BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teknologi Informasi

Teknologi Informasi (TI), atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah *Information technology* (IT) adalah istilah umum yang menjelaskan teknologi apa pun yang membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi. TI menyatukan komputasi dan komunikasi berkecepatan tinggi untuk data, suara, dan video. Contoh dari Teknologi Informasi bukan hanya berupa komputer pribadi, tetapi juga telepon, TV, peralatan rumah tangga elektronik, dan peranti genggam modern (misalnya ponsel).

Penolahan penyimpanan dan penyebaran *vocal*, informasi bergambar, teks dan numerik oleh mikroelektronika berbasis kombinasi komputerisasi dan telekomunikasi. Istilah dalam pengertian modern pertama kali muncul dalam sebuah artikel 1958 yang diterbitkan dalam Harvard Business Reviev, di mana penulis Leavitt dan Whister berkomentar bahwa "teknologi baru belum memiliki nama tunggal yang didirikan. Kita akan menyebutnya teknologi informasi (TI)" . beberapa bidang modern dan muncul teknologi informasi adalah generasi berikutnya teknologi web, *bioinformatika,* "*Could Computing*", sistem informasi global, skala besar basis pengetahuan, dan lain – lain. Melalui (http://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi_informasi)

2.1.1 Definisi Teknologi Informasi

Untuk mengetahui pengertian teknologi informasi terlebih dahulu kita harus mengerti pengertian dari teknologi dan informasi itu sendiri. Teknologi adalah pengembangan dan aplikasi dari alat, mesin, material dan proses yang menolong manusia menyelesaikan masalahnya. Informasi adalah hasil pemrosesan, manipulasi dan pengorganisasian/penataan dari sekelompok data yang mempunyai nilai pengetahuan (*knowledge*) bagi penggunanya

Pengertian teknologi informasi menurut beberapa ahli :

Teknologi Informasi adalah studi atau peralatan elektronika, terutama komputer, untuk menyimpan, menganalisa, dan mendistribusikan informasi apa saja, termasuk kata-kata, bilangan, dan gambar (kamus Oxford, 1995)

Teknologi Informasi adalah seperangkat alat yang membantu anda bekerja dengan informasi dan melaksanakan tugas-tugas yang berhubungan dengan pemrosesan informasi (Haag & Keen, 1996)

Teknologi Informasi tidak hanya terbatas pada teknologi komputer (software & hardware) yang digunakan untuk memproses atau menyimpan informasi, melainkan juga mencakup teknologi komunikasi untuk mengirimkan informasi (Martin, 1999)

Teknologi Informasi adalah segala bentuk teknologi yang diterapkan untuk memproses dan mengirimkan informasi dalam bentuk elektronis (Lucas, 2000)

Teknologi Informasi adalah teknologi yang menggabungkan komputasi (komputer) dengan jalur komunikasi berkecepatan tinggi yang membawa data, suara, dan video (William & Sawyer, 2003)

Secara implisit dan eksplisit IT tidak sekedar berupa teknologi komputer, tetapi juga mencakup teknologi komunikasi.Dengan kata lain, yang disebut Teknologi Informasi adalah gabungan antara Teknologi Komputer dan Teknologi Telekomunikasi

Teknologi Informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan. Melalui (http://computers-inc.blogspot.com/2012/03/pengertian-teknologi-informasi.html)

2.1.2 Peranan Teknologi Informasi

Peranan Teknologi Informasi pada zaman seperti ini sudah sangat melekat sekali dalam kehidupan manusia . Bagaimana tidak, Teknologi Informasi mempunyai peranan penting dalam memenuhi kebutuhan manusia yang semakin bertambah banyak. Mulai dari berinteraksi , belajar , membaca berita , transaksi dan lain-lain semuanya memakai produk-produk Teknologi Informasi.

Dalam dunia pendidikan penyebaran Teknologi Informasi akan membuat transformasi pembelajaran ilmu pengetahuan menjadi lebih mudah dan cepat. Teknologi informasi dapat mengubah perekonomian desa menjadi lebih baik lagi kualitasnya dalam sektor Pertanian , Peternakan , Perkebunan dengan cara mencari informasi yang sangat penting berkaitan pada sektor-sektor tersebut.

Dan tidak dapat dipungkiri lagi , kehadiran teknologi sudah membawa pengaruh yang cukup besar sekali dalam kehidupan manusia dalam berbagai bidang , seperti Politik , Ekonomi , Sosial , Budaya , Pertahanan , Keamanan dan lain sebagainya . Jadi , kehadiran teknologi informasi dalam kehidupan manusia

menjadikan teknologi informasi sebagai sumber yang dapat dipercaya untuk memenuhi sebagian besar keperluan manusia.

2.1.3 Perkembangan Teknologi Informasi

Perkembangan informasi teknologi sangat pesat bahkan di pelosok-pelosok yang dulunya belum merasakan teknologi pun sekarang bisa menikmati layanan informasi teknologi scara online.

Teknologi informasi muncul sebagai akibat semakin merebaknya globalisasi dalam kehidupan organisasi, semakin kerasnya persaingan bisnis, semakin singkatnya siklus hidup barang dan jasa yang ditawarkan, serta meningkatnya tuntutan selera konsumen terhadap produk dan jasa yang ditawarkan. Untuk mengantisipasi semua ini, perusahaan mencari terobosan baru dengan memanfaatkan teknologi. Teknologi diharapkan dapat menjadi fasilitator dan interpreter. Semula teknologi informasi digunakan hanya terbatas pada pemrosesan data. Dengan semakin berkembangnya teknologi informasi tersebut, hampir semua aktivitas organisasi saat ini telah dimasuki oleh aplikasi dan otomatisasi teknologi informasi.

Teknologi informasi dapat didefinisikan sebagai perpaduan antara teknologi komputer dan telekomunikasi dengan teknologi lainnya seperti perangkat keras, perangkat lunak, database, teknologi jaringan, dan peralatan telekomunikasi lainnya. Selanjutnya, teknologi informasi dipakai dalam sistem informasi organisasi untuk menyediakan informasi bagi para pemakai dalam rangka pengambilan keputusan.

Ada berbagai macam sistem informasi dengan menggunakan teknologi informasi yang muncul, antara lain Electronic Data Processing Systems, Data Processing Systems (DPS), Decision Support System(DSS), Management Information System (MIS), Executive Information Systems (EIS), Expert System (ES) dan Accounting Information System (AIS) (Bodnar, 1998). Saluran komunikasi yang dapat digunakan untuk berkomunikasi adalah standard telephone lines, coaxial cable, fiber optics, microwave systems, communications satellites, cellular radio and telephone. Sedangkan konfigurasi jaringan yang dapat dipakai untuk berkomunikasi adalah Wide Area Network (WAN), Local Area Network (LAN), dan Client/Server Configurations (Romney, 2000). Melalui http://computers-inc.blogspot.com/2012/03/perkembangan-informasi-teknologi.html

2.1.4 Komputer Sebagai Perangkat Utama Teknologi Informasi

Perangkat komputer merupakan komponen utama yang harus difungsikan secara komprehensif (kompak dan bersama-sama) dalam melaksanakan tugasnya yaitu dalam mengolah data atau informasi. Untuk mewujudkan konsepsi komputer sebagai pengolah data agar menghasilkan suatu informasi, maka diperlukan sistem komputer (*computer system*) yang elemennya terdiri dari :

a. *Hardware* (perangkat keras) adalah sekumpulan komponen perangkat keras di dalam komputer yang secara fisik dapat dilihat, diraba, dan dirasakan.

b. *Software* (perangkat lunak) adalah program yang berisi instruksi/perintah sebagai perantara, yang menghubungkan antara *hardware* dan brainware sehingga menghasil kan informasi sesuai keinginan *brainwore*.

c. *Brainware* (pengguna) adalah perangkat yang mengoperasikan dan menjalankan *software* yang ada di dalam komputer, contohnya mengetik surat dengan menggunakan *Microsoft Word*, membuat program aplikasi perusahaan, memperbaiki komputer. Berdasarkan kemampuan dan keahlian yang dimiliki, pengguna komputer dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori, misalnya progrommer, operator, *technical support*, dan desainer grafis.

2.2 Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran Berbantuan Komputer merupakan sarana yang baik digunakan dalam proses belajar mengajar karena dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Perkembangan teknologi khususnya di bidang Teknologi Informasi yang semakin pesat serta semakin ketatnya persaingan mengharuskan para pendidik harus lebih inovatif dalam pengoptimalan proses pembelajaran. Untuk itulah diperlukan Sistem Pembelajaran Berbantuan Komputer.

2.2.1 Pengertian Pembelajaran Berbantuan Komputer

Pembelajaran Berbantuan Komputer terkait langsung dengan pemanfaatan komputer dalam (kegiatan) pembelajaran didalam dan diluar kelas, baik secara

individu maupun secara kelompok.CAI dapat diartikan sebagai bentuk pembelajaran yang menempatkan komputer dalam peran guru, dimana siswa berinteraksi secara langsung dengan komputer dan kontrol sepenuhnya ditangan siswa sehingga memungkinkan siswa belajar sesuai kemampuan dan memilih materi (pembelajaran) sesuai kebutuhannya, Wihardjo (2007:45).

Pembelajaran Berbantuan Komputer diambil dari istilah *Computer AidedInstruction (CAI)*.Menurut Herman D. Sujono seperti dikutip oleh Idris (2008:1), istilah *CAI (Computer Aided Instruction)* menunjuk pada semua software pendidikan yang diakses melalui komputer di mana anak didik dapat berinteraksi dengannya. Ada juga istilah-istilah lain, istilah-istilah itu antara lain *Computer Based Instruction (CBI)*, *Computer Assisted Learning (CAL)*, dan *ComputerBased Education (CBE)*. Melalui (Husni Idris. 2008. *Pengembangan multimedia pembelajaran Berbantuan computer*).

2.2.2 Tujuan Pemakaian Komputer dalam Proses Pembelajaran

Menurut Sidik, dkk (2008:27), tujuan pemakaian komputer dalam proses pembelajaran meliputi:

1. Tujuan Kognitif

   Komputer dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah,proses, dan kalkulasi yang kompleks.Komputer juga dapat menjelaskan konsep tersebut secara sederhana dengan penggabungan visual dan audio yang dianimasikan.Sehingga cocok untuk pembelajaran secaramandiri.

2. Tujuan Psikomotor

Dengan pembelajaran yang dikemas dalam bentuk game dan simulasi sangat bagus untuk perkembangan psikomotornya..

3. Tujuan Afektif

   Bila program didesain secara tepat dengan memberikan unsur audio dan video yang isinya menggugah perasaan, pembelajaran sikap/ afektif pun dapatdilakukan menggunakan media komputer.

2.2.3 Penerapan Pembelajaran Berbantuan Komputer

Menurut Wihardjo (2007: 3), CAI (*Computer Aided Instruction*) perludilakukan pada situasi-situasi sebagai berikut:

1. Biaya dan metode lain (lebih) mahal.
2. Keamanan kurang terjamin.
3. Materi sangat sulit diajarkan dengan metode lain
4. Praktik siswa secara individual sangat diperlukan.
5. Motivasi siswa kurang.
6. Terdapat kesulitan yang logis dalam pembelajaran konvensional.

2.2.4 Jenis Pembelajaran Berbantuan Komputer

Menurut Strickland Patterson seperti dikutip oleh Eva Handriyantini,S.Kom, M.MT (2009:12), ada lima tipe Pembelajaran Berbantuan Komputer (*Computer Aided Instruction*) yaitu:

1. *Drill & Practice*, menyajikan materi pelajaran untuk dipelajari secara berulang.
2. *Tutorial*, menyajikan materi yang telah diajarkan atau materi baru yang akan dipelajari.

3. *Simulation*, memberi kesempatan untuk menguji kemampuan pada aplikasi nyata dengan menciptakan situasi yang mengikut-sertakan siswa-siswa untuk bertindak pada situasi tersebut. Berdasarkan kriteriakriter ini, maka aplikasi yang dirancang penulis dapat ditentukan sebagaiaplikasi *simulation*.
4. *Problem Solving*, menyajikan masalah-masalah untuk siswa menyelesaikannya berdasarkan kemampuan yang mereka peroleh.
5. *Educational Games*, merupakan paket *software* yang menciptakan kemampuan pada lingkungan permainan yang diberikan sebagai alat bantu untuk memotivasi atau membantu siswa untuk melalui prosedur permainan secara teliti untuk mengembangkan kemampuannya.

2.2.5 Tahapan Pengembangan Pembelajaran Berbantuan Komputer

Menurut Luther seperti dikutip oleh Sutopo (2009: 8), pengembangan Pembelajaran Berbantuan Komputer berbasis multimedia meliputi tahap-tahap:

1. Konsep (*Concept*)

   Dalam tahap ini dilakukan identifikasi perkiraan kebutuhan yang dihasilkan dari tahap pengamatan pada penelitian awal.
2. Rancangan (*Design*)

   Dalam tahap ini dibuat desain visual tampilan *screen, interface, script* atau cerita, *storyboard* dan struktur navigasi.
3. Pengumpulan Materi (*Collecting Content Material*)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti *image*, animasi , audio dan video berikut pembuatan gambar, grafik, dan lain-lain yang diperlukan untuk tahap berikutnya.

4. Perakitan (*Assembly*)

   Dalam tahap ini dilakukan pembuatan ilustrasi, *audio* dan *video,* serta pembuatan alplikasi berdasarkan *storyboard* dan struktur navigasi yang berasal dari tahap design.Dalam tahap ini juga dilakukan pembuatan program.

5. Pengujian (*Testing*)

   Dalam pengembangan multimedia perlu dilakukan *testing* (uji coba) setelah produksi.

6. Distribusi (*Distribution*)

   Dalam tahap ini dilakukan pembuatan pedoman penggunaan model pembelajaran, kemasan, dan dokumentasi. Melalui (Husni Idris. 2008. *Pengembangan multimedia pembelajaran Berbantuan computer*).

2.2.6 Kelebihan Pembelajaran berbantuan Komputer

Menurut Wiharjo (2007:54), kelebihan komputer sebagai media pembelajaran adalah:

1. Meningkatkan perhatian dan konsentrasi siswa.
2. Meningkatkan motivasi siswa.
3. Menyesuaikan materi dengan kemampuan siswa.
4. Mereduksi penggunaan waktu penyampaian materi.

5. Dapat mengakomodasi banyak siswa dan menjalankan fungsinya dengan sedikit kesalahan.
6. Dapat menggunakan fasilitas penyimpanan untuk mengetahui kemajuan belajar siswa.
7. Bersifat tanggap dan bersahabat sehingga siswa belajar tanpa tekanan psikologis.
8. Materi dapat didesain lebih menarik.
9. Tingkat kemampuan dan kecepatan belajar dapat dikontrol oleh siswa sehingga siswa dapat belajar dan berprestasi sesuai dengan kemampuannya.
10. Dapat mendorong guru untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan mengenai komputer.

Melaui (Abdul Aziz. 2009. *Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) Pada MIN Pahandut dan MIN Langkai Kota Palangka Raya*. Studi Agama dan Masyarakat)

2.3 Mengenal Netbeans

NetBeans adalah *Integrated Development Environment*(IDE) berbasiskan Java dari Sun Microsystems yang berjalan di atas *Swing*. *Swing* sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi Desktop yang dapat bejalan di berbagai macam platforms seperti Windows, Linux, Mac OS X and Solaris.

Suatu IDE adalah lingkup pemrograman yang diintegrasikan kedalam suatu aplikasi perangkat lunak yang menyediakan pembangun *Graphic User*

Interface (GUI), suatu *text* atau kode *editor*, suatu *compiler* atau *interpreter* dan suatu *debugger*.

Netbeans merupakan *software development* yang *Open Source*, dengan kata lain *software* ini di bawah pengembangan bersama atau bebas biaya. Didalamnya terdapat tools yang dibutuhkan untuk membuat professional desktop, *enterprise*, *web*, and *mobile applications* dengan *Java language*, C/C++, dan bahkan *dynamic languages* seperti PHP, JavaScript, Groovy, dan Ruby.

2.4 Database

2.4.1 Pengertian Database

Database merupakan kumpulan data yang saling berhubungan.Hubungan antar data dapat ditunjukan dengan adanya field/kolom kunci dari tiap file/tabel yang ada. Dalam satu file atau table terdapat record-record yang sejenis, sama besar, sama bentuk, yang merupakan satu kumpulan entitas yang seragam.

Ada beberapa komponen yang terdapat pada suatu database antara lain :

1. *Tabel*

   Sebuah komponen yang digunakan untuk menyimpan suatu data yang telah di akses dan dimasukkan kedalamnya.

2. *Record*

   Isi atau data dari table tersebut yang telah dikelola. Record dapat mempunyai beberapa macam data. Dan data berfariasi tersebut di simpan kedalam *table* dan itulah yang disebut *record.*

3. *Field*

Pemberian identitas suatu data dimana data tersebut akan di letakkan. Sesuai dengan pengelompokan datanya.

Strukture *database* adalah suatu pengaturan *field-field* pada suatu *table* pada database. Beberapa struktur database adalah sebagai berikut :

1. Nama *Field*

   Digunakan sebagai suatu pemberian identitas atau member keterangan pada *field*.

2. Type Data

   Pemberian suatu tipe pada *field* sesuai dengan identitas yang telah diberikan.

3. Ukuran Data

   Pemberian suatu panjang atau banyak data yang telah di inputkan

4. Keterangan

   Memberikan suatu keterangan atau deskripsi pada sebuah *field*.

2.4.2 Microsoft Access

Microsoft Access (atau Microsoft Office Access) adalah sebuah program aplikasi basis data komputer relasional yang ditujukan untuk kalangan rumahan dan perusahaan kecil hingga menengah. Aplikasi ini merupakan anggota dari beberapa aplikasi Microsoft Office, selain tentunya Microsoft Word, Microsoft Excel, dan Microsoft PowerPoint. Aplikasi ini menggunakan mesin basis data Microsoft Jet Database Engine, dan juga menggunakan tampilan grafis yang intuitif sehingga memudahkan pengguna.

Microsoft Access dapat menggunakan data yang disimpan di dalam format Microsoft Access, Microsoft Jet Database Engine, Microsoft SQL Server, Oracle Database, atau semua kontainer basis data yang mendukung standar ODBC. Para pengguna atau programmer yang mahir dapat menggunakannya untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasi yang kompleks, sementara para programmer yang kurang mahir dapat menggunakannya untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasi yang sederhana. Access juga mendukung teknik-teknikpemrograman berorientasi objek, tetapi tidak dapat digolongkan ke dalam perangkat bantu pemrograman berorientasi objek.