

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Teori-Teori Umum

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai berbagai teori umum tentang pengertian data, pengertian database, pengertian *Database Management System*, Komponen *Database Management Sistem*, Fungsi *Database Management System*, Keuntungan dan kelebihan DBMS, *DataBase Lifecycle*, *Entity Relationship Modeling*, Normalisasi, Metodologi Database Desain, serta penjelasan mengenai *Tools* dalam Database yang akan di jelaskan di bawah ini.

2.1.1 Data

Definisi data adalah representasi dari fakta-fakta, konsep-konsep, atau instruksi-instruksi yang tergabung di dalam perilaku yang bersifat formal bagi komunikasi, intepretasi, atau suatu proses yang dijalankan oleh manusia maupun hal yang bersifat otomatis.

Disamping itu, data mengandung makna di dalamnya. Data mengandung fakta-fakta yang bermanfaat bagi pengguna. Sebagai contoh, data dapat berupa angka-angka waktu lamanya bekerja bagi beberapa karyawan dalam sebuah perusahaan. Ketika data tersebut diolah untuk satu atau berbagai proses, maka data tersebut akan berubah menjadi informasi (Mcleod Jr., 2001, p12).

2.1.2 Database

Database adalah suatu koleksi data logikal yang saling berhubungan dan mendeskripsikan data tersebut, serta di desain untuk berelasi pada suatu informasi yang dibutuhkan dalam suatu organisasi (Connolly, 4th edition, p15).

Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Istilah basis data mengacu pada koleksi dari data-data yang saling berhubungan. Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya, penjelasan ini disebut dengan skema. Skema menggambarkan *obyek* yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara *obyek* tersebut. Oleh karenanya basis data merupakan tempat penyimpanan data besar yang dapat digunakan oleh banyak pengguna.

2.1.3 Database Management System (DBMS)

Sebuah sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi, membuat, memelihara, dan menyediakan akses ke dalam basis data (Connolly, 3th edition, p16).

Pada umumnya, sebuah DBMS menyediakan fasilitas sebagai berikut :

a. *Data Definition language* (DDL)

DDL adalah bahasa dalam DBMS yang digunakan untuk mengidentifikasi tipe data, struktur data, dan batasan sebuah data yang disimpan didalam basis data (Connolly, 3th edition, p40).

b. *Data manipulation language* (DML)

DML adalah bahasa dalam DBMS yang digunakan pengguna untuk melakukan modifikasi dan pengambilan data dari suatu basis data. Modifikasi data terdiri : penambahan (*insert*), pembaruan (*update*), penghapusan (*delete*), seleksi data (*selection*) dan membuat table maya (*view*) (Connolly, 3th edition, 41).

c. Pengendalian Akses ke dalam basis data

Fasilitas pengendalian akses ke dalam basis data sebagai berikut :

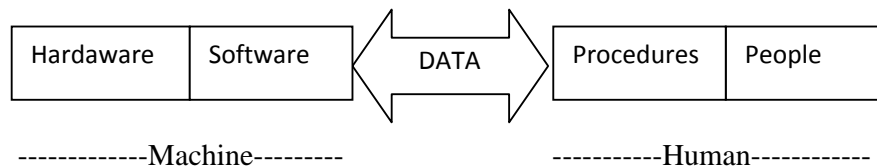
- Sistem keamanan, mencegah penggunaan yang tidak memiliki akses ke dalam basis data untuk mengakses basis data integritas.
- System integritas, memepertahankan konsistensi data yang disimpan.
- Pengendalian *share* data, mengizinkan berbagai akses di dalam basis data .
- Sistem pengendalian *recovery*, mengembalikan data ke kondisi sebelumnya pada basis data.

d. Mekanisme View

Mekanisme *view* berfungsi menampilkan data yang hanya diperlukan oleh pengguna.

2.1.4 Komponen *Database Management Sistem* (DBMS)

Menurut Connolly (3th edition, p18). DBMS memiliki berbagai komponen yaitu :



a. Perangkat keras (*Hardware*)

DBMS dan aplikasi membutuhkan perangkat keras untuk dijalankan. Perangkat keras dapat meliputi *personal computer*, *mainframe*, sampai jaringan pada komputer.

b. Perangkat lunak (*Software*)

Komponen perangkat lunak terdiri dari *software* DBMS dan program aplikasi, bersama dengan system operasi termasuk *software* jaringan jika DBMS sedang digunakan bersamaan dengan jaringan.

c. Data

Data merupakan komponen yang paling penting didalam DBMS. Data pada sebuah basis data baik *single user* atau *multi user system* harus terintegrasi dan dapat digunakan bersama.

d. Prosedur (*procedure*)

Prosedur mengacu pada suatu instruksi dan aturan yang mengatur desain dan penggunaan basis data. Para pemakai sistem dan para staf yang mengatur basis data memerlukan suatu dokumen untuk menjalankan suatu sistem. Instruksi pada dokumen tersebut termasuk :

- Log On DBMS
- Menggunakan beberapa fasilitas DBMS atau program aplikasi
- Memulai atau menghentikan suatu DBMS
- Membuat *backup* basis data

e. Manusia (*People*)

Manusia merupakan komponen yang memegang peranan penting dalam DBMS antara lain :

- DA (*Data Administrator*)

Adalah orang yang bertanggung jawab untuk mengatur membuat keputusan, merencanakan, mengembangkan, dan memelihara standarisasi, kebijakan, dan aturan serta konseptual basis data.

- **DBA (*Database Administrator*)**

Adalah orang yang bertanggung jawab menyediakan dukungan teknis untuk mengimplementasikan suatu keputusan dan bertanggung jawab dalam mengontrol sistem pada level teknis.

- ***Database Designer***

Dibagi menjadi 2 yaitu *Logical Database Designer* dan *Physical Database Designer*.

- ***Application Developer***

Application Developer bertanggung jawab pada saat database diimplementasikan dan bagaimana basis data tersebut membantu pemakainya (*end user*).

- ***End User***

End user terdiri dari atas dua jenis, yaitu ***Naive user dan Sophisticated user***. *Naive user* adalah pengguna yang tidak perlu mengerti basis data ataupun DBMS. Sedangkan *Sophisticated user* adalah pengguna yang sudah terbiasa dengan struktur dari basis data dan fasilitas yang ditawarkan oleh DBMS.

2.1.5 Fungsi *Database Management System* (DBMS)

Fungsi *Database Management System* (Connolly, 3th editon, p48)

antara lain adalah :

a. Menyimpan, mendapatkan, dan memperbarui data

Sebuah DBMS harus mempunyai kemampuan, menyimpan, mendapatkan, dan memperbarui data pada basis data karena hal tersebut merupakan fungsi dasar dari DBMS.

b. Katalog deskripsi akses data bagi para pengguna

Sebuah DBMS harus menyediakan penjelasan-penjelasan yang berupa daftar pada data yang disimpan dan dapat diakses oleh *user*.

c. Pendukung transaksi

Suatu DBMS harus menyediakan sebuah mekanisme yang memastikan satu dari semua proses memperbarui data yang saling berhubungan untuk memberikan suatu transaksi yang dibuat atau tidak sama sekali dibuat.

d. Layanan Pengendalian Konkurensi

Sebuah DBMS harus menyediakan mekanisme untuk memastikan basis data yang diperbarui dengan benar ketika beberapa pengguna memperbarui basis data secara bersamaan.

e. Layanan Pemulihan (*Recovery*)

Suatu DBMS harus menyediakan sebuah mekanisme untuk mengembalikan basis data ke kondisi semula setelah basis data tersebut rusak atau terjadi kegagalan pada sistem basis data.

f. Layanan *Authorization*

Suatu DBMS harus menyediakan sebuah mekanisme yang memastikan bahwa hanya pemakai yang hanya memiliki akses untuk mengetahui kebutuhan data.

g. Pendukung Komunikasi Data

Suatu DBMS harus mampu mengintegrasikan data-data dengan perangkat lunak komunikasi.

h. Layanan Integritas

Suatu DBMS harus menyediakan Suatu mekanisme untuk memastikan bahwa baik data dalam basis data dan perubahan data mengikuti aturan tertentu.

i. Layanan Untuk Mendukung Independensi Data

Suatu DBMS harus mempunyai fasilitas yang mendukung aplikasi yang tidak terikat dengan aplikasi lain dari struktur aktual pada basis data.

j. Layanan Utilitas

Suatu DBMS harus menyediakan layanan utilitas, karena layanan utilitas membantu DBA mengatur basis data secara efektif.

2.1.6 Keuntungan dan kelebihan DBMS

Menurut Connolly (3th edition, p25), DBMS memiliki kelebihan antara lain :

1. Mengontrol *redudancy* data.
2. Konsistensi data.

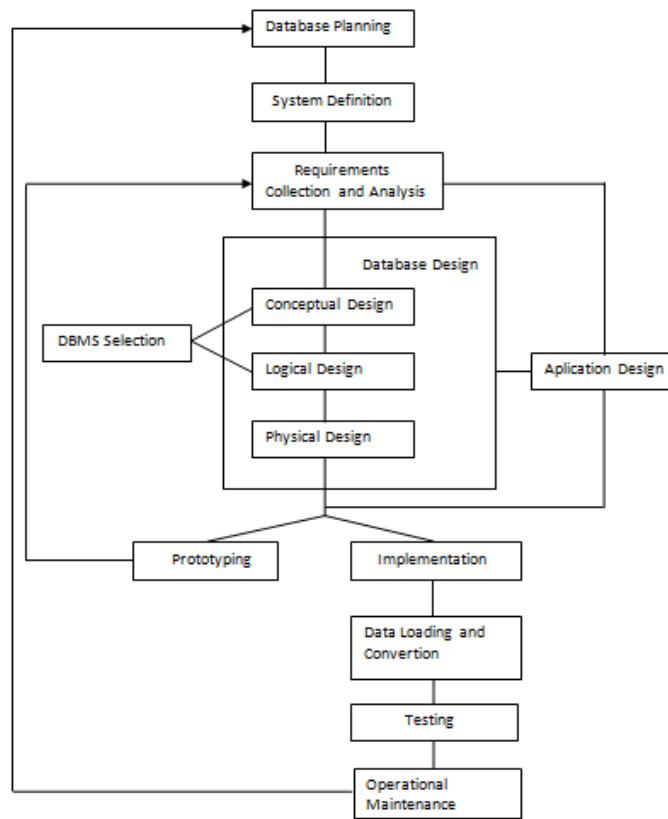
3. Informasi yang tersedia pada banyak data yang sama.
4. Berbagi data.
5. Meningkatkan integritas data.
6. Meningkatkan keamanan data.
7. Meningkatkan standarisasi.
8. Ekonomis.
9. Keseimbangan persyaratan yang saling bertentangan.
10. Meningkatkan aksesibilitas dan respon terhadap data.
11. Meningkatkan produktifitas.
12. Peningkatan pemeliharaan terhadap data.
13. Meningkatkan konkurensi.
14. Menyediakan layanan *backup recovery*.

Selain itu, DBMS pun memiliki kekurangan antara lain ;

1. Meningkatnya kompleksitas.
2. Memerlukan ruang penyimpanan yang besar.
3. Biaya pengadaan DBMS yang mahal.
4. Memerlukan biaya *hardware* tambahan.
5. Performa yang kurang stabil.
6. Meningkatnya resiko kegagalan.

2.1.7 DataBase Lifecycle

Database Lifecycle (Connolly, 3th edition) merupakan tahapan dalam merancang suatu sistem basis data. Siklus hidup basis data digambarkan seperti berikut ini :



Gambar 2.1 : Database Lifecycle

2.1.7.a. Database Planning

Database Planning adalah kegiatan manajemen yang memungkinkan tahapan aplikasi basis data yang akan di realisasikan se-efisien dan se-efektif mungkin. Perancangan database harus diintegrasikan dengan keseluruhan strategi IS organisasi.

Ada tiga isu utama yang terlibat dalam merumuskan strategi IS yaitu :

- a. Identifikasi rencana perusahaan dan tujuan dengan penentuan berikutnya dari sistem informasi kebutuhan.
- b. Evaluasi sistem informasi terkini untuk menentukan kekuatan dan kelemahan yang ada.
- c. Penilaian TI peluang yang mungkin menghasilkan keuntungan kompetitif.

Database Planning juga harus mencakup pengembangan standar yang mengatur bagaimana data yang akan dikumpulkan, bagaimana format harus ditentukan, apa dokumentasi yang akan diperlukan, dan bagaimana desain dan implementasi harus dilanjutkan.

2.1.8 Entity Relationship Modeling

Adalah suatu teknik untuk mengidentifikasikan hubungan antara entitas. Tujuannya adalah untuk menghilangkan redundansi data (Connolly, 4th edition, p1186).

ERM (*Entity Relationship Modeling*) juga merupakan sebuah representasi abstrak dan konseptual data. Entity-relationship pemodelan adalah metode pemodelan database, digunakan untuk menghasilkan jenis skema konseptual atau semantik data model sistem, sering database relasional, dan persyaratan dalam secara top-down. Diagram yang diciptakan oleh proses ini disebut entity-relationship diagram, ER diagram, atau ERD.

2.1.9 Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik dalam mendesain suatu database yang dimulai dengan memeriksa hubungan (disebut *dependensi fungsional*) antar atribut (Connolly, 4th edition, p387).

Normalisasi juga sering di katakan sebagai suatu teknik formal untuk menganalisis relasi berdasarkan *primary key* dan *functional dependency* antar atribut. Dieksekusi dalam beberapa langkah. Setiap langkah mengacu ke bentuk normal tertentu, sesuai dengan sifat yang dimilikinya.

2.1.10 Metodologi DataBase Desain

Metedologi Database Desain terdiri dari *Conseptual*, *Logical*, dan *Physical*. *Conceptual Database Design* adalah suatu proses pembentukan model yang berasal dari informasi yang digunakan dalam perusahaan yang bersifat independent dari keseluruhan aspek fisik. Model data tersebut dibangun dengan menggunakan informasi dalam spesifikasi kebutuhan *user* dan merupakan sumber informasi untuk fase desain logical.

Logical Database Design adalah suatu proses pembentukan model yang berasal dari informasi yang digunakan dalam perusahaan yang berdasarkan model data tertentu, namun independen terhadap DBMS tertentu dan aspek fisik lainnya, misalnya relasional. Model data konseptual yang telah dibuat sebelumnya, diperbaiki dan dipetakan kembali ke dalam model data logical.

Physical Database Design adalah proses yang menghasilkan deskripsi implementasi basis data pada penyimpanan sekunder. Menggambarkan struktur penyimpanan dan metode akses yang digunakan untuk mencapai akses yang efisien terhadap data. Dapat juga dikatakan bahwa desain fisik merupakan cara pembuatan menuju DBMS tertentu.

2.1.11 Tools dalam Database

Tools yang di gunakan dalam sebuah database adalah menggunakan beberapa alat (*tools*) seperti DFD (*Data Flow Diagram*), ERD(*Entity Relationship Diagram*) dan STD (*State Transition Diagram*). *Data Dictionary* menjadi bekal dasar untuk menganalisis kebutuhan. *Data Dictionary* berisi gambaran dari semua objek data yang diperlukan dan dihasilkan oleh *software* nantinya. Diagram-diagram tadi mempunyai karakteristik masing-masing.

DFD memberi gambaran bagaimana data berubah sejalan dengan alirannya dalam sistem dan menggambarkan fungsi-fungsi yang mengubah data-data tadi. ERD menggambarkan relasi antara objek data. STD menggambarkan bagaimana kerja sistem melalui kondisi (*state*) dan kejadian yang menyebabkan kondisi berubah. STD juga menggambarkan aksi yang dilakukan karena kejadian tertentu.

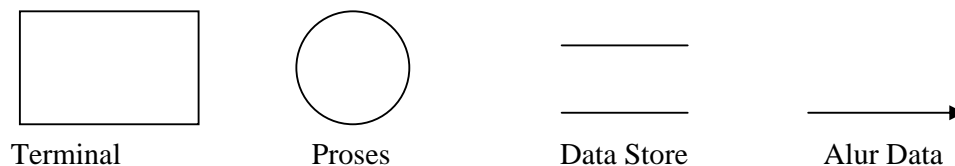
DFD (*Data Flow Diagram*) memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering

digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem.

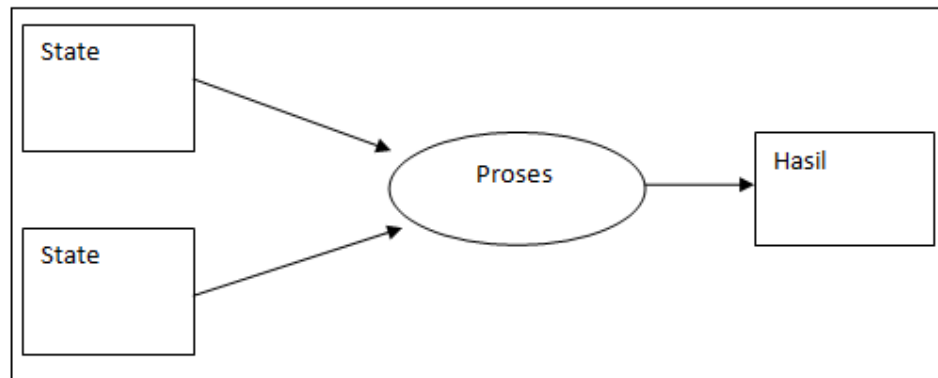
Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

KOMPONEN DATA FLOW DIAGRAM

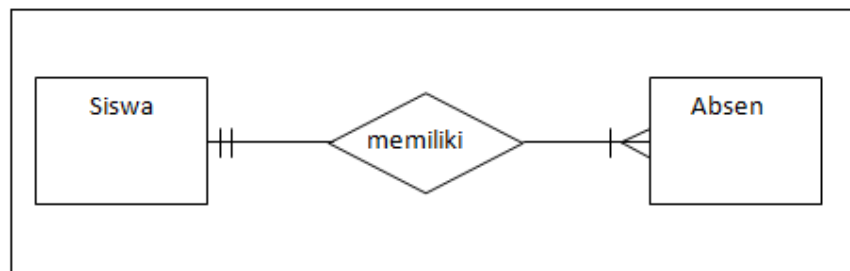
- Menurut Yourdan dan DeMarco



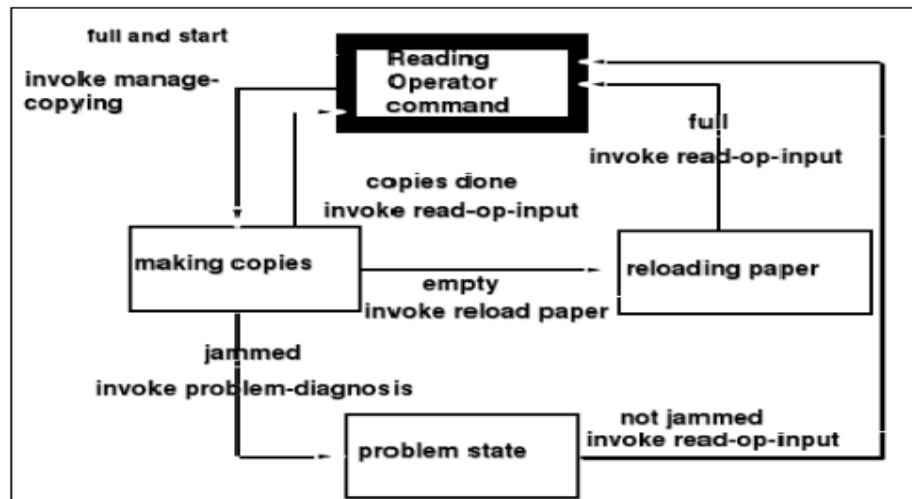
Di bawah ini adalah contoh brntuk DFD, ERD, dan STD



Gambar 2.2: Contoh DFD (*Data Flow Diagram*)



Gambar 2.3 : Contoh ERD (*Entity Relationship Diagram*)



Gambar 2.4 : Contoh STD (State Transition Diagram)

2.2 Teori-Teori Khusus

Dalam subbab ini akan menerangkan berbagai teori-teori khusus yang berhubungan dengan topik yang di bahas mengenai pengertian sekolah, pengertian administrasi, pengertian sistem informasi, penegertian PHP, penegrtian *MySQL*, pengertian Internet, pengertian *URL*, dan pengertian Interaksi Manusia dengan Komputer yang akan dijelaskan dibawah ini.

2.2.1 Pengertian Sekolah

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (2008, p1244). Sekolah adalah bangunan atau lembaga untuk belajar dan mengajar serta tempat menerima pembelajaran.

2.2.2 Penegertian Administrasi

Menurut Buku Struktur Organisasi dan Administrasi, 2010. Dapat diartikan sebagai cara atau sarana untuk menggerakkan organisasi. Menurut dunsire (1973: 1) asal kata administrasi adalah bahasa latin *administrare* yaitu gabungan *ad(to)+ ministrare(serve)*. Kata ini selanjutnya membentuk kata benda *administratio* yang berarti cara membantu atau memberi bantuan namun jika mengatakan administrasi adalah cara atau sarana menggerakkan orang dengan tugas mengarahkan organisasi mencapai tujuan-tujuan yang diinginkan, maka ada istilah lain yang bersilangan di sini yaitu manajemen. Sedangkan menurut Hodgkinson(1978:5) beliau mendeskripsikan administrasi sebagai aspek-aspek yang lebih banyak berurusan dengan formulasi tujuan,masalah terkait nilai,dan komponen manusia dalam organisasi. Maka administrasi berfokus pada penetapan arah organisasi.

Namun pengertian Administrasi berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008.p11) mengatakan bahwa administrasi adalah usaha dan kegiatan yang meliputi penetapan tujuan serta penetapan-penetapan cara penyelenggaraan pembinaan organisasi.

2.2.3 Sistem Informasi

Sistem secara simple di definisikan sebagai sekelompok elemen atau komponen yang saling berhubungan dan berinteraksi dan secara keseluruhan membentuk suatu kesatuan.

Sistem adalah suatu kumpulan oranganisasi, prosedur, dan sumber daya yang mengumpulkan, mengelola, dan mendistribusikan informasi dalam

suatu organisasi (O'Brien, 2005, p4).

Sistem memiliki tiga komponen atau fungsi yang saling berinteraksi, yaitu :

1. Input
2. Proses
3. Output

2.2.4 Pengertian PHP

PHP adalah bahasa *script* di sisi server yang didesain secara khusus untuk jaringan. Dalam halaman HTML, bisa dimasukan kode PHP yang akan di eksekusi tiap kali halaman di kunjungi. Kode PHP akan di terjemahkan di jaringan *server* dan men-*generate* HTML atau output lain yang dilihat oleh pengunjung (Welling, 2001, p2).

Menurut dokumen resmi PHP, PHP singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor. PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang di tempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasilnya yang di kirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan *browser*.

Secara khusus, PHP di rancang untuk membentuk web dinamis. Artinya ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, anda dapat menampilkan isi *database* ke halaman Web. Pada prinsipnya, PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*), *Cold Fusion* ataupun *Perl*.

Kelahiran PHP bermula saat Ramus Lerdorf membuat sejumlah skrip *Perl* yang dapat mengamati siapa saja yang melihat-lihat daftar riwayat

hidupnya, pada tahun 1994. Skrip-skrip ini selanjutnya dikemas menjadi *tool* yang disebut “*Personal Home Page*”. Paket inilah yang menjadi cikal-bakal PHP. Pada tahun 1995, Rasmus menciptakan PHP/FI Versi 2. Pada versi inilah pemrograman dapat menempelkan kode terstruktur di dalam *tag* HTML. Yang menarik, kode PHP juga bisa berkomunikasi dengan data base dan melakukan perhitungan-perhitungan yang kompleks sambil jalan.

Pada saat ini, PHP cukup populer sebagai piranti pemrograman Web, terutama di lingkungan Linux. Walaupun demikian, PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada *server-server* yang berbasis UNIX, Windows NT, dan Macintosh. Bahkan versi untuk Windows 95/98 juga tersedia.

Pada awalnya, PHP di rancang untuk diintegrasikan dengan *Web server Apache*. Namun, belakangan ini PHP juga dapat bekerja dengan *Web server* seperti PWS (*Personal Web Server*), IIS (*Internet Information Server*), dan Xitami. Untuk mencoba PHP, anda tidak perlu menggunakan komputer berkelas *server*. Dengan hanya komputer biasa, anda bisa mempelajari dan mempraktekan PHP.

2.2.5 Pengertian *MySQL*

Pengertian *MySQL* menurut Welling(2001,p3), *MySQL* adalah relational database management sistem yang cepat dan kuat. Sebuah basis data dapat membuat pengguna untuk menyimpan, mencari, mengurutkan dan mendapatkan data dengan sangat efisien. Server mysql mengendalikan akses kedalam data untuk memastikan bahwa para pengguna dapat bekerja dalam waktu yang bersamaan, untuk mendukung akses secara cepat dan

memastikan hanya pengguna yang telah terisolasilah yang mendapatkan hak akses.

MySQL menggunakan bahasa *SQL (structured query language)*, yaitu bahasa *query* basis data yang baku bagi seluruh dunia. *MySQL* kembali diduplikasikan sejak tahun 1996, tetapi sejarah pengembangannya telah dilakukan dari tahun 1979. *MySQL* tersedia dengan lisensi *open source*, tetapi lisensi komersialpun tersedia apabila diperlukan (welling,2001,p3).

Kelebihan *MySQL* menurut welling (2001,p5), terdapat beberapa kelebihan dari *MySQL*,yaitu :

a. Performance

MySQL begitu cepat dalam pemrosesan data.

b. low cost

MySQL tersedia dan dapat digunakan tanpa dikenakan biaya, dibawah lisensi *open source*. Namun, tersedia dengan biaya yang sangat murah,dibawah lisensi komersial, jika aplikasi yang pengguna gunakan dibutuhkan.

c. ease of use

Kebanyakan dari berbagai sistem basis data modern menggunakan sql. Jika pengguna memiliki dbms yang lain, pengguna tidak akan menghadapi masalah yang berarti ketika beradaptasi dengan sql. Bahkan *MySQL* lebih mudah dalam persiapan dibandingkan dengan produk lain yang sekelas.

d. *probability*

MySQL dapat digunakan dan diimplementasikan pada berbagai sistem UNIX dan juga pada *Microsoft Windows*.

e. *source code*

Sama seperti pemrograman PHP, pengguna dapat mengubah dan menambahkan source code bagi *MySQL*.

2.2.6 Internet

Di sub ini akan dibahas mengenai definisi internet, sejarah internet, dan *Word Wide Web*.

a. Definisi Internet

Internet adalah sebuah jaringan global dari interkoneksi jaringan-jaringan komputer (Connolly, 2002, p944).

Sedangkan menurut Greenlaw (2002, p99), internet dapat diartikan secara lebih sederhana sebagai sistem jaringan komputer secara global yang terjaring dengan pengguna komputer dan data-data mereka. Selain itu internet merupakan sebuah jaringan komputer yang sangat besar, yang menjangkau seluruh kawasan di dunia.mengedarkan jutaan surat elektronik setiap harinya, dan bagaikan jalan tanpa hambatan bagi info-info yang dapat dilihat. Internet juga merupakan sebuah tempat dimana orang dapat berkomunikasi antara yang satu dengan yang lain, saling berbagai dan bertukar pikiran dan ide-ide yang ada. Lebih dari itu semua, internet adalah sebuah bentuk komunitas dari sekian banyak orang yang menggunakan untuk menjelajahi persamaan dan perbedaan mereka melalui tulisan tertulis

Internet adalah jaringan global, umumnya jaringan yang dapat di akses dari interkoneksi jaringan komputer yang meneruskan data dengan *packet switching* menggunakan standart *Internet Protokol* (IP) (Anonim1).

Internet memiliki dua buah protokol utama dalam *transport layer*, sebuah *protokol connection oriented* dan sebuah *protokol connectionless*. Protokol *connection oriented* tersebut adalah TCP, dan *protokol connectionless* adalah UDP. Pada dasarnya UDP merupakan IP dengan tambahan *header* yang pendek.

TCP secara spesifik di rancang untuk menyediakan aliran *byte end-to-end* yang *reliable* melalui internetwork yang tidak *reliable*. UDP (*User Data Protocol*) menyediakan cara bagi aplikasi untuk mengirimkan *datadiagram* IP yang dikemas dan mengirimkan *datadiagram* ini dikirim dengan tanpa melakukan pembentukan koneksi (Tanenbaum,1997,p521).

Secara tradisional, Internet memiliki 4 aplikasi utama sebagai berikut (Tanenbaum,1997,p39-40) :

1. Email

Kemampuan menyusun, mengirim, dan menerima email telah ada sejak saat-saat awal ARPANET dan sangat populer. Banyak orang yang mendapatkan lusinan pesan setiap harinya dan menganggap email sebagai cara utama berinteraksi dengan dunia luar, lebih jauh daya jangkauannya dibanding telepon dan *snailmail* (Surat Pos). Saat ini program-program email dapat di populerkan untuk semua jenis komputer.

2. News

Newsgroup merupakan forum khusus dimana pengguna yang memiliki kesenangan yang sama dapat saling bertukar pesan. Ribuan newsgroup telah ada tentang topik-topik teknis maupun nonteknis meliputi komputer, ilmu pengetahuan, rekreasi, dan politik. Setiap newsgroup memiliki etiket gaya dan kebiasaan masing-masing, dan akan menyengsarakan seseorang yang melanggar hal-hal tersebut.

3. Remote Login

Pemakain Telnet, Remote login, atau program-program lainnya, pengguna yang berbeda dimanapun, internet dapat melakukan login ke mesin lainnya dimanapun account miliknya.

4. Transfer File

Pengguna program FTP adalah memungkinkan pengguna untuk menyalin file dari satu mesin di internet ke mesin lainnya. Sejumlah artikel, database, dan informasi lainnya bisa diperoleh dengan cara ini.

b. Sejarah Internet

Sejarah Internet bermula pada pertengahan 1960, ketika sedang terjadi puncak perang dingin. DOD (*The U.S Department of Defense-Departemen Pertahan U.S*) ingin memiliki komando dan pengendalian jaringan yang dapat mempertahankan diri bila terjadi nuklir. Jaringan *circuit-switched* tradisional dianggap tidak aman. Karena bila salah satu jalur atau switch hilang maka hal ini dapat mengakibatkan terhentinya semua percakap yang

menggunakan sebagian jaringan secara tiba-tiba. Untuk mengatasi masalah ini, DoD mengubah arah risetnya ke ARPANet.

Melihat dampak ARPANet yang begitu besar, pada tahun 1970-an NSF (*The US National Science Foundation* – Lembaga Ilmu Pengetahuan Nasional) membuat suatu jaringan maya, CSNET. CSNET dipusatkan pada sebuah mesin tunggal di BBN yang mendukung seluruh *dial-up* dan memiliki koneksi ke ARPANet serta jaringan lainnya.

Pada tahun 1984, NSF mulai merancang jaringan berkecepatan tinggi sebagai pengganti ARPANet, NSFNet, jaringan yang terdiri dari backbone dan jaringan-jaringan regional. Jaringan ini dihubungkan ke ARPANet melalui sebuah *link* di antara IMP dan Fuzzbal. Pada saat NSFNet dan ARPANet diinterkoneksi, pertumbuhan menjadi eksponensial. Banyak jaringan regional yang bergabung dan koneksi-koneksi pun dibuat untuk membangun jaringan di Kanada, Eropa, dan Pasifik.

Pada pertengahan tahun 1980-an, orang mulai memandang kumpulan jaringan-jaringan tersebut sebagai sebuah Internet dan kemudian disebut Internet. Dan sejak itu Internet bertambah pesat dengan semakin banyaknya jaringan yang terkumpul di dalamnya.

2.2.7 URL (*uniform Resource Locator*)

Pengertian URL (*Uniform Resource Locator*) adalah rangkaian karakter menurut suatu format standar tertentu, yang digunakan untuk menunjukkan alamat suatu sumber seperti dokumen dan gambar di Internet.

URL pertama kali diciptakan oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1991 agar penulis-penulis dokumen dapat mereferensikan pranala ke *World Wide Web*. Sejak 1994, konsep URL telah dikembangkan menjadi istilah *Uniform Resource Identifier* (URI) yang lebih umum sifatnya. Selain itu URL adalah singkatan dari *Uniform Resource Locators* yang berarti suatu “pathname” untuk mengidentifikasi sebuah dokumen di *web*. Didalam URL terdapat informasi nama mesin atau *host* (dalam hal ini komputer) yang akan diakses, nama dokumen beserta logical *pathnamanya* serta jenis protokol yang akan digunakan untuk melakukan akses ke web.

Contoh daripada URL: <http://google.co.id>

2.2.8 Interaksi Manusia dengan Komputer

Di sub ini akan dibahas mengenai pengertian dari IMK, delapan aturan emas perancangan antarmuka, dan sepuluh kesalahan utama pada *Website*.

a. Pengertian Interaksi Manusia dengan Komputer

Menurut Schneiderman(1998, p9-14). Interaksi Manusia dengan Komputer adalah disiplin ilmu yang berhubungan dengan perancangan, evaluasi serta implementasi sistem komputer yang interaktif untuk digunakan oleh manusia. Interaksi komputer yang berkaitan dengan *user interface* (antar muka pemakai) yang digunakan oleh pengguna untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan komputer.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merancang suatu antarmuka yang bersifat *user friendly*, antara lain :

1. Waktu untuk belajar

Beberapa lama waktu yang diperlukan bagi pengguna umumnya untuk mempelajari bagaimana menggunakan perintah yang berhubungan dengan tugas.

2. Kecepatan Kinerja

Beberapa waktu yang diperlukan untuk menjalankan tugas.

3. Tingkat kesalahan pengguna

Beberapa banyak dan kesalahan apa saja yang dilakukan pengguna dalam melakukan suatu tugas.

4. Daya ingat pengguna setelah jangka waktu tertentu

Beberapa lama pengguna dapat mempertahankan pengetahuan mereka setelah jangka waktu tertentu. Daya ingat pengguna dapat dihubungkan dengan waktu belajar dan frekuensi pengguna memegang peranan penting dalam hal ini.

5. Kepuasan subjektif pengguna

Mencari tahu apakah pengguna sering menggunakan berbagai aspek dari sistem. Jawaban dapat diperoleh dari wawancara dan survei tertulis yang memuat skala keputusan dan tempat bagi jawaban bebas.

b. Delapan Aturan Emas Perancangan Antarmuka

Dalam merancang suatu antarmuka (*Interface*), seorang pengembang harus memperhatikan sejumlah hal yang berkaitan dengan antarmuka. Delapan aturan emas yang harus diperhatikan dalam mengembangkan antarmuka yang baik, antara lain :

1. Berusaha untuk konsisten (*Strive for Consistence*)

Tindakan untuk konsisten diperlukan dalam situasi ketetapan penulisan, pilihan menu, dan tampilan *help* dalam setiap halaman Web yang dibuat serta kekonsistenan dalam hal warna, layout, huruf besar (*capitalization*), *fonts*, dll.

2. Memungkinkan pemakaian rutin bagi *user* dalam menggunakan

shrotcuts (*Enable Frequent to Use Shortcuts*)

Ketika frekuensi pengguna komputer meningkat maka orang yang sudah terbiasa menggunakan menghargai adanya singkatan (*shortcuts*) *special keys* dan *hidden command* untuk mempercepat atau mempersingkat pengetikan.

3. Memberikan umpan balik yang informatif (*Offer Informative Feedback*)

Setiap tindakan *user* diperlukan respon atau *feedback* dari sistem.

4. Merancang dialog yang memberikan penutupan (*Design Dialog to Yeild Closure*)

Urutan tindakan (*action*) harus dikelompokkan menjadi beberapa grup yang terbagi dari: awal, tengah, dan akhir. Adanya dialog ini maka ada sebuah informasi yang dikirim oleh sistem untuk

memberitahukan bahwa sistem dapat memproses grup tindakan selanjutnya.

5. Memberikan pencegahan kesalahan dan penanganan kesalahan yang sederhana (*Offer Simple Error Handling*)

Diharapkan untuk sebisa mungkin mendesain sebuah sistem, dimana *user* tidak membuat eror yang serius.

6. Memungkinkan pembalikan aksi yang mudah (*Permit Easy reserval of Actions*)

Sedapat mungkin aksi dapat dibalikan (*di-undo*). Contohnya: Ketika *user* mengetahui bahwa tindakan (aksi) yang dilakukannya salah dalam hal menginput data atau pengetikan nama dan alamat, maka user tersebut dapat *meng-undo* tindakannya tersebut ke keadaan awal (sebelumnya).

7. Mendukung pusat kendali internal (*Support Internal of Control*)

Pengguna yang berpengalaman sangat mendambakan control yang kuat pada sistem, sehingga mereka menguasai sistem tersebut.

8. Mengurangi beban ingatan jangka pendek (*Reduce Short-Term Memory Load*)

Keterbatasan memori manusia untuk memproses informasi memerlukan tampilan yang sederhana, tampilan halaman yang banyak untuk digabungkan, dan waktu pelatihan yang cukup diberikan untuk koding, membantu ingatan dan urutan dari *actions*.

c. Sepuluh Kesalahan Utama pada Website

Ada beberapa hal yang harus dihindari dalam merancang atau *Website*. Berikut ini adalah sepuluh kesalahan utama pada desain *Website* :

1. Penggunaan frame
2. Penggunaan teknologi baru dengan serampangan
3. Gerakan teks dan animasi yang berjalan terus
4. URL yang kompleks
5. Halaman yatim
6. Halaman yang gulungannya terlalu panjang. Isi terpenting dari satu halaman dan navigasi harus tampak di bagian atas.
7. Kekurangan dukungan navigasi
8. Warna *link* yang standar
9. Informasi yang sudah basi (belum di-*update*)
10. Waktu *download* atau *loading* yang terlalu lama. Pemakai akan kehilangan minat dalam waktu 10-15 menit.