data. Dalam GIS informasi memiliki volume terbesar, setiap objek geografi memiliki setting data tersendiri karena tidak sepenuhnya data yang ada terwakili dalam peta jadi semua data harus diasosiasikan dengan objek spasial yang dapat membuat peta menjadi *intelligent*. Ketika data tersebut diasosiasikan dengan permukaan geografis yang representative dengan hanya mengklik mouse pada objek perlu diingat bahwa semua informasi adalah data tapi tidak semua data merupakan informasi.

c. *System*

Pengertian suatu system merupakan kumpulan elemen-elemen yang berintegrasi dan berinterpendensi dalam lingkungan yang dinamis untuk mencapai tujuan tertentu.

II.4.2. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem ini menangkap, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti query dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dengan Sistem Informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna berbagai kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang terjadi. (Lusi Melian dan Hilman Agus;2010;1-12).

Menurut Dra. Romenah (2010:5) berikut ini beberapa definisi SIG menurut para ahli :

1. Menurut Aronaff, 1989.

SIG adalah sistem informasi yang didasarkan pada kerja komputer yang memasukkan, mengelola, memanipulasi dan menganalisa data serta memberi uraian.

2. Menurut Barrough, 1986.

SIG merupakan alat yang bermanfaat untuk pengumpulan, penimbunan, pengambilan kembali data yang diinginkan dan penayangan data keruangan yang berasal dari kenyataan dunia.

3. Menurut Marble et al, 1983.

SIG merupakan sistem penanganan data keruangan.

4. Menurut Berry, 1988.

SIG merupakan sistem informasi, referensi internal, serta otomatisasi data keruangan.

5. Menurut Calkin dan Tomlison, 1984.

SIG merupakan sistem komputerisasi data yang penting.

Demikian penting dan menarik perangkat lunak SIG hingga banyak pihak yang mempelajari dan kemudian menggunakan untuk memenuhi kebutuhan masing-masing pihak. (Lusi Melian dan Hilman Agus;2010;1-12).

II.4.3. Penerapan Sistem Informasi Geografis

Menurut Fendi Setiabudi dan M Fahmi Agustian Pradika (2010 : 1-23)

Aplikasi SIG terlibat dalam berbagai bidang di berbagai disiplin ilmu, diantaranya :

- a. Pemetaan tanah dan pemetaan prasarana kota
- b. Pemetaan kartografi dan peta tematik.
- c. Ukur tanah dan fotogrametri.
- d. Penginderaan jauh dan analisa citra.
- e. Ilmu Komputer.
- f. Perencanaan wilayah (planologi).
- g. Ilmu tanah.
- h. Geografi

II.5. ArcView

II.5.1. Pengertian ArcView

ArcView merupakan salah satu perangkat desktop Sistem informasi geografis dan pemetaan yang dikembangkan oleh ESRI (Environmental Systems Research Institut). Dengan *ArcView* kita dapat memiliki kemampuan-kemampuan untuk melakukan visualisasi, meng-eksplora, menjawab query (basis data spasial maupun non spasial), menganalisis data secara geografis dan sebagainya.

ArcView GIS memiliki ciri khas arsitektur perangkat lunak yang dapat diperluas dan menyediakan *scalable platform* untuk proses-proses komputasi dan analisis-analisis yang diperlukan di dalam SIG. Arsitektur ini diimplementasikan sebagai sekumpulan modul-modul “plug-in” yang data disesuaikan dan dikombinasikan untuk memperluas secara dramatis kemampuan-kemampuan fungsionalitas perangkat lunak *ArcView* GIS. (A.A Ngr. Maha Putra;2012;36).

II.6. UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut : Rosa A.S & M.Shalahuddin (2013 : 140) *Unified Modeling Language* adalah sekumpulan spesifikasi yang di keluarkan oleh OMG. UML terbaru adalah UML 2.3 yang terdiri dari 4 macam spesifikasi, yaitu *Diagram Interchange Cpecification*, *UML Infrastruktura*, *UML Superstruktura*, dan *Object Constraint Laguage* (OCL).

Ada beberapa diagram dalam *Unified Modeling Language*, di antaranya adalah :

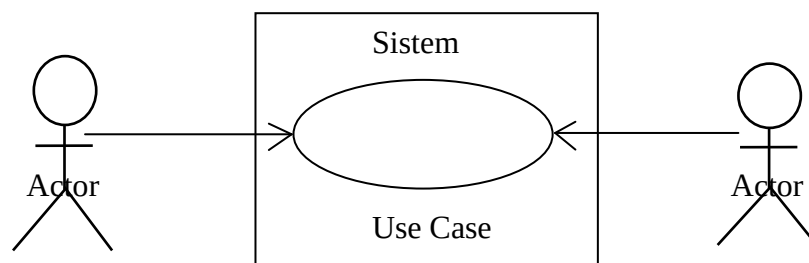
1. *Use Case Diagram*

Use Case adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use Case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem di pakai.

Dalam pembicaraan tentang *Use Case*, pengguna biasanya disebut dengan aktor. Aktor adalah sebuah peran yang bisa di mainkan oleh pengguna dalam interaksinya dengan sistem.

Diagram *Use Case* menunjukkan 3 aspek dari sistem yaitu aktor, *use case*, dan sistem/sub sistem boundary. *Actor* mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan *use case*.

Adapun ilustrasi *actor*, *use case*, dan *boundary* dapat di lihat pada gambar I. berikut ini :



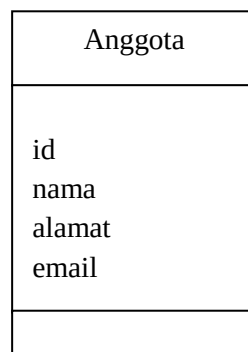
Gambar II.1. Use Case Model

Sumber : Rosa A.S & M.Shalahuddin (2013 : 155-156)

2. *Class Diagram*

Class Diagram sangat membantu dalam visualisasi struktur sistem dari segi pendefenisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau oprasi.

Adapun contoh *class* dan atributnya dapat di lihat pada gambar II.10. berikut ini :



Gambar II.2 Class dan attributnya

Sumber : Rosa A.S & M.Shalahuddin (2013 : 141-143)

3. *Statechart Diagram*

Interaction diagram dan *statechart* untuk menggambarkan perubahan status atau sering juga di sebut diagram status digunakan untuk menggambarkan perubahan status atau transisi status dari sebuah mesin atau sistem atau objek.

State diagram menyediakan variasi simbol dan sejumlah ide untuk pemodelan. Tipe diagram ini mempunyai potensi untuk menjadi sangat kompleks dalam waktu yang singkat.

Adapun simbol-simbol yang terdapat pada *statechart diagram* dapat di lihat pada gambar II.3. berikut ini :



Gambar II.3. Simbol-simbol Statechart Diagram

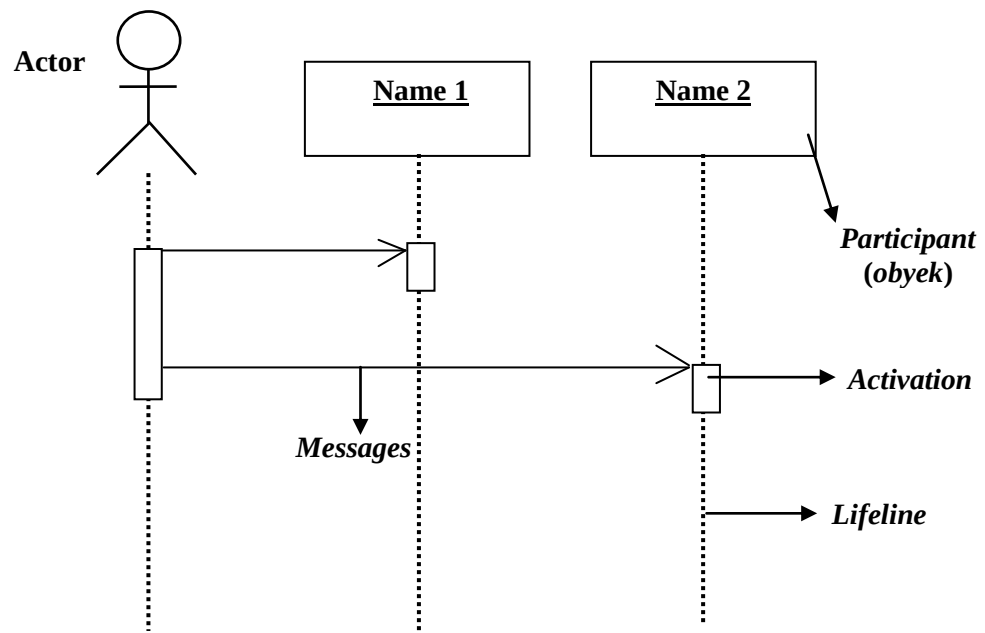
Sumber : Rosa A.S & M.Shalahuddin (2013 : 163-164)

4. *Sequence Diagram*

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima objek.

Komponen utama *sequence diagram* terdiri atas obyek yang di tuliskan dengan kotak segiempat bernama. *Message* di wakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang di tunjukkan dengan *progress vertical*.

Adapun simbol-simbol yang terdapat pada *sequence diagram* dapat di lihat pada gambar II.4. berikut ini :



Gambar II.4. Simbol-simbol sequence diagram

Sumber : Rosa A.S & M.Shalahuddin (2013 : 163-164)

5. Collaboration Diagram

Collaboration diagram adalah perluasan dari obyek diagram. (Obyek diagram menunjukkan obyek-obyek dan hubungannya satu dengan yang lain). *Collaboration diagram* menunjukkan *message-message* obyek yang di kirimkan satu sama lain.

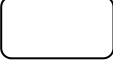
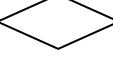
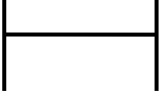
Antara *collaboration diagram* dan *sequence diagram* bisa saling mengisi. Dengan demikian pada *collaboration diagram* kita bisa tambahkan nomor urut pada label sebuah *message* untuk menunjukkan urutan informasi. Titik dua (:) perlu digunakan untuk memisahkan nomor dengan *message*.

6. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan actor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Adapun simbol-simbol yang terdapat pada *Activity diagram* dapat dilihat pada Tabel II.1. berikut ini :

Tabel II.1. Simbol-Simbol Activity Diagram

Simbol	Keterangan
	Status Awal, status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Activitas, yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Percabangan / <i>decision</i> dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
	Penggabungan / join, Asosiasi penggabungan
	Status akhir, Yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
	Swimlane, Untuk memisahkan Organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Sumber: Rosa A.S & M.Shalahuddin (2013 : 161-163)

7. *Component Diagram*

Component adalah diagram di buat untuk menunjukan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen focus pada komponen sistem yang dibutuhkan da nada di dalam sistem. Diagram komponen juga dapat digunakan untuk memodelkan al-hal berikut:

1. Source code program perangkat lunak.
2. Komponen executable yang dilepas ke user.
3. Basis data secara fisik.
4. Sistem yang harus beradaptasi dengan sistem yang lain.
5. Framework sistem, framework pada prangkat lunak merupakan kerangka kerja yang di buat untuk memudahkan pengembangan dan pemeliharaan aplikasi.

8. *Deployment Diagram*

Diagram *Deployment* atau *Deployment* diagram menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Diagram *deployment* juga dapat di gunakan untuk memodelkan sistem tambahan, sistem *client*, sistem terdistribusi murni dan rekayasa ulang aplikasi.

II.7. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut A.M Hirin & Virgi (2011 : 50-51) Pemodalan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relathionship Diagram* (ERD). ERD dikembangkan berdasarkan tiori himpunan dalam bidang

matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti aliran Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Herry Ellis), notasi crow's Foot, dan beberapa notasi lain. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari Chen . Berikut adalah symbol-simbol yang digunakan pada ERD dengan notasi Chen:

1. Entitas / *Entity* - Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal table pada basis data , benda yang memiliki data dan harus di simpan datanya agar dapat di akses oleh aplikasi computer, penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama table.
2. Atribut -*Field* atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
3. Atribut kunci primer – atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang digunakan biasanya berupa id, kunci primer dapat lebih dari satu kolom ,asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).

II.8. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

II.8.1. Sejarah Singkat PHP

Menurut A.M Hirin & Virgi (2011 : 26-27) awal mulanya PHP adalah kependekan dari *Personal Home Page* yang dibuat tahun 1995 oleh Rasmus Ledorf. Saat itu namanya masih Form Intepreted, pada selanjutnya Pembuat PHP

merilis kode sumber ke khalayak umum (*open source*) sehingga dengan demikian banyak programmer tertarik untuk mengembangkan PHP.

Ahirnya pada November 1997 direlease PHP 2.0, pada versi ini interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam C, serta telah disertakan module-module tambahan atau dalam PHP sering di sebut dengan ekstensi. Pada tahun 1997 juga ada andil dalam perusahaan bernama Zend, dimana interpreter PHP ditulis ulang menjadi lebih bersih,cepat, dan lebih baik. Dan akhirnya pada pertengahan tahun 1998, Zend merilis PHP 3.0 dengan di gantinya singkatan dari Personal Home Page menjadi Hypertext Preprocessor.

Pada perkembangan selanjutnya Zend terus memegang peranan penting dalam perkembangan PHP, pada pertengahan tahun 1999 PHP 4.0 di release pada versi inilah mulai banyak orang berbondong-bondong memakai PHP karena kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Seiring dengan perkembangan zaman, banyak bahasa pemrograman mulai menerapkan model OOP (Object Oriented Programming), tak mau ketinggalan PHP versi 5.0 dirilis pada pertengahan tahun 2004 dengan kemampuan barunya yaitu pemrograman berorientasi objek.

II.8.2. *PHP Programming*

Menurut A.M Hirin & Vigi (2011 : 25-26) *PHP* adalah salah satu pemrograman open source yang sangat cocok atau di khususkan untuk pengembangan Web dan dapat di tanamkan pada sebuah skrip HTML. Bahasa PHP sangat cocok untuk bagi pemula, menengah maupun expert sekalipun. Sintak

program atau *script PHP* di tulis dalam apitan tanda khusus *PHP*. Ada tiga macam pasangan tag *PHP* yang dapat digunakan untuk menandai blok *script PHP*, yakni sebagai berikut :

1. `<?php ... ?>`
2. `<script language="PHP"> ... </script>`
3. `<? ... ?>`

Cara 1 dan 2 merupakan cara yang paling umum digunakan sekalipun cara 3 tampak lebih praktis karena cara 3 tidak selalu di aktifkan pada konfigurasi file php. Ini yang terdapat pada di rektori c:\apache\php.

II.9.MySql

Menurut A.M Hirin & Vigi (2011 : 27-28) SQL (*Structured Query Language*) MySql adalah salah satu prangkat lunak sistem manajemen basis data (database) SQL atau sering disebut dengan DBMS (Database Manajement System). Berbeda dengan basis data konvensional seperti .dat,dbf, mdb, MySql memiliki kelebihan yaitu bersifat multithread, dan muliti-user serta mendukung jaringan. MySql didistribusikan secara gratis dibawah lesensi GNU General Public Licence (GPL) namun ada juga versi komersial bagi kalangan tertentu yang menginginkannya.