

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian sejenis pernah dilakukan oleh Jati (2006) dengan judul Penerapan *Web* Dinamis untuk Media Pembelajaran *Distance Learning*, didasarkan pada beberapa penelitian terdahulu yang mengemukakan bahwa faktor kognitif seperti pembelajaran, kinerja dan prestasi dari pembelajaran dengan menggunakan *distance learning* tidak kalah dibandingkan pembelajaran dengan metode kelas sehingga dibangunlah *distance learning* berbasis *web* menggunakan *PHP* sebagai *script* pemrograman *server* dan *MySQL* sebagai *database*-nya.

Penelitian lain dilakukan oleh Soekartawi (2006) dengan judul *Blended e-Learning : Alternatif Model Pembelajaran Jarak Jauh di Indonesia*, mengungkapkan bahwa PJJ (Pembelajaran Jarak Jauh) memiliki berbagai keunggulan diantaranya meningkatkan pemerataan memperoleh kesempatan pendidikan, meningkatkan kompetensi belajar siswa, menjadikan *student learning center* menjadi lebih cepat terbentuk, meningkatkan kemampuan atau ketrampilan guru dalam memberikan pelajaran, meningkatkan kemampuan atau ketrampilan siswa dalam menyelesaikan masalahnya secara mandiri, meningkatkan efisiensi dalam pemanfaatan sumber daya manusia (SDM) guru, meningkatkan efisiensi dilihat dari strategi pembangunan jangka panjang serta menimbulkan dampak ganda karena materi dari PJJ dapat dimanfaatkan oleh anggota masyarakat yang lain.

Meskipun PJJ memiliki keunggulan, akan tetapi terdapat beberapa kelemahan yang perlu diantisipasi khususnya apabila dilihat dari segi ketimpangan memperoleh pendidikan baik secara horizontal maupun vertikal, oleh sebab itu perlu diterapkan metode pembelajaran baru yang mengkombinasikan berbagai tehnik dalam penyelenggaraan PJJ. *BEL (Blended e-Learning)* adalah salah satu solusi memecahkan permasalahan PJJ karena pelaksanaannya merupakan campuran dari berbagai keunggulan PJJ baik kelas konvensional melalui tatap muka maupun kelas virtual dengan *e-learning*

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Soekartawi yang mengungkapkan kelebihan metode pembelajaran dengan *blended e-Learning*, penulis terdorong untuk menerapkan metode pembelajaran yang menggabungkan antara pembelajaran dengan kelas konvensional dan kelas virtual melalui *e-Learning* di SMA Negeri 1 Dolopo. Penelitian yang dilakukan oleh Handaru Jati juga mengungkapkan bahwa hasil pembelajaran dengan *distance learning* tidak kalah dengan pembelajaran kelas. Kedua penelitian tersebut mendorong penulis untuk mengembangkan aplikasi *e-Learning* SMPN 1 Arjosari dengan menggunakan pemrograman *PHP* dan *database MySQL* yang diharapkan dapat membantu meningkatkan pembelajaran siswa diluar kelas konvensional. Sistem *e-learning* yang akan dibangun menyajikan desain yang sederhana sehingga memudahkan pengguna dalam memahami penggunaan fitur-fitur yang terdapat didalamnya.

2.2. *E – Learning*

a. **Pengertian *E-Learning***

E-Learning merupakan singkatan dari *Elektronk Learning*, merupakan cara baru dalam proses belajar mengajar yang menggunakan media elektronik khususnya internet sebagai sitem pemebelajarannya.

E-Learning merupakan dasar dan konsekwensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. *E-Learning* juga dikatakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lain.

E-Learning bisa mencakup pembelajaran secara formal maupun informal. *E-Learning* secara formal, misalnya dalam pembelajaran dengan kurikulum, silabus, mata pelajaran dan tes yang telah diatur dan disusun berdasarkan jadwal yang telah disepakati.

E-Learning bisa juga dilakukan secara informal dengan interaksi yang lebih sederhana, diantaranya *E-Learning* bisa mencakup pemanfaatan komputer dalam menunjang peningkatan kualitas pembelajaran.

Penggunaan teknologi internat pada *e-learning* umumnya degn pertimbangan memiliki jangkauan yang luas. Ada juga beberapa lembaga pendidikan dan perusahaan yang menggunakan jaringan internet sebagai media *e-learning* sehingga biaya yang disiapkan relatif lebih murah.

b. Sejarah *E-Learning*

E-learning atau pembelajaran elektronik pertama kali diperkenalkan oleh Universitas Llionis di Urbana-Champaign dengan menggunakan sistem instruksi berbasis komputer (*computer assisted instruksion*) dan komputer bernama PLATO. Sejak saat itu, perkembangan *E-Learning* berkembang sejalan dengan perkembangan dan kemajuan teknologi. Berikut perkembangan *E-Learning* dari masa ke masa :

- 1) Tahun 1990 : Pada masa *CBT* (*Computer-Based Training*) di mana mulai bermunculan aplikasi *E-Learning* yang berjalan dalam *PC standalone* ataupun berbentuk kemasan *CD-ROM*. Isi materi dalam bentuk tulisan maupun multimedia (Video dan Audio) dalam format *mov*, *mpeg-1*, atau *avi*.
- 2) Tahun 1994 : Seiring dengan diterimanya *CBT* oleh masyarakat sejak tahun 1994 *CBT* muncul dalam bentuk paket-paket yang lebih menarik dan diproduksi secara masal.
- 3) Tahun 1997 : *LMS* (*Learning Management System*). Seiring dengan perkembangan teknologi internet, masyarakat di dunia mulai terkoneksi dengan internet. Kebutuhan akan informasi yang dapat diperoleh dengan cepat mulai dirasakan sebagai kebutuhan mutlak dan jarak serta lokasi bukanlah halangan lagi. Dari sinilah muncul *LMS*. Perkembangan *LMS* yang makin pesat membuat pemikiran baru untuk mengatasi masalah interoperability antar *LMS* yang satu dengan lainnya secara standar. Bentuk

standar yang muncul misalnya standar yang dikeluarkan oleh *AICC (Airline Industry CBT Commettee)*, *IMS*, *IEEE LOM*, *ARIADNE*, dsb.

- 4) Tahun 1999 sebagai tahun aplikasi *E-learning* berbasis *Web*. Perkembangan *LMS* menuju aplikasi *e-learning* berbasis *Web* berkembang secara total, baik untuk pembelajar (*learner*) maupun administrasi belajar mengajarnya. *LMS* mulai digabungkan dengan situs-situs informasi, majalah dan surat kabar. Isinya juga semakin kaya dengan perpaduan multimedia, video *streaming* serta penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standar dan berukuran kecil.

c. Fungsi *E-Learning*

Ada 3 (tiga) fungsi pembelajaran elektronik terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas (*Classroom instruction*), yaitu sebagai suplemen yang sifatnya pilihan / optional, pelengkap (komplemen), atau pengganti (substitusi) (Siahaan, 2002).

1) Suplemen

Dikatakan berfungsi sebagai suplemen (tambahan), apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban / keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran elektronik. Sekalipun sifatnya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan.

2) Komplemen (Tambahan)

Dikatakan berfungsi sebagai komplemen (pelengkap) apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima siswa di dalam kelas (Lewis, 2002). Sebagai Komplemen berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (pengayaan) atau remedial bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional. Materi pembelajaran elektronik dikatakan sebagai *enrichment*, apabila kepada peserta didik yang dapat dengan cepat menguasai / memahami materi pelajaran yang disampaikan guru secara tatap muka (*fast learners*) diberikan kesempatan untuk mengakses materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka. Tujuannya agar semakin memantapkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang disajikan guru didalam kelas. Dikatakan sebagai program remedial, apabila kepada peserta didik yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran yang disajikan guru secara tatap muka di kelas (*Slow learners*) diberikan kesempatan untuk memanfaatkan materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dirancang untuk mereka.

3) Pengganti (Substitusi)

Beberapa perguruan tinggi di Negara-negara maju memberikan beberapa alternatif model kegiatan pembelajaran /perkuliahan kepada paramahasiswanya. Tujuannya agar para mahasiswa dapat secara fleksibel mengelola kegiatan perkuliahannya sesuai dengan waktu dan aktivitas lain sehari-hari mahasiswa.

d. Keunggulan

Keuntungan menggunakan *E-Learning* adalah sebagai berikut :

- 1) Menghemat waktu proses belajar mengajar.
- 2) Mengurangi biaya perjalanan.
- 3) Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan, buku-buku).
- 4) Menjangkau wilayah geografis yang lebih luas.
- 5) Melatih pembelajaran lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan

e. Kekurangan

Pemanfaatan internet untuk pembelajaran atau *e-learning* juga tidak terlepas dari berbagai kekurangan. Berbagai keritik (Bullen,2001 dan Beam,1997), antara lain :

- 1) Kurangnya interaksi antara guru dan siswa atau bahkan antar siswa itu sendiri.
- 2) Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek social dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis / komersial.

- 3) Proses belajar dan mengajarnya cenderung kearah pelatihan daripada pendidikan.
- 4) Berubahnya peran guru dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran menggunakan ICT.
- 5) Siswa yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal.
- 6) Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet
- 7) Kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki keterampilan internet.
- 8) Kurangnya penguasaan bahasa komputer

2.3. *Web/Website*

Website atau situs juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis, maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing - masing dihubungkan dengan jaringan - jaringan halaman (*hyperlink*). Bersifat statis apabila isi informasi website tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik *website*.

Bersifat dinamis apabila isi informasi website selalu berubah - ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna *website*.

2.4. Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan utuh yang terdiri dari beberapa bagian yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. (Teguh Wahyono, 2004)

Menurut Zulkifli (1997), Sistem adalah himpunan suatu benda nyata atau abstrak yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan, dan saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif.

Menyangkut pengertian tentang sistem menurut Jogiyanto (2009) mengemukakan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

Dari beberapa kutipan diatas penulis dapat menarik kesimpulan bahwa sistem adalah jaringan kerja dengan segala aktifitas yang saling terkait yang dilakukan oleh objek yang saling berhubungan dalam suatu wadah yang sama untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran yang telah ditentukan.

2.5. Pengertian Informasi

Informasi sangatlah penting dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi tidak akan bisa bekerja dengan baik, menjadi lemah dan berakhir.

Menurut Jogiyanto (2005) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang.

Abdul Kadir (2003) berpendapat bahwa informasi merupakan salah satu sumber daya penting dalam manajemen modern.

Tata Sutabri (2005) mendefinisikan informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan

Dari definisi informasi diatas maka penyusun mengambil kesimpulan sebagai berikut, Informasi adalah data yang diolah menjadi sebuah bentuk yang lebih berguna bagi penerima dan dapat bermanfaat untuk mengambil keputusan.

2.6. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan, Tata Sutabri (2005).

Menurut Jogiyanto (2005) Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan

laporan-laporan yang diperlukan. Komponen sistem informasi terdiri dari beberapa hal sebagai berikut :

a. Blok Masukan

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

b. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok Keluaran

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

d. Blok Teknologi

Teknologi merupakan “kotak alat” (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Blok Basis Data

Basis Data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

f. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperature, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya.

Dari definisi diatas terlihat bahwa sistem informasi merupakan satu kesatuan unsur (manusia dan peralatan) yang bekerja sama untuk melaksanakan pengolahan informasi dari mulai mengumpulkan, pengolahan, penyimpanan sampai pendistribusiannya. Dengan demikian sistem informasi adalah gabungan yang terorganisasi oleh manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi dan sumber data dalam mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam organisasi atau juga secara pribadi.

2.7. Pengertian *Internet*

Internet yang merupakan kependekan dari *Interconnection Networking* adalah kumpulan komputer yang saling terhubung dan membentuk sistem jaringan melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, radio link, satelit dan lainnya. Slamin, Dkk (2007)

Menurut Akhmad Fauzi (2008) Internet memiliki beberapa kelebihan dibanding telepon atau media komunikasi lainnya, dari segi biaya *internet* tidak memperhitungkan jarak seperti percakapan di telepon. fasilitas-fasilitas internet memiliki beberapa tujuan, yaitu :

- a. Sebagai media melakukan transfer *file*
- b. Sebagai sarana mengirim surat (*e-mail*)
- c. Melakukan *mailing list*, *newgroup* dan konferensi
- d. *Chatting*
- e. Mesin pencari (*Search Engine*)
- f. Untuk mengirim *SMS* ke telepon seluler
- g. Sarana entertainmen dan permainan

Dari definisi diatas terlihat bahwa *internet* merupakan media komunikasi yang menggunakan komputer dan saluran telekomunikasi sebagai tulang punggungnya yang terdiri dari jutaan komputer yang saling terhubung dengan menggunakan protokol yang sama untuk berbagi informasi secara bersama dengan biaya yang murah tanpa harus datang secara langsung ke tempatnya.

2.8. Basis Data

a. Pengertian Basis Data

Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data merupakan representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan atau mempunyai relasi. (Yakub, 2008). Menurut Janner (2007:2), Basis Data adalah koleksi

data yang bisa mencari secara menyeluruh dan secara sistematis memelihara dan *me-retrieve* informasi.

b. Manfaat Basis Data

- 1) Kecepatan dan kemudahan (*Speed*), pemanfaatan basis data memungkinkan untuk dapat, menyimpan, merubah, dan menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah.
- 2) Efisiensi ruang penyimpanan (*space*), dengan basis data efisiensi atau optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena penekanan jumlah redundansi data, baik dengan sejumlah pengkodean atau dengan membuat tabel-tabel yang saling berhubungan.
- 3) Keakuratan (*accuracy*), pembentukan relasi antar data bersama dengan penerapan aturan atau batasan (*constraint*) tipe, domain dan keunikan data dapat diterapkan dalam sebuah basis data.
- 4) Ketersediaan (*availability*), dapat memilah data utama atau master, transaksi, data histori hingga data kadaluwarsa. Data yang jarang atau tidak digunakan lagi dapat diatur dari sistem basis data yang aktif.
- 5) Keamanan (*security*), untuk menentukan siapa-siapa yang berhak menggunakan basis data beserta objek-objek di dalamnya dan menentukan jenis-jenis operasi apa saja yang boleh dilakukan.

Kebersamaan pemakai (*sharebility*), basis data dapat digunakan oleh beberapa pemakai dan beberapa lokasi. Basis Data yang dikelola oleh sistem (aplikasi) yang mendukung *multiuser* dapat memenuhi

kebutuhan, akan tetapi harus menghindari inkonsistensi data. (Yakub, 2008)

c. Operasi Basis Data

Pada sebuah *disk (hard disk)*, basis dapat diciptakan dapat pula ditiadakan. Pada sebuah *disk* juga dapat menempatkan beberapa basis data, misalnya basis data kepegawaian, akademik, penjualan, perpustakaan dan lain-lain. Sementara dalam sebuah basis data dapat ditempatkan pada satu file atau tabel barang, faktur, pelanggan dan transaksi barang. Operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan basis data adalah :

- 1) Pembuatan basis data baru (*CREATE DATABASE*)
- 2) Penghapusan basis data (*DROP DATABASE*)
- 3) Pembuatan *file* atau tabel baru ke suatu basis data (*CREATE TABLE*)
- 4) Penghapusan *file* atau tabel dari suatu basis data (*DROP TABLE*)
- 5) Penambahan atau pengisian data baru di sebuah basis data (*INSERT*)
- 6) Pengambilan data dari sebuah *file* atau tabel (*RETRIEVE* atau *SEARCH*)
- 7) Pengubahan data dalam sebuah *file* atau tabel (*UPDATE*)
- 8) Penghapusan data dari sebuah *file* atau tabel (*DELETE*)

Operasi pembuatan basis data dan tabel merupakan operasi awal yang hanya dilakukan sekali dan berlaku seterusnya. Sedangkan untuk

operasi pengisian data merupakan operasi rutin yang dilakukan berulang ulang. (Yakub, 2008)

d. Persyaratan Basis Data

Ketentuan yang harus diperhatikan pada pembuatan file basis data agar dapat memenuhi kriteria sebagai basis data, yaitu: redudansi data, inkonsistensi data, pengaksesan data, data terisolasi untuk *standarisasi*, masalah keamanan, masalah *integritas* data, data *multiuser*.

1) Redudansi dan Inkonsistensi Data

Penyimpanan data yang sama di beberapa tempat disebut *redudansi*, hal ini akan menyebabkan pemborosan dan menimbulkan *inkonsistensi* data (data tidak konsisten) karena bila terjadi maka data harus dirubah pada beberapa tempat, hal ini tentunya tidak efisien.

2) Pengaksesan Data

Data di dalam basis data harus siap diakses oleh siapa saja yang membutuhkan dan mempunyai hak untuk mengaksesnya. Oleh karena itu perlu dibuat suatu program pengelolaan atau suatu aplikasi untuk mengakses data yang dikenal sebagai *Database Management System* (DBMS).

3) Data Terisolasi untuk Standarisasi

Jika data tersebar dalam beberapa file dalam bentuk format yang tidak sama, maka akan menyulitkan dalam menulis program aplikasi, baik untuk mengambil dan menyimpan data. Oleh karena

itu ada dalam satu database harus dibuat satu format yang sama, sehingga mudah dibuat program aplikasinya.

4) Masalah Keamanan atau *Security*

Setiap pemakai sistem basis data tidak semua bagian diperbolehkan untuk mengakses semua data, misalnya data mengenai gaji pegawai hanya boleh dibuka oleh bagian keuangan, sedang bagian gudang dan bagian lain tidak diperkenankan untuk membukanya. Keamanan dapat diatur dan disesuaikan baik ditingkat basis data atau aplikasinya.

5) *Multiple User*

Salah satu alasan basis data dibangun karena nantinya data tersebut akan digunakan oleh banyak orang, baik dalam waktu berbeda maupun bersamaan. Oleh karena itu diperlukan basis data yang handal dan dapat mendukung banyak pemakai atau *multiuser*. (Yakub, 2008).

e. Sistem Basis Data

1) Pengertian Sistem Basis Data

Sistem basis data (*database*) merupakan sistem yang terdiri dari kumpulan file atau tabel yang saling berhubungan dan memungkinkan beberapa mengakses dan memanipulasinya. Sistem basis data juga merupakan suatu sistem yang menyusun dan mengelola data organisasi perusahaan, sehingga mampu menyediakan informasi yang diperlukan oleh pemakai. Istilah sistem basis data tentu saja berbeda dengan istilah basis data,

sistem basis data merupakan lingkup yang lebih luas daripada basis data. (Yakub, 2008)

2) **Komponen Sistem Basis Data**

Sistem basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu; perangkat keras (*hardware*), sistem operasi (*operating system*), basis data (*database*), program aplikasi (*application program*), *Database Management System* (DBMS), dan pemakai (*user*).

3) **Database Management System (DBMS)**

Database Management System (DBMS) merupakan kumpulan program aplikasi yang digunakan untuk membuat dan mengelola basis data. DBMS berisi suatu koleksi data dan satu set program untuk mengakses data. DBMS merupakan perangkat lunak (*software*) yang menentukan bagaimana data tersebut diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Perangkat ini juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data bersama, dan konsistensi data.

4) **Pemakai (Users)**

Pemakai atau *users* adalah beberapa jenis atau tipe pemakai pada sistem basis data, berdasarkan cara mereka berinteraksi pada basis data, diantaranya program aplikasi, pemakai mahir, pemakai umum dan pemakai khusus.

a) *Programmer* Aplikasi

Programmer aplikasi adalah pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui DML (*Data Manipulation*

Language), yang disertakan dalam program yang ditulis dalam bahasa pemrograman induk (seperti *pascal*, *cobol*, *clipper*, *foxpro*, dan lain – lain).

b) *User Mahir (Casual User)*

Casual user adalah pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program. Pemakai menggunakan *query* (untuk akses data), dengan bahasa *query* yang telah disediakan oleh suatu DBMS.

c) *User Umum (Naive User)*

Naive user adalah pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan satu program aplikasi permanen, yang telah ditulis atau disediakan sebelumnya.

d) *User Khusus (Specialized User)*

Specialized User adalah pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvensional untuk keperluan khusus, seperti untuk aplikasi sistem pakar, pengolahan citra, dan lain-lain.

f. Administrator Basis Data

Sebuah lingkup basis data seharusnya mempunyai satu orang atau sekelompok orang pada bagian struktur basis data untuk menangani administrasi basis data yang biasa disebut administrator basis data atau *Database Administrator (DBA)*. *Administrator* basis data adalah orang yang bertanggung jawab dan bekerjasama dengan analisis sistem dan *user-user* lain guna melengkapi berbagai tugas seperti; mendefinisikan

data, pemodelan data, desain basis data, serta menjamin keserasian integritas data. (Yakub, 2008).

2.9. MySQL

Database adalah sistem penyimpanan beragam jenis data dalam sebuah entitas yang besar untuk diolah sedemikian rupa agar mudah dipergunakan lagi. Data yang disimpan bisa sangat variatif (angka, teks, gambar, suara, dan jenis data multi-media lainnya). Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai. (Sucipto, 2010).

MySQL adalah *multiuser database* yang menggunakan bahasa *Structured Query Language (SQL)*. *MySQL* dalam operasi *client-server* melibatkan *server daemon MySQL* disisi *server* dan berbagai macam program serta *library* yang berjalan disisi *client*. *MySQL* mampu menangani data yang cukup besar. Dengan menggunakan *SQL*, proses pengaksesan database lebih *user-friendly* dibandingkan dengan yang lain, misalnya *dBase* atau *Clipper* karena mereka masih menggunakan perintah- perintah pemrograman murni, perintah yang digunakan biasanya adalah : *INSERT*, *DELETE*, *UPDATE*, dan *SELECT*.

a. *INSERT*

Menambah baris pada tabel. *Syntax* yang paling sering digunakan :

INSERT INTO namatabel *VALUES* (nilai1, nilai2, nilai-n);

b. *DELETE*

Menghapus baris pada tabel. *Syntax* : *DELETE FROM* namatabel

[*where* kondisi];

c. *UPDATE*

Mengubah isi beberapa kolom pada tabel. *Syntax* : *UPDATE*

namatabel *SET* kolom1=nilai1, kolom2=nilai2 [*where* kondisi];

d. *SELECT*

Menampilkan isi dari suatu tabel yang bisa dihubungkan dengan tabel yang lainnya;

Keunggulan *MySQL*

a. Program yang *multi-threaded*, sehingga dapat dipasang pada *server* yang memiliki *multi – CPU*.

b. Didukung bahasa pemrograman umum seperti *C, C++, Java, Perl, PHP, Python, TCL, APls* dls.

c. Bekerja pada berbagai *platform*

d. Memiliki jenis kolom yang cukup banyak sehingga memudahkan konfigurasi *system database*

e. Memiliki *system* sekuriti yang cukup baik dengan verifikasi *host*

f. Mendukung *ODBC* untuk *OS Microsoft Windows*

g. Mendukung *record* yang memiliki kolom dengan panjang tetap

h. *Software* yang *free*

- i. Saling terintegrasi dengan *PHP*.

Dilihat dari kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh program *database MySQL*, maka penulis memakai *database MySQL* dalam pembuatan situs *web Bimbingan Belajar Nurul Ilmi*.

2.10. PHP (Hypertext Preprocessor)

a. Pengertian PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan *HTML* untuk membuat halaman *web* yang dinamis (Arief, 2011:43). Karena *PHP* merupakan *server side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah *PHP* yang dieksekusi di *server* kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* dalam format *HTML*. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam *PHP* tidak akan terlihat oleh *user* sehingga keamanan halaman *web* lebih terjamin. *PHP* dirancang untuk membentuk halaman *web* yang dinamis, yaitu halaman *web* yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman *web*.

PHP termasuk dalam *open source product*, sehingga *source code PHP* dapat diubah dan didistribusikan secara bebas. Versi terbaru *PHP* dapat diunduh secara gratis di situs resmi *PHP*: <http://www.PHP.net>. *PHP* juga dapat berjalan pada berbagai *web server* seperti *IIS (Internet Information Server)*, *Apache*, dan *Xitami*. *PHP* juga mampu lintas *platform*. Artinya *PHP* dapat dibangun sebagai modul pada *web server*

Apache dan sebagai *binary* yang dapat berjalan sebagai CGI (*Common Gateway Interface*). (Rudiyanto, 2011).

Keunggulan *PHP* adalah :

- 1) *PHP* memiliki tingkat akses yang lebih cepat
- 2) *PHP* mampu berjalan di beberapa *server web*, seperti *Apache*, *Microsoft IIS*, dan *Xitami*
- 3) *PHP* mendukung akses ke beberapa *database* baik yang bersifat gratis atau komersial, seperti *mSQL*, *MySQL*, dan *MicrosoftSQL Server*
- 4) *PHP* bersifat *Open Source*

b. Sintaks *PHP*

Sintaks *PHP* ditulis dalam apitan tanda khusus *PHP*. Ada empat macam pasangan tag *PHP* yang digunakan :

- 1) `<?PHP....?>`
- 2) `<script language="PHP">...</script>`
- 3) `<?....?>`
- 4) `<%....%>`

Point a dan *b* merupakan cara yang paling umum yang digunakan sekalipun cara *c* lebih praktis karena cara *c* tidak selalu diaktifkan pada konfigurasi *file PHP* yang terdapat pada direktori *c:\apache\php*. Cara *d* juga memungkinkan kemudahan bagi anda yang sudah terbiasa dengan *ASP (Active Server Pages)*. Namun, bila itu dikenal harus dilakukan pengaktifan file konfigurasi *PHP*.

2.11. *Flowchart* (Diagram Alur)

a. Pengertian *Flowchart* (Diagram Alur).

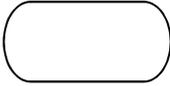
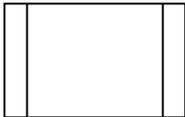
Karena komputer membutuhkan hal-hal yang rinci, maka bahasa pemrograman bukanlah alat baik untuk merancang sebuah *algoritma* awal. Alat yang banyak dipakai untuk membuat *algoritma* adalah diagram alur (*flowchart*).

Diagram alur dapat menunjukkan secara jelas arus pengendalian suatu *algoritma*, yakni melaksanakan suatu rangkaian kegiatan secara *logis* dan *sistematis*. Suatu diagram alur dapat memberi gambaran dua *dimensi* berupa simbol-simbol grafis. Masing-masing simbol telah ditetapkan lebih dahulu fungsi dan artinya. Simbol-simbol tersebut dipakai untuk menunjukkan berbagai kegiatan operasi dan jalur pengendalian. Arti khusus dari sebuah *flowchart* adalah simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan urutan proses yang terjadi di dalam suatu program komputer secara *sistematis* dan *logis*. (Sutabri, 2004 : 21).

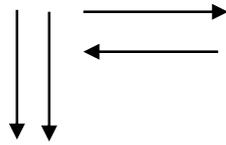
b. Simbol-simbol *flowchart*.

Sudah dikemukakan di atas bahwa diagram alur atau *flowchart* memiliki beberapa simbol yang biasa digunakan untuk menggambarkan rangkaian proses yang harus dilaksanakan. Simbol-simbol tersebut dijelaskan di bawah ini: (Sutabri, 2004 : 21-22)

Tabel 2.1. Simbol *Flowchart*

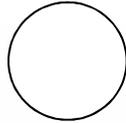
Simbol <i>Flowchart</i>	Fungsi
	<p><i>TERMINAL</i></p> <p>Simbol ini digunakan untuk mengawali atau mengakhiri suatu proses/kegiatan.</p>
	<p><i>PREPARATION</i></p> <p>Simbol ini digunakan untuk mempersiapkan harga awal/nilai awal suatu variabel yang akan diproses.</p>
	<p><i>DECISION</i></p> <p>Simbol ini digunakan untuk pengujian suatu kondisi yang sedang diproses.</p>
	<p><i>PROSES</i></p> <p>Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu proses yang sedang dieksekusi.</p>
	<p><i>INPUT/OUTPUT</i></p> <p>Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses input (<i>read</i>) maupun proses output (<i>print</i>).</p>
	<p><i>SUBROUTINE</i></p> <p>Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses pemanggilan subprogram dari program.</p>

FLOW LINE



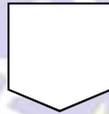
Simbol ini digunakan untuk menggambarkan arus proses dari suatu kegiatan ke kegiatan lain.

CONNECTOR



Simbol ini digunakan sebagai penghubung antara suatu proses dengan proses lainnya yang ada di dalam suatu lembar halaman.

PAGE CONNECTOR



Simbol ini digunakan sebagai penghubung antara suatu proses dengan proses lainnya, tetapi berpindah halaman.

MANUAL OPERATION



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan atau proses bersifat manualisasi.

PRINTER



Digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan mencetak suatu informasi dengan mesin printer.

CONSOLE

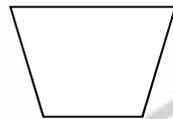


Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan menampilkan data atau informasi melalui monitor atau CRT (*Cathode Ray Tube*).



DISK

Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan membaca atau menulis data menggunakan media *magnetic disk*.



MANUAL INPUT

Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses pemasukan data melalui media keyboard.



TAPE

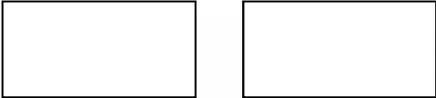
Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan membaca atau menulis data menggunakan media *magnetic tape*.

Sumber : *Sistem Informasi Manajemen* (Sutabri, 2004 : 21-22)

2.12. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. *DFD* menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut. Kita dapat menggunakan *DFD* untuk dua hal utama, yaitu untuk membuat dokumentasi dari sistem informasi yang ada, atau untuk menyusun dokumentasi untuk sistem informasi yang baru. Empat simbol yang digunakan :

Tabel 2.2. Simbol *Data Flow Diagram*

Notasi	Notasi <i>Gane</i>	Fungsi
<i>Yourdon</i>	<i>Sarson</i>	
<i>DeMarco</i>		
		Simbol Entitas eksternal atau terminator menggambarkan asal atau tujuan data di luar sistem
		Simbol lingkaran menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar
		Simbol aliran data menggambarkan aliran data
		Simbol <i>file</i> menggambarkan tempat data disimpan

Sumber : *Sistem Informasi Manajemen* (Sutabri, 2004 : 21-22)

2.13. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Model *Entity-Relationship* yang berisi komponen-komponen Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari 'dunia nyata' yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Notasi-notasi simbolik

didalam *ERD* yang dapat kita gunakan adalah :

- a. Persegi panjang, menyatakan Himpunan Entitas.
- b. Lingkaran/*Ellips*, menyatakan Atribut (*Atribut* yang berfungsi sebagai *key* digarisbawahi).
- c. Belah ketupat, menyatakan Himpunan Relasi.
- d. Garis, sebagai penghubung antara Himpunan Relasi dengan Himpunan Entitas dengan Atributnya.
- e. Kardinalitas relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka (1 dan 1 untuk relasi satu-ke-satu, 1 dan N untuk relasi satu-ke-banyak atau N dan N untuk relasi banyak-ke-banyak).

2.14. *Adobe Dreamweaver CS6*

Adobe Dreamweaver CS6 merupakan sebuah editor profesional yang menggunakan *HTML* untuk mendesain *web* secara visual dan mengelola situs atau halaman *web* (Elcom, 2013 : 1). Salah satu kelebihan *Adobe Dreamweaver CS6* yaitu ruang kerja *Adobe Dreamweaver CS6* beserta *tools* yang tersedia dapat digunakan dengan sangat mudah dan cepat sehingga anda bisa membangun suatu *website* dengan cepat dan tanpa harus melakukan *coding*. Selain itu, *Adobe Dreamweaver CS6* juga mempunyai integrasi dengan produk *macromedia* lainnya, seperti *flash* dan *firework*, *flash* sudah sangat terkenal sebagai program untuk membuat animasi yang berbasis *web* dengan perkembangan kebutuhan dan teknologi, *flash* akhir-akhir ini juga digunakan untuk membuat animasi dan video.

2.15. XAMPP

XAMPP merupakan salah satu aplikasi *web server cross platform* yang bisa dipakai di komputer *Windows, Linux, maupun Mac*. Di modul ini sudah tersedia modul *Apache, MySQL, dan FileZilla*. *Web server* adalah suatu *server internet* yang menggunakan *protocol HTTP* untuk melayani semua proses penransferan data. *Web server* melihat hubungan dengan *internet* dan semua menunggu perintah atau permintaan dari *web browser* akan *HTML* atau dokumen.

