BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. World wide web

Merupakan hasil dari olah teknologi yang menghasilkan banyak manfaat ataupun kerugian yang timbul dari layanan *word wide web* yang pada saat sekarang ini banyak digunakan.

2.1.1 Sejarah world wide web

Pada tahun 1993, sebuah tim peneliti di *Europian Particle Phisyc Lab* (*Consei Europeen pour la Recherche Nucleraire*, atau CERN) di Genewa, Swiss, mengembangkan suatu cara untuk berbagi data antar koleganya menggunakan teknologi yang disebut *hypertext.* Pemakai di CERN dapat menampilkan dokumen pada layar komputer menggunakan *software browser*.

Dengan cara menyisipkan kode-kode khusus kedalam dokumen elektronik ini dimungkinkan bagi pemakainya untuk berpindah dari satu dokumen ke dokumen lainnya hanya dengan memilih sebuah *hyperlink*. Kemampuan *internet* yang dimasukan kedalam *browser* memungkinkan untuk melakukan perpindahan antar berbagai dokumen tidak hanya pada satu komputer saja tetapi juga pada komputer lain yang terhubung pada jaringan yang sama. Pada saat itu juga peneliti tersebut berhasil mengirimkan *file* dari komputer lain ke komputernya, atau *log in*

kedalam komputer lain (*remote*), hanya dengan mengklik *hyperlink*, tidak harus melalui protokol FTP atau *telnet*. Dari hasil penemuan para peneliti CERN inilah akhirnya berkembang menjadi *world wide web (www)* berikut *server* dan *browsernya*.

2.1.2 Definisi world wide web

Dalam istilahnya web atau yang dikenal sebagai *world wide web* merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke jaringan (*internet*). *Web* merupakan ruang informasi dalam *internet*. Dengan menggunakan teknologi *hypertext*, informasi dapat diakses penggunanya hanya dengan mengikuti sebuah link yang disisipkan kedalam dokumen yang ditampilkan dalam penjelajah *web* atau *web browser*.

2.1.3 Web Browser

Menurut Sidik dan Iskandar (2005 : 1) *web browser* adalah program komputer yang digunakan untuk menampilkan informasi dari *web server*. Program komputer ini tampil dalam mode antarmuka grafika, sehingga pemakai dapat melakukan *point* dan *click* untuk berpindah antar dokumen. Jenis *web browser* ada bermacam – macam seperti Firefox, Opera, Safari, dan Internet Explorer.

2.2 Sistem Basis Data

Sistem basis data dibuat untuk mengolah data program yang akan dijalankan pada server, sehingga pengguna dapat menggunakan data yang dibutuhkan

2.2.1 Definisi Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubugan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Jogiyanto (1999 : 710)

Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi pemakai.

2.2.2 Definisi Sistem Basis Data

Sistem basis data (*database system*) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi. Jogiyanto (1999 : 710)

2.3 Sistem E-Learning

Kegiatan belajar mengajar secara formal disekolah merupakan pokok dari aktifitas pendidikan sekolah, dan dengan menggabungkan sistem *e-learning* kedalam kegiatan belajar mengajar, akan menjadi satu pilihan yang posistif untuk lebih mengoptimalkan proses maupun hasil dari kegiatan belajar mengajar.

2.3.1 Definisi E-learning

Menurut Purbo dan Hartono (2002 : 1) istilah *e-learning* dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk sekolah maya. Definisi lainnya adalah sebuah portal yang menyediakan informasi tentang suatu topik yang tercakup kedalam lingkup *e-*

learning ini. *E-learning* lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses belajar mengajar yang ada di sekolah kedalam bentuk digital yang dijembatani oleh teknologi *internet*. Konsep *e-learning* sendiri memposisikan siswa sebagai konsumen pendidikan untuk belajar mandiri yang mendorong siswa melakukan analisa hingga sintesa pengetahuan agar menghasilkan tulisan, informasi, dan pengetahuan sendiri menjadi lebih terarah. Siswa tidak lagi dijejali doktrin ilmu pengetahuan tetapi lebih dirangsang untuk mengeksplorasi pengetahuan dan menjadi bagian dari pemurnian pengetahuan itu sendiri.

2.3.2 Konsep E-Learning

Menurut Purbo dan Hartono (2002 : 2) dalam teknologi *e-learning* semua proses belajar mengajar dapat dilakukan secara langsung di didunia maya, artinya pada saat yang sama seorang guru mengajar didepan sebuah komputer ditempat terpisah, sedangkan para siswa mengikuti pelajaran tersebut dari komputer lain di tempat yang berbeda. Dalam hal ini guru dan siswa saling berkomunikasi secara tidak langsung pada waktu yang sama. Materi pelajaran pun dapat diperoleh dengan mengunduhnya dalam beberapa klik, disamping itu para siswa dapat terhindar dari tekanan baik dari pihak pengajar maupun sekolah. Interaksi yang terjadi antara guru dan siswa dapat berbentuk pemberian tugas, diskusi forum.

Menurut Purbo dan Hartono (2002 : 9) hal – hal umum yang berkaitan dengan *e-learning* meliputi komponen-komponen berikut :

a. *User authentication* : menangani otentifikasi pengguna yang masuk, menentukan level dan status pengguna dan menampilkan antarmuka yang sesuai, serta registrasi anggota.

b. *Information alert* : mengangani hal – hal yang berkaitan dengan pengumuman dan lain - lain.

c. *Discusion forum* : menangani fsailitas secara kelompok deangan pengajar maupun siswa lainnya.

d. *Learning tool* : menangani proses belajar mengajar dikelas.

e. *Virtual library* : menangani pencarian informasi yang berkaitan dengan proses belajar-mengajar.

2.4 Arsitektur Aplikasi

Sebuah aplikasi *client-server* seperti aplikasi *web* portal *e-learning* adalah program komputer yang berbasiskan *web* dan berjalan pada arsitektur jaringan komputer yang disesuaikan dengan kebutuhan penggunanya.

2.4.1 Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Abdul Kadir (2003 : 346) jaringan komputer adalah hubungan dua simpul atu lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagi perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan kekuatan pemrosesan.

2.4.2 Klasifikasi Jaringan Komputer

Dalam berbagai sudut pandang teradapat banyak jenis jaringan komputer akan tetapi menurut sudut geografisnya jaringan komputer terdiri hanya dari tiga bentuk jaringan, yaitu *Local Area Network*, *Metropolitan Area Network* , dan *Wide Area Network*.

2.4.2.1 Local Area Network (LAN)

Menurut Abdul Kadir (2003 : 347) LAN adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruang, satu gedung, atau beberapa gedung bedekatan. Contohnya adalah warung *internet* atau rental komputer berjaringan.

Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya di jadikan sebuah *file server*. Yang mana digunakan untuk menyimpan perangkat lunak (*software*) yang mengatur aktifitas jaringan, ataupun sebagai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputerkomputer yang terhubung ke dalam *network*. Komputer-komputer yang terhubung ke dalam jaringan (*network*) itu biasanya disebut dengan *workstation*. Biasanya kemampuan *workstation* lebih di bawah dari *file server* dan mempunyai aplikasi lain di dalam *hardisk*nya selain aplikasi untuk jaringan.

2.4.2.2 Metropolitan Area Network (MAN)

Menurut Abdul Kadir (2003:348) MAN adalah jaringan yang mencakup area satu kota atau kampus yang tersebar dalam beberapa lokasi. Media transmisi

dalam jaringan ini menggunakan gelombang mikro atau gelombang radio dan juga jalur sewa.

MAN merupakan suatu jaringan dalam suatu kota dengan *transfer* data berkecepatan tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antar 10 hingga 50 kilometer.

2.4.2.3 Wide Area Network

Wide area network merupakan jaringan meliputi jaringan lintas kota, propinsi, dan bahkan negara. *Wide area network* contohnya adalah anjungan tunai mandiri (ATM), jaringan PT. Telkom dan jaringan PT. Indosat.

Wide area network digunakan untuk menghubungkan jaringan lokal yang satu dengan jaringan lokal yang lain, sehingga pengguna atau komputer di lokasi yang satu dapat berkomunikasi dengan pengguna dan komputer di lokasi yang lain.

2.4.3 Topologi Jaringan Komputer

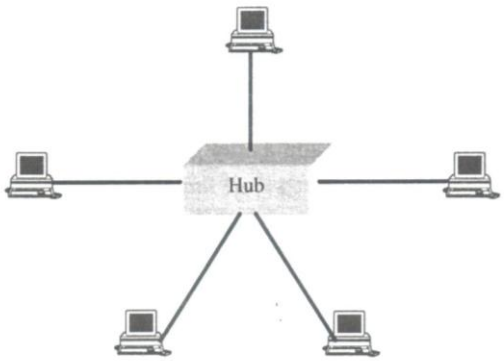
Susunan fisik suatu jaringan atau disebut juga dengan topologi jaringan secara umum dibagi menjadi tiga jenis topologi yaitu *bus*, *ring*, dan *star*.

2.4.3.1 Topologi Star

Topologi *star* memposisikan satu terminal sebagai pusat pengontrol, terminal tersebut adalah *hub* atau *switch*. Terminal – terminal lain (biasanya

komputer) terhubung ke terminal pusat pengiriman data dari satu terminal ke terminal lainnya melalui terminal pusat.

Bentuk tolopogi star dapat dilihat pada contoh gambar berikut.



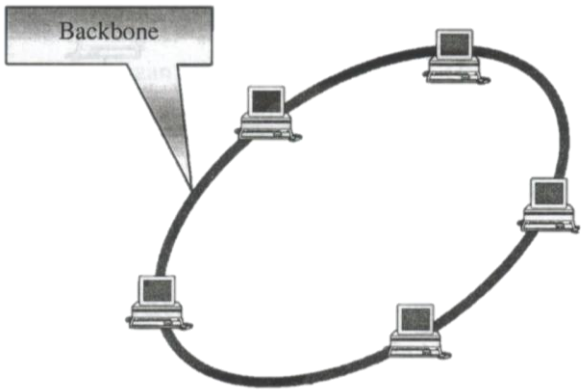
Gambar 2.1 Topologi star

Sumber **:** Abdul Kadir (2003:355). Pengenalan Sistem Informasi

2.4.3.2 Topologi Ring

Topologi ring memanfaatkan kurva tertutup, artinya informasi dan data serta arus jaringan disalurkan sedemikian rupa ke masing - masing titik. Umumnya fasilitas ini memanfaatkan serat kaca (*fiber optic*) sebagai media penghubung jaringan. Didalam topologi *ring* semua *workstation* dan *server* dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin.

Bentuk topologi *ring* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



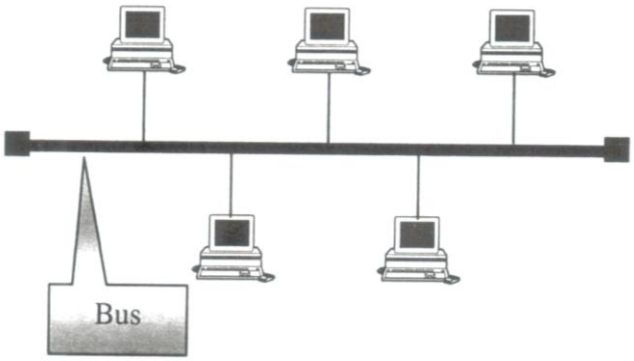
Gambar 2.2 Topologi *ring*

Sumber **:** Abdul Kadir (2003:354). Pengenalan Sistem Informasi

2.4.3.3 Topologi bus

Topologi *bus* digunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat, dimana seluruh *workstation* dan *server* dihubungkan. Keuntungan dari pemakaian jaringan ini adalah insatalsi yang mudah dan biayanya yang murah, tetapi kerugiaannya kabel tunggal sebagai kunci utama pada jaringan ini mengharuskan kabel tidak boleh terlalu panjang agar tidak menyulitkan perbaikan jaringan, jumlah komputer aktif yang memakai jaringan pada waktu bersamaan dapat menyebabkan beban berat pada jaringan, dan lebih penting lagi kabel utama tidak boleh putus karena dapat mematikan jaringan.

Contoh gambarnya topoligi *bus* adalah sebagai berikut.



Gambar 2.3 Topologi bus

Sumber **:** Abdul Kadir (2003:353). Pengenalan Sistem Informasi

2.5 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Dalam suatu penelitian kegiatan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan maupun untuk perancangan yang diusulkan, dibutuhkan alat bantu sebagai penunjang kegiatan penelitian.

2.5.1 Unified Modelling Language (UML)

Unified modeling language atau yang lebih dikenal dengan singkatan UML merupakan salah satu alat bantu paling handal dalam metode perancangan dan pengembangan sistem yang berorientsi objek. Hal ini dikarenakan UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan pengembang sistem untuk membuat rancangan atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah

dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain.

2.5.2 Fungsi UML

UML merupakan bahasa pemodelan *general-purpose* yang evolusioner, mudah diaplikasikan, dan merupakan standar industri. Dapat diaplikasikan pada bermacam tipe sistem, *domain*, dan metode atau proses. Sebagai bahasa pemodelan yang *general-purpose*, difokuskan pada pokok himpunan konsep yang dapat dipakai bersama, dan menggunakan pengetahuan bersama dengan mekanisme perluasan.

2.5.3 Model-model Diagram UML

Gambar UML menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem. Menurut Sholiq (2006 : 7) ada beberapa diagram yang disediakan dalam UML antara lain :

a. Diagram *usecase*

   Diagram *usecase* menyajikan interaksi antara *usecase* dan aktor. Diamana, aktor dapat berupa orang, peralatan, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *Usecase* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan pemakai

b. Diagram *activity*

   Diagram *activity* menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. Pada tahap pemodelan bisnis digambarkan aktivitas dapat digunakan untuk

menunjukan aliran kerja bisnis. Diagram *activity* dapat digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian dalam diagram *usecase*. Diagaram activity tidak perlu dibuat untuk setiap aliran kerja, tetapi diagarm ini akan sangat, berguna untuk aliran kerja yang komplek dan melebar.

c. Diagram *sequence*

Diagram *sequence* atau sekuensial digunakan untuk menunjukan aliran fungsionalitas dalam *usecase*. Diagram sekunsial biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang men-*trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan

d. Diagram kolaborasi

Diagram kolaborasi menunjukan informasi yang sama persis dengan sekuensial, tetapi dalam bentuk dan tujuan yang berbeda. Pada dasarnya diagram ini sama dengan diagram sekuensial, tetapi orang menggunakan diagram ini untuk alasan yang berbeda.

e. Diagram kelas

Diagram kelas menunjukkan interaksi antar kelas dalam sistem. Para programmer menggunakan diagram ini untuk mengembangkan kelas. Melalui *case tools* pada *rational rose*, dibangkitkan struktur kode sumber untuk kelas-kelas, kemudian *programmer* menyempurnakannya dengan bahasa pemrograman pada saat *coding*.

f. Diagram *statechart*

Diagram *statechart* menyediakan sebuah cara untuk memodelkan bermacam-macam keadaan yang mungkin dialami oleh sebuah obyek. Jika dalam diagram kelas menunjukkan gambaran statis kelas-kelas dan relasinya, diagram ini digunakan untuk memodelkan tingkah laku dinamik sistem.

g. Diagram komponen

Diagram komponen menunjukkan model secara fisik komponen perangkat lunak pada sistem dan hubungannya antar mereka. Ada dua tipe komponen dalam diagaram ini yaitu komponen *executable* dan kode pustaka

h. Diagram *deployment*

Diagram *deployment* menampilkan rancangan fisik jaringan dimana berbagai komponen akan terdapat disana. Diagram ini membantu manajer proyek mengkomunikasikas tentan apa yang sistem inginkan terhadap pemakai, juga membantu bagian pengembangan untuk merencanakan distribusi yang akan ditawarkan.

2.6. Perangkat Lunak Pendukung

Struktur perancangan yang telah dibangun akan diwujudkan dalam kode program dalam perangkat lunak pendukung. Sesuai dengan aplikasi e-learning yang basis *web* maka akan digunakan beberapa perangkat lunak seperti PHP, MySQL, HTML, Java Script, dan Adobe Dreamweaver.

2.6.1Personal Home Page (PHP)

Menurut (http://id.wikipedia.org/wiki/PHP 12 Juni 2011) PHP adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis. Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama *Form Interpreted* (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web. Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP. PHP juga dirancang untuk diintegrasikan dengan *web server Apache*.

2.6.2 Hypertext Markup Language (HTML)

Menurut (http://id.wikipedia.org/wiki/HyperText_markup_language 12 Juni 2011) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web Internet dan formating hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegerasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML *(Standard*

Generalized Markup Language), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web.

2.6.3 Java Script

Menurut (http://id.wikipedia.org/wiki/JavaScript 12 Juni 2010) *javascript* adalah bahasa skrip yang populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar penjelajah *web* populer seperti *Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Netscape* dan *Opera*. Kode *javascript* dapat disisipkan dalam halaman *web* menggunakan tag *script*.

2.6.4 MySQL

Menurut (http://id.wikipedia.org/wiki/Mysql/ 12 Juni 2011) MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Kelebihan lain dari MySQL adalah menggunakan bahasa *Query* standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses database seperti Oracle, PostgreSQL, SQL Server, dan lain-lain. Adapun program-program yang menggunakan bahasa SQL antara lain MySQL, PostgreSQL, Oraxcle, SQL Server 97, 2000 dan Interbase. Program-program

aplikasi pendukung MySQL antara lain PHP, Visual Delphi, Visual Basic dan Cold Fusion.

2.6.5 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman *web* keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang *web* karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir Macromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8. Versi terakhir Dreamweaver keluaran Adobe Systems adalah versi 11 yang ada dalam Adobe Creative Suite 5 (sering disingkat Adobe CS5).