BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Chairiyyah Hanifa, (2016) dalam skripsi yang berjudul “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Senat Mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta Berbasis Web”.Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Senat Mahasiswa ini menganalisis dan merancang sebuah sistem informasi berbasis web pada Senat Mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta dengan menggunakan database MySql dan bahasa pemrograman PHP & HTML. Program yang di rancang memiliki beberapa menu di antaranya adalah Home, Profil, Struktur Sema, Unit Kegiatan Mahasiswa, Download dan Login.

Keni Widyaningsih & Leni Megawati (2011) pada naskah publikasi skripsi yang berjudul “Sistem Informasi Administrasi Senat Mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta”. Perancangan Sistem Informasi Administrasi Senat Mahasiswa ini merancang sebuah sistem informasi dan administrasi menggunakan SQL Server 2000 sebagai database dan Visual Basic 6.0 berbasis desktop. Terdapat beberapa form dalam aplikasi ini yaitu form login berfungsi untuk menginputkan data login operator/admin. Login juga berfungsi sebagai pintu masuk dalam sebuah aplikasi. Jika login sudah berhasil, kemudian program akan membawa user pada form home. Dalam form home pertama user dapat melakukan penambahan data baru, mengubah dan menghapus data yang sudah ada, dan menyimpan data. Dalam home kepengurusan terdapat beberapa menu bar. Aplikasi administrasi ini di harapkan dapat mengelola sistem informasi dengan lebih baik lagi, karena data tersimpan dengan rapi dan mudah dicari.

Imam Agung Prasetya, (2017) pada naskah publikasi skripsi yang berjudul “Analisis Sistem Informasi Terpadu Proposal dan Laporan Pertanggungjawaban Kegiatan Berbasis Web Untuk Unit Kegiatan Mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta”.Analisis Sistem Informasi ini menganalisis dan merancang sebuah sistem informasi berbasis web untuk Unit Kegiatan Mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta dengan menggunakan database MySql dan bahasa pemrograman PHP & HTML. Dengan adanya sistem ini di harapkan dapat mempermudah pemantauan progres Proposal dan LPJ UKM STMIK AMIKOM Yogyakarta.

2.2 Definisi Sistem, Informasi, Administrasi, dan Sistem Informasi

2.2.1 Definisi Sistem

Menurut Tata Sutabri,S. Kom.,MM dalam bukunya yang berjudul Analisa Sistem Informasi konsep asa sistem adalah kelompok yang menekankan pada prosedur dan kelompok yang menekankan pada elemen atau komponennya (Tata Sutabri, 2004), selain itu definisi dari Jogiyanto ”suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari rosedur prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu”(Jogiyanto, 2005) Berdasarkan paparan tentang sistem di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari prosedur prosedur yang saling terkait yang berfungsi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

**2.2.2 Definisi Informasi**

Menurut Davis dalam Abdul Kadir (2003) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.

Menurut Jogiyanto (2005) adalah suatu system yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan stategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang di perlukan.

2.2.3 Definisi Administrasi

Soewarno Handayaningrat Mengungkapkan bahwa administrasi adalah kegiatan ketatausahaan yang terdiri dari berbagai kegiatan seperti pembukuan baik penghitungan, pencatatan atau yang lainnya dengan tujuan untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan. Sedangkan dala arti yang sempit, menurutnya administrasi merupakan kegiatan catat mencatat atau pembukuan, surat menyurat atau lainnya yang berkaitan dengan ketatausahaan.

Ciri-ciri Administrasi

1. Adanya kelompok manusia yang terdiri atas 2 orang atau lebih.
2. Adanya kerja sama
3. Adanya proses/usaha
4. Adanya bimbingan, kepemimpinan, dan pengawasan
5. Adanya tujuan

### Jenis Administrasi

1. Administrasi publik
2. Administrasi lingkungan hidup
3. Administrasi negara
4. Administrasi niaga
5. Administrasi pembangunan
6. Administrasi kependudukan
7. Administrasi keuangan
8. Administrasi pendidikan

**2.2.4 Definisi Sistem Informasi**

Beberapa definisi sistem informasi diuraikan sebagai berikut :

1.Menurut Gordon B. Davis :

“Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat managerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan.” (Jogiyanto HM,1999:34)

2.Menurut James B. Bower, Robert E. Schlosser dan Maurice S. Newman : “Suatu sistem informasi adalah suatu cara yang sudah tertentu untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi untuk beroperasi dengan cara yang sukses dan untuk organisasi bisnis dengan cara yang menguntungkan.” (Jogiyanto HM,1999:34)

3. Menurut John F. Nash dan Martin B. Roberts : “Suatu sistem informasi adalah suatu kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen data yang lainnya terhadap 16 kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar untuk pengambilan keputusan yang cerdik.” (Jogiyanto HM,1999:35)

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah system yang terdiri dari manusia, fasilitas, alat, media dan prosedur yang

digunakan untuk membantu manajemen dalam pengambilan keputusan dan menyediakan informasi

**2.3 Konsep Dasar Website**

**2.3.1 Internet**

*Interconnected Network* atau yang lebih popular dengan sebutan internet adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan computer di seluruh dunia.

Menurut yufiezhal (2008) internet adalah rangkaian hubungan jaringan kommputer yang dapat diakses secara umum di seluruh dunia, yang mengirimkan data dalam bentuk paket data berdasarkan standar internet protocol, lebih lagi, internet adalah kumpulan jaringan di seluruh dunia yang terbentuk dari jutaan unit-unit kecil yang secara bersama terhubung dan menyediakan layanan seperti *email, chat* dan transfer data.

**2.3.2 Istilah-istilah pada website**

1. WWW (World Wide Web)

*World Wide Web* atau biasa disingkat *www* merupakan sistem dimana informasi berbasis *hypertext* yang dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk *text,* grafis dan elemen multimedia yang lain. Konsep dasarnya adlaah jenis computer apapun yang digunakan oleh *client* yang dapat menemukan informasi tanpa harus mengerti bahasa tertentu atau tanpa membutuhkan terminal tertentu dengan *web browser.*

2. *Web Browser*

*Web Browser* atau penjelajah web adalah perangkat lunak yang berfungsi menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh server web. Penjelajah web yang popular saat ini adalah jenis perantara pengguna yang paling sering digunakan memiliki fitur yang baik.

3. *Web Server*

*Server web* dapat merujuk baik pada perangkat keras maupun 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.

4. URL (*Uniform Resource Locator)*

*URL* singkatan dari *Uniform Resource Locator*  adalah rangkaian karakter (seperti huruf, angka maupun symbol) menurut suatu format standar tertentu yang telah di tetapkan, yang digunakan untuk menunjukkan alamat suatu sumber seperti file, dokumen dan gambar di internet.

**2.4 Konsep Dasar Database**

Basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam computer secaera sistematik sehingga dapat di periksa menggunakan suatu program computer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil *query* basis data disebut sistem manajemen basis data (DBMS).

Menurut Connoly (2010) basis data adalah sekumpulan data yang terhubung satu sama lain secara logika dan suatu deskripsi data yang dirancan untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi

**2.5 Bahasa Pemrograman**

**2.5.1 HTML**

HTML adalah singkatan dari Hyper Text Markup Language adalah salah satu bahasa pemrograman yang merupakan file text yang ditulis menggunakan aturan-aturan kode tertentu untuk kemudian disajikan ke user melalui suatu aplikasi web browser. Setiap informasi yang tampil di web selalu dibuat menggunakan kode page (halaman web). Untuk membuat dokumen HTML kita tidak tergantung pada aplikasi tertentu, karena HTML dapat dibuat menggunakan aplikasi Text Editor apapun, seperti notepad (untuk lingkungan MS Windows), Emasc atau Vi Editor (untuk lingkungan Linux), dan sebagainya.

Contoh struktur dasar HTML sebagai berikut:

<html>

<head>

<title> Judul Dokumen </title>

</head>

<body>

Penulisan Informasi dokumen

</body>

</html>

Dari struktur dasar HTML diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

* 1. **Tag**

Tag adalah teks khusus (markup) berupa dua karakter “<” dan “>”. Sebagai contoh **<body>** adalah tag dengan nama body. Tag harus ditulis secara berpasangan, yang terdiri atas **tag pembuka** dan **tag penutup** (ditambahkan karakter”/” setelah karakter “<”),

Sebagai contoh <body> ini adalah tag pembuka isi dokumen HTML, dan </body> ini adalah tag penutup dari isi dokumen HTML.

* 1. **Element**

Element terdiri atas tiga bagian, yaitu tag pembuka, isi, dan tag penutup. Sebagai contoh untuk menampilkan judul dokumen HTML pada web browser di gunakan element title, dimana:

**<title>** ini adlah tag pembuka judul dokumen HTML.

**Judul Dokumen HTML** ini adalah isi judul dokumen HTML

**</title>**

Tag-tag yang ditulis secara berpasangan pada suatu element HTML, tidak boleh saling tumpang tindih dengan pasangan tag-tag lainya.

Contoh penulisan tag-tag yang benar:

**<p>**

**<b>**

**</b>**

**</p>**

**2.5.2 PHP**

Pemrograman berbasis *web* berkembang cukup pesat akhir-akhir ini dan bahasa yang digunakan adalah HTML (*HyperText Markup Language*), akan tetapi bahasa HTML hanya terbatas pada pembuatan *website* statis (*website* yang tidak dapat berinteraksi dengan *user*). Dalam perkembangannya *website* statis jarang dibuat oleh para *programmer* *web* dikarenakan *user* lebih tertarik pada *website* yang mempunyai interaktifitas tinggi, untuk membuat *website* yang interaktif para *programmer* *web* menggunakan bahasa pemrograman PHP.

Bahasa Pemrograman PHP (*HyperText Preprocessor*) merupakan pengembangan dari bahasa pemrograman ASP, perbedaannya adalah dari segi kompleksitas bagi *programmer* *web*. PHP cenderung lebih mudah untuk dipelajari karena banyak referensi yang tersedia sehingga para *programmer* dapat mempelajari secara jelas sedangkan referensi untuk ASP lebih sedikit tersedia. Hal tersebut dikarenakan PHP adalah bahasa pemrograman *open source* (gratis) sehingga para *programmer* banyak yang mengembangkan dan menggunakannya tanpa perlu mengeluarkan biaya, sedangkan ASP adalah bahasa pemrograman yang berbayar, sehingga jarang dikembangkan oleh para *programmer*.

PHP merupakan bahasa pemrograman yang sangat kompatibel dengan berbagai macam *platform* *database.* Macam-macam *platform* *database* yang komersil maupun non komersil, seperti postgreSQL, SQL, MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server, dan lain-lain. PHP juga merupakan bahasa pemograman *web* yang bersifat *server-side* HTML*=embedded scripting*, di mana *script*-nya menyatu dengan HTML dan berada di server. Artinya adalah sintak dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan HTML. PHP sangat didukung oleh *web server* untuk menjalankannya, *web server* ini seperti PWS (*Personal Web Server*), Apache, IIS, AOLServer, fhttpd, phttpd dan sebagainya. PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan seperti *protocol* IMAP, SNMP, NNTP, POP3 dan bahkan HTTP.

**2.5.3 CSS**

CSS merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.

**Cascading Style Sheets (CSS)**  adalah suatu bahasa stylesheet yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa markup. Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML dan XHTML. Walaupun demikianm bahasanya sendiri dapat dipergunakan untuk semua jenis dokumen XML termasuk SVG dan XUL. Spesifikasi CSS diatur oleh World Wide Web Consortium (W3C).

CSS digunakan oleh penulis untuk menentukan warna, jenis huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa *markup lainya)* dengan presentasi dokumen (yang di tulis dengan CSS). Pemisahan ini dapat meningkatkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan control terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada struktur isi. CSS memungkinkan halaman yang sama untuk ditampilkan dengan cara yang berbeda untuk metode presentasi yang berbeda, seperti melalui layar, cetak, suara (sewaktu dibacakan oleh browser basis-suara atau pembaca layar), dan juga alat pembaca Halaman HTML atau XML yang sama juga dapat ditampilkan secara berbeda, baik dari segi gaya tampilan atau skema warna dengan menggunakan CSS.

* 1. ***Data Flow Diagram* (DFD)**

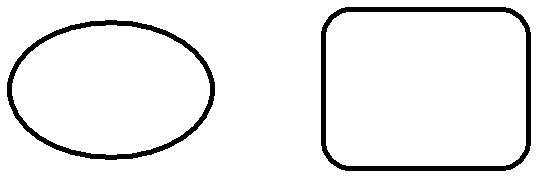
*Data Flow Diagram* atau disingkat DFD merupakan suatupenggambaran model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu susunan proses yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun terkomputerisasi.

Menurut Fairuz El Sahid (2010) dalam artikel elektronik nya yang berjudul “Analisis Sistem Informasi – Diagram Alir Data (DAD)/ *Data* *Flow Diagram*(DFD)” menyatakan bahwa Diagram Alir Data (DAD) atauData Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan DFD ini sering disebut juga dengan nama *Bubble chart,* *Bubble diagram*, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

Menurut Indrajani (2011, p11) *Data Flow Diagram* (DFD) adalah sebuah alat yang menggambarkan aliran data sampai sebuah sistem selesai, dan kerja atau proses dilakukan dalam sistem tersebut. Dalam DFD ini terdapat 4 komponen utama yang akan di jelaskan pada tabel 2.1 berikut ini.

*Tabel 2.1 Komponen DFD*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | DeMarco | |  |  |  |  | Gane |  | and | |  |
|  | Keterangan | |  |  |  | And | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Sarson |  |  |  |  |
|  | Komponen | |  |  |  | Yourdan | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | *Symbols* |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | *Symbols* | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | *External Agents*. | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Agen | External | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | mendefinisikan | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | orang | atau | sebuah | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | unit | organisasi, | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | sistem | lain, | | Atau | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | organisasi | |  | Yang | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | berada |  | Diluar | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | sistem | proyek | | Tapi | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | dapat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Mempengaruhi | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | kerja sistem. | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *2.* | *Process.* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proses | |  | Adalah | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| penyelenggaraan | | | Kerja | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| atau jawaban, datangnya | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| aliran data atau kondisi. | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | *Data Stores*. | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Data stores adalah sebuah | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| penyimpanan data. | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



*4. Data Flow.*

Data flow merepresentasikan sebuah input data ke dalam sebuah proses atau output dari data (atau informasi) pada sebuah proses

Jenis-jenis DFD dibagi menjadi tiga tingkatan, dimana masing-masing level tersebut menggambarkan detail dari level sebelumnya, berikut penjelasan tiga jenis DFD tersebut :

* 1. Level 0 (Diagram Konteks)

Level ini merupakan sebuah proses yang berada di level pusat.

* 1. Level 1 (Diagram 0)

Level ini merupakan sebuah proses yang terdapat di level 0 yang dipecahkan menjadi beberapa proses lainnya. Sebaiknya maksimum 7 proses untuk sebuah diagram konteks.

* 1. Level 2 (Diagram Rinci)

Pada level ini merupakan diagram yang merincikan diagram level 1. Tanda \* pada proses menandakan bahwa proses tersebut tidak dapat dirincikan lagi. Penomoran yang dilakukan berdasarkan urutan proses.

* 1. **Flowchart Diagram**

Menurut Indrajani (2011,p22), *Flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program. Biasanya mempermudah penyelesaian masalah yang khususnya perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Menurut Fairuz El Sahid (2010), *Flow chart* adalah bagan *(chart)* yang menunjukkan alir *(flow)* di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

*Flowchart* di bedakan menjadi 5 jenis *flowchart*, antara lain *system flowchart*, *document flowchat, schematic flowchart, program flowchart, process flowchart*. Masing-masing jenis *flowchart* akan di jelaskan berikutini.

1. ***System Flowchart***

*System flowchart* dapat didefinisikan sebagai bagan yangmenunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urut-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem.

1. ***Document Flowchart***

Bagan alir dokumen (*document flowchart*) atau disebut juga bagan

alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

1. ***Schematic Flowchart***

Bagan alir skematik (*schematic flowchart*) merupakan bagan alir yang mirip dengan bagan alir sistem, yaitu untuk menggambarkan prosedur di dalam sistem. Perbedaannya adalah, bagan alir skematik selain menggunakan simbol-simbol bagan alir sistem, juga menggunakan gambar-gambar komputer dan peralatan lainnya yang digunakan. Maksud penggunaan gambar-gambar ini adalah untuk memudahkan komunikasi kepada orang yang kurang paham dengan

simbol-simbol bagan alir. Penggunaan gambar-gambar ini

memudahkan untuk dipahami, tetapi sulit dan lama menggambarnya.

1. ***Program Flowchart***

Bagan alir program (*program flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program dibuat dari derivikasi bagan alir sistem.

Bagan alir program dapat terdiri dari dua macam, yaitu bagan alir logika program (*program logic flowchart*) dan bagan alir program komputer terinci (*detailed computer program flowchart*). Bagan alir logika program digunakan untuk menggambarkan tiap-tiap langkah di dalam program komputer secara logika. Bagan alat- logika program ini dipersiapkan oleh analis sistem. Gambar berikut menunjukkan bagan alir logika program. Bagan alir program komputer terinci (*detailed computer program flow-chart*) digunakan untuk menggambarkan instruksi-instruksi program komputer secara terinci. Bagan alir ini dipersiapkan oleh pemrogram.

1. **Process Flowchart**

Bagan alir proses (*process flowchart*) merupakan bagan alir yang banyak digunakan di teknik industri. Bagan alir ini juga berguna bagi analis sistem untuk menggambarkan proses dalam suatu prosedur.

Berikut ini merupakan notasi atau symbol-simbol dalam penggambaran flowchart yang di kutip dari artikel elektronik Fairuz El Sahid:

*Tabel2.2 Notasi/Simbol Penggambaran Flowchart*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Simbol** | **Keterangan** | | |  |  |  |  |
|  |  | | | | | | |
|  | ***Symbol Off-line Connector*** ( Simbol | | | | | | |
|  | untuk | keluar/masuk | | Procedure | | | Atau |
|  | proses dalam lembar/halaman yang lain) | | | | | | |
|  |  |  | |  | | |  |
|  | ***Symbol*** | ***Connector*** | | (Simbol | | | Untuk |
|  | keluar/masuk prosedur atau proses dalam | | | | | | |
|  | lembar/halaman yang sama) | | | |  |  |  |
|  |  |  | |  | |  |  |
|  | ***Symbol*** | ***Process*** | | (Simbol | |  | Yang |
|  | menunjukkan | | pengolahan | | |  | Yang |
|  | dilakukan oleh komputer) | | | |  |  |  |
|  |  | | | | | | |
|  | ***Symbol Manual Operation*** (Simbol yang | | | | | | |
|  | menunjukkan | | pengolahan | | Yang | | Tidak |
|  | dilakukanoleh komputer) | | | |  |  |  |
|  |  | | | | | | |
|  | ***Symbol Decision*** (Simbol untuk kondisi | | | | | | |
|  | yang | akan | menghasilkan | | | Beberapa | |
|  | kemungkinan jawaban/aksi) | | | |  |  |  |
|  |  |  | |  | |  | |
|  | ***Symbol*** | ***Predefined*** | | ***Process*** | | (Simbol | |
|  | untuk | mempersiapkan | | | Penyimpanan | | |
|  | yang akan digunakan sebagai tempat | | | | | | |
|  | pengolahan di dalam storage) | | | | |  |  |
|  |  |  | |  | |  |  |
|  | ***Symbol*** | ***Terminal*** | | (Simbol | |  | Untuk |
|  | permulaan atau akhir dari suatu program) | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

***Symbol Off-line Storage*** (Simbol yangmenunjukkan bahwa data di dalam symbol ini akan disimpan)

***Symbol Manual Input*** (Simbol untukpemasukan data secara manual on-line keyboard)

***Symbol input-output*** (Symbol yangmenyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya)



***Symbol magnetic-tape unit*** (Symbolyang menyatakan input berasal pita magnetic atau output disimpan ke pita *magnetic*)

***Symbol punched card*** (Simbol yangmenyatakan *input* berasal dari kartu atau *output* ditulis ke kartu)



***Symbol*** ***disk and on-line storage***

(Simbol untuk menyatakan *input* berasal dari *disk* atau *output* disimpan ke *disk*)

***Symbol display*** (Simbol yangmenyatakan peralatan *output* yang digunakan yaitu layar, *plotter, printer*, dan sebagainya)



***Symbol dokumen*** (Simbol yangmenyatakan *input* berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau *output* dicetak ke kertas)



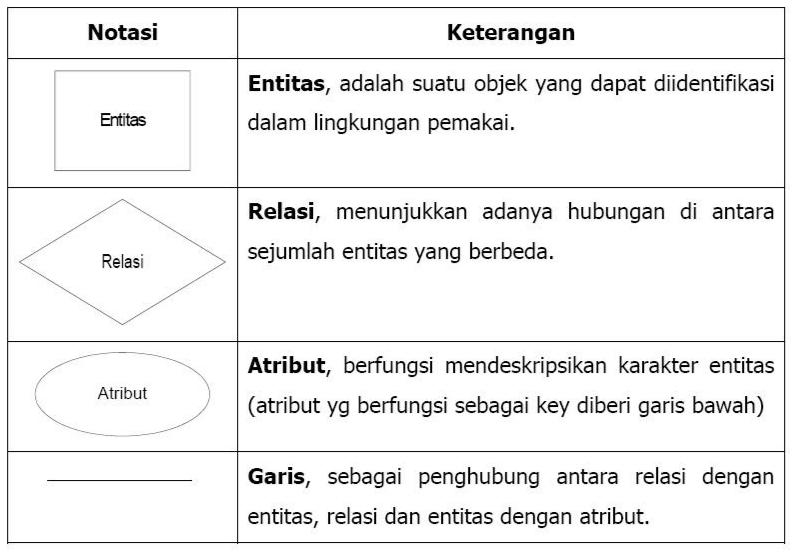
* 1. **ERD (Entity-Relationship Diagram)**

**2.8.1 Model Entity-Relationship (ER)**

ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Dengan ERD, model dapat diuji dengan mengabaikan proses yang dilakukan.

ERD pertama kali dideskripsikan oleh Peter Chen yang dibuat seb/agai bagian dari perangkat lunak CASE. Notasi yang digunakan dalam ERD dapat dilihat pada Tabel di bawah ini :

Tabel 2.3 Tabel Notasi ERD



* + 1. **Kardinalitas Relasi**

Dalam ERD hubungan (relasi) dapat terdiri dari sejumlah entitas yang disebut dengan derajad relasi. Derajad relasi maksimum disebut dengan kardinalitas sedangkan derajad minimum disebut dengan modalitas. Jadi kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas lain.

1. **One to One Relationship**

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding satu.

Contoh :

* pada pengajaran private satu guru satu siswa
* “seorang guru mengajar seorang siswa, seorang siswa diajar oleh seorang guru”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entitas 1 | **1** | Relationship | **1** | Entitas 2 |
|  |  |  |  |  |

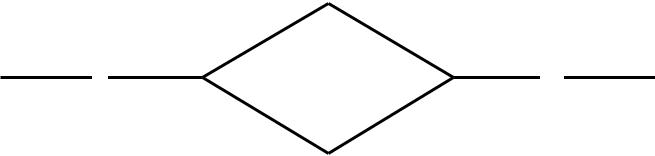
Gambar 2.1 Gambar One-toOne Relationship

1. **One to Many atau Many to One Relationship**

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding banyak atau banyak berbanding satu.

Contoh :

* Dalam suatu perusahan satu bagian mempekerjakan banyak pegawai.
* “Satu bagian mempekerjakan banyak pegawai, satu pegawai kerja dalam satu bagian”



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entitas 1 | **1** | Relationship | **M** | Entitas 2 |
|  |  |  |  |  |

Gambar 2.2 One-to-Many Relationship

1. **Many to Many Relationship**

Hubungan file pertama dan file kedua adalah banyak berbanding banyak.

Contoh :

* Dalam universitas seorang mahasiswa dapat mengambil banyak matakuliah
* “Satu mahasiswa mengambil banyak matakulih dan satu matakuliah diambil banyak mahasiswa.”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entitas 1 | **M** | Relationship | **M** | Entitas 2 |
|  |  |  |  |  |

Gambar 2.3 Many-to-Many Relationship

* + 1. **LANGKAH PERANCANGAN TEKNIK E-R**

Sumber awal data teknik perencanaan database dengan ER adalah data dictionary (kumpulan data).

Langkah-langkah perancangan ER:

1. Memilih kelompok atribut yang sama untuk dijadikan sebuah entitas dan menentukan primary key dengan syarat unik dan mewakili entitas
2. Menggambarkan Cardinality dari ER diagram berdasarkan analisa relasi yang didapat. Relasi yang terjadi dapat One to One, One to Many dan Many to Many relationship
3. Membentuk SKEMA DATABASE atau LRS (Logical Record Structure) berdasarkan ER diagram

Keterangan :

* + Bila relasi One to One maka foreign key diletakkan pada salah satu dari 2 entitas yang ada atau menyatukan ke dua entitas tersebut.
  + Bila relasi One to Many maka foreign key diletakkan di entitas yang Many
  + Bila relasi many to many maka dibuat “file konektor” yang berisi 2 foreign key yang berasal dari kedua entitas
  + Membentuk tabel-tabel berdasarkan primary key yang terpilih dengan syarat sudah mencapai aturan normalisasi sekurang-kurangnya 3NF dari Skema DB/LRS yang ada.

**2.9 MySQL**

MySQL merupakan program aplikasi untuk membuat suatu DBMS (*Database* Management System) yang berbasis SQL (*Structured Query Language*). MySQL mempergunakan lisensi *GPL (GNU General Public License)*. Pada sebuah *database* yang dibuat oleh MySQL mengandung satu beberapa tabel, tabel terdiri dari sejumlah baris dan kolom. MySQL mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan yang lainnya misalnya PostgreSQL, Microsoft SQL Server, dan Oracle. Kelebihan MySQL adalah pada kecepatan akses, biaya, konfigurasi, tersedia *source code* karena MySQL berada di bawah *Open Source License*.

Menurut Ario Santoso, Daniel Cahyadi, Rado Yanu Ardian, Richard Lokasasmita dan Wahyu Mirza (2006), MySQL dapat berjalan dengan baik pada banyak jenis OS *platform*. OS *Platform* yang dapat mendukung MySQL adalah AIX, BSDi, FreeBSD, HP-UX, GNU/Linux, Mac OS X, NetBSD, Novell NetWare, OpenBSD, OS/2 Warp, QNX, SGI IRIX, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Tru64, Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP dan versi-versi Windows selanjutnya, sehingga akhir-akhir ini MySQL berkembang pesat.

Pada umumnya MySQL dikelola dengan beberapa cara yaitu melalui *prompt* DOS dan program utility. Program utility itu seperti PHPMyAdmin, MySQLGUI, MySQL Manajer *Java Based* dan MySQL *Administrator for* *windows*. Program *utility* yang sering digunakan adalah PHPMyAdmin. PHPMyAdmin merupakan salah satu tool manajemen *database* MySQL berbasis *web*, artinya interaksi pemeliharaan dilakukan oleh klien dengan menggunakan antarmuka *browser*.

MySQL mempunyai perintah-perintah yang tergolong DML (*Data Manipulation Language*). Menurut Sutarman (2003), DML adalah suatau bahasa yang digunakan untuk manipulasi data seperti menambah, menghapus, menampilkan dan mengubah suatu data. Perintah-perintah itu adalah *insert, update, delete dan select.*

* Perintah *insert*:

**Insert into nama\_table (nm\_kol1, nm\_kol2, …,nm\_koln) value(data\_kol1, data\_kol2, …,data\_koln);**

* Perintah *update:*

**Update nama\_table set kolom/field1 = isi\_baru1, kolom2 = isi\_baru2, \_kolomn = isi\_barun where[kondisi];**

* Perintah *delete:*

**Delete from nama\_table where [kondisi];**

* Perintah *select:*

**Select kolom1, kolom2, …, kolomn from nama\_table where [kondisi] order by [kolom] group by [kolom] asc | desc limit [batasan];**

Koneksi PHP ke *database* MySQL dilakukan dengan menggunakan fungsi-fungsi mysql\_connect(), mysql\_pconnect() dan mysql\_select\_db().

* Format penulisan dari mysql\_connect():

**mysql\_connect(nama\_host, nama\_user, password);**

Contoh :

<? **$hostname=”localhost”; // hostname server *database***

**$username=”php”; // username *database***

**$password=”php”; // password *database***

**// Connect ke *database***

**if(! $db = mysql\_connect($hostname, $username, $password)) { echo mysql\_error ();// tampilkan pesan error**

**return 0;**

**}**

?>

Format penulisan dari mysql\_pconnect():

**mysql\_pconnect(nama\_host, nama\_user, password);**

* Format penulisan dari mysql\_select\_db():

**mysql\_select\_db(*database*, pengenal\_hub);**

Contoh :

<? **$nm\_*database* = “data\_smp”;**

**$hostname=”localhost”; // hostname server *database***

**$username=”php”; // username *database***

**$password=”php”; // password *database***

**// Connect ke *database***

**if(! $db = mysql\_connect($hostname, $username, $password)) { echo mysql\_error ();// tampilkan pesan error**

**return 0;**

**}**

**mysql\_selecet\_db($nm\_*database*) or die(“*database* tidak ditemukan”);**

?>

Ada juga perintah-perintah untuk menampilkan hasil *query* setelah melakukan *query*. Perintah-perintah tersebut adalah mysql\_fetch\_row dan mysql\_fetch\_array. Contoh penggunaan:

* Perintah **mysql\_fetch\_row**

Pada bentuk table :

<table>

<tr>

<td>Nama</td>

<td>Alamat</td>

<td>email</td>

</tr>

<? while ($row = mysql\_fetch\_row($res)) //memecah tiap kolom di dalam tabel ke dalam array

{

echo “<tr>”;

echo “<td>$row[0]</td>”; // menampilkan nama

echo “<td>$row[1]</td>”; //menampilkan alamat

echo “<td>$row[2]</td>”; // menampilkan email

echo “</tr>”;

}

?> </table>

* Perintah **mysql\_fetch\_array**

Pada bentuk table :

<table>

<tr>

<td>Nama</td>

<td>Alamat</td>

<td>email</td>

</tr>

<? while ($row = mysql\_fetch\_array($res)) //memecah tiap kolom di dalam tabel ke dalam array

{ echo “<tr>”;

echo “<td>$row[‘nama’]</td>”; // menampilkan nama

echo “<td>$row[‘alamat’]</td>”; //menampilkan alamat

echo “<td>$row[‘email’]</td>”; // menampilkan email

echo “</tr>”;

}

?> </table>