BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Database

Database adalah kumpulan data tentang suatu benda atau kejadian yang saling berhubungan satu sama lain, sedangkan data merupakan fakta yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang dapat dicatat dan mempunyai arti yang implisit.

Database merupakan komponen utama sistem informasi karena semua informasi untuk pengambilan keputusan berasal dari data di *database*.

Pengelolaan *database* dapat dilakukan secara manual atau dengan komponen *database* berbasis komputer, dimana dapat dikelola baik oleh sekumpulan program aplikasi untuk suatu kepentingan atau oleh Sistem Manajemen Basis Data atau *Database Management System* (DBMS). DBMS adalah kumpulan program yang digunakan untuk membuat dan mengelola *database*. Gabungan antara *database* dan perangkat lunak DBMS termasuk didalamnya program aplikasi yang dibuat dan bekerja dalam satu sistem, selanjutnya disebut Sistem *Database*.

Bahasa *database* (*database language*) adalah bahasa pada sistem *database* untuk melakukan pendefinisian dan manipulasi *database*. Berdasarkan fungsinya, bahasa *database* mempunyai tiga komponen utama, yaitu :

1. DDL (*Data Definition Language*)

   DDL berfungsi untuk menspesifikasikan skema atau struktur *database*. Hasil pernyataan DDL adalah himpunan definisi data yang disimpan secara khusus di kamus data (*data dictionary* atau *data directory*). Dengan DDL,

dimungkinkan untuk membuat dan menghancurkan objek-objek *database* (*database/schema, domain, table, view,* dan *index*).

Contoh bentuk-bentuk pernyataan DDL antara lain :

CREATE nama_objek (untuk membuat suatu objek pada *database*), ALTER nama_objek (untuk menambah suatu objek pada *database*), DROP nama_objek (untuk menghapus suatu objek pada *database*).

2. DML (*Data Manipulation Language*)

   DML adalah perintah – perintah yang digunakan untuk mengubah, memanipulasi dan mengambil data pada basis data. DML berisi sekumpulan operasi manipulasi data di *database*. DML disebut bahasa *query* ke *database*, yaitu pernyataan untuk meminta informasi sebagai bagian dari DML untuk pengambilan informasi dari *database*. DML mendefinisikan kalimat pengambilan, penyisipan, pembaruan, dan penghapusan data.

   Contoh bentuk-bentuk pernyataan DML antara lain :

   SELECT (untuk *query* atau meminta informasi dari *database*), INSERT (untuk menyisipkan data di tabel pada suatu *database*), UPDATE (untuk memperbarui data di tabel pada suatu *database*), DELETE (untuk menghapus data di tabel pada suatu *database*).

3. DCL (*Data Control Language*)

   DCL merupakan sub bahasa untuk mengendalikan struktur internal *database* yang berkaitan dengan pengaturan sekuritas terhadap basis data. DCL digunakan untuk menyesuaikan sistem agar efisien. Perintah-perintah DCL bergantung pada vendor, namun pada intinya hanya terdapat dua perintah DCL, yaitu :

1) *Grant*

   Pernyataan yang digunakan untuk memberikan wewenang pada objek-objek *database* untuk pemakai-pemakai spesifik.

2) *Revoke*

   Pernyataan yang digunakan untuk mencabut semua atau beberapa wewenang pemakai pada objek-objek *database*.

2.3 E-Learning

2.3.1 Definisi *E-Learning*

Istilah *e-learning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *e-learning* dari berbagai sudut pandang. Definisi yang cukup dapat diterima oleh banyak pihak, antara lain :

∴ *Darin E. Hartley* (*Hartley*, 2001) yang menyatakan bahwa *e-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lain.

∴ *LearnFrame.Com* dalam *Glossary of e-Learning Terms* (*Glossary*, 2001) menyatakan suatu definisi yang lebih luas bahwa *e-learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media internet, jaringan komputer, maupun komputer *standalone*.

Dari puluhan atau bahkan ratusan definisi yang muncul, dapat kita simpulkan bahwa sistem atau konsep pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam proses belajar mengajar dapat disebut sebagai suatu *e-learning*.

2.3.2 Syarat Terlaksananya *E-Learning*

Syarat-syarat terlaksananya kegiatan *e-learning* antara lain :

- ✓ Kegiatan pembelajaran dilakukan melalui pemanfaatan jaringan (jaringan dalam uraian ini dibatasi pada penggunaan internet). Jaringan dapat saja mencakup LAN atau WAN.
- ✓ Tersedianya dukungan layanan belajar yang dapat dimanfaatkan oleh peserta belajar, misalnya CD-ROM, atau bahan cetak.
- ✓ Tersedianya dukungan layanan tutor yang dapat membantu peserta belajar apabila mengalami kesulitan.
- ✓ Adanya sikap positif dari peserta didik dan tenaga kependidikan terhadap teknologi komputer dan internet.
- ✓ Rancangan sistem pembelajaran yang dapat dipelajari / diketahui oleh setiap peserta belajar.
- ✓ Sistem evaluasi terhadap kemajuan atau perkembangan belajar peserta belajar.

2.3.3 Keuntungan *E-Learning*

Beberapa keuntungan yang diperoleh dari *e-learning*, antara lain :

- ✓ Menghemat waktu proses belajar mengajar.
- ✓ Mengurangi biaya perjalanan.
- ✓ Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan, buku-buku).
- ✓ Menjangkau wilayah geografis yang lebih luas.
- ✓ Melatih pembelajar lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.

2.4 Ilmu Tajwid

Tajwid menurut bahasa merupakan bentuk masdar yang berakar dari fiil madhi *"Jawwada"* yang berarti membaguskan. Menurut istilah pengertian Tajwid adalah mengeluarkan setiap huruf dari tempat keluarnya dengan memberikan haknya[1] dan mustahaknya[2].

Ilmu tajwid merupakan bagian dari ulumul Qur'an yang perlu dipelajari, mengingat ilmu ini berkaitan dengan bagaimana seseorang dapat membaca Al Qur'an dengan baik.

Ilmu tajwid adalah ilmu yang berguna untuk mengetahui bagaimana cara melafalkan huruf yang benar dan dibenarkan, baik berkaitan dengan sifat, mad dan sebagainya, misalnya tarqiq, tafkhim dan selain keduanya.

Ruang lingkup tajwid berkenaan dengan melafalkan huruf-huruf Hijaiyah dan bagaimana tata cara melafalkan huruf-huruf tersebut sebaik-baiknya, apakah dibaca panjang, tebal, tipis, berhenti, terang, berdengung dan sebagainya. Jika huruf-huruf tersebut dilafalkan sebagaimana tata caranya, maka fungsi tajwid sebagai ilmu memperbaiki tata cara membaca Al Qur'an terpenuhi dan menyelamatkan pembaca dari perbuatan yang diharamkan, namun jika hal itu diabaikan, maka menjerumuskan pembaca pada perbuatan yang haram atau dimakruhkan. Misalnya berhenti pada kalimat yang haram waqof, jika tuntunan ini diabaikan, menjadikan perubahan makna yang menyalahi tujuan makna aslinya dan mengakibatkan berdosa bagi pembaca.

---

[1] Sifat asli yang selalu bersamanya seperti sifat Al-jahr, Isti'la, Istifal dan lain sebagainya.

[2] Sifat yang nampak sewaktu – waktu seperti tafkhim, tarqiq, ikhfa' dan lain sebagainya

2.5 Internet

Internet (*Interconnection Networking*) adalah hubungan berbagai komputer dan berbagai tipe komputer yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan global) dengan melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, wireless, dan lainnya.

2.5.1 WWW *(World Wide Web)*

Salah satu fasilitas yang ada di internet yaitu WWW *(World Wide Web)*. WWW adalah sebuah jaringan global situs internet multimedia untuk informasi, hiburan, pendidikan, dan bisnis. WWW merupakan sistem *hypertext* yang terangkai menjadi jaringan yang memungkinkan dokumen dibaca orang banyak melalui internet. *Hypertext* merupakan istilah yang diperkenalkan oleh *Ted Nielson (1965)*. Istilah ini mengacu ke teks yang telah dihubungkan ke jaringan. Jika membaca *hypertext* kemudian mengklik sebuah kata yang telah terhubung dengan jaringan maka komputer akan menampilkan objek yang ada di link tersebut. Link itu memberi dimensi tambahan pada teks. Karena itulah dinamakan *hyper*.

2.5.2 HTTP (*HyperText Transfer Protocol*)

HTTP adalah suatu protokol yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh *web browser* dalam meminta atau mengambil suatu dokumen dan oleh *web server* dalam menyediakan dokumen yang diminta *web browser*. HTTP digunakan untuk jenis layanan WWW di jaringan TCP/IP. Protocol ini bersifat request-response, yaitu dalam protocol ini client menyampaikan pesan request ke server dan server kemudian memberikan response yang sesuai dengan response tersebut. Protokol ini merupakan protokol standar yang digunakan untuk mengakses dokumen HTML

2.5.3 URL (*Uniform Resource Locator*)

URL adalah suatu sarana yang digunakan untuk menentukan lokasi informasi pada suatu *web server*. URL dapat diibaratkan suatu alamat, dimana alamat tersebut terdiri atas :

1. Protokol yang digunakan oleh suatu *browser* untuk mengambil informasi
2. Nama komputer (*server*) dimana informasi tersebut berada
3. Jalur/*path* serta nama file dari suatu informasi

Format umum dari URL adalah sebagai berikut :

Protokol_transfer: //nama_host/path/nama_file

Contoh : http://www.akakom.ac.id/upt/index.php

2.5.4 Browser

Browser adalah sebuah program yang digunakan untuk menampilkan halaman *web*. *Browser* berkomunikasi dengan *web server* melalui protokol HTTP, yang membaca dan menerjemahkan bahasa HTML dan data gambar untuk ditampilkan secara visual sehingga informasi yang ada dapat dibaca. Saat ini telah banyak *browser* yang beredar dan dapat digunakan dengan versi yang lebih baru dan kompabilitas yang lebih banyak terhadap HTML, JavaScript, dan Plugins. Diantaranya adalah Konqueror, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Netscape, Opera, Mozilla, dan sebagainya.

2.5.5 Web Server Apache

Web server adalah suatu server internet yang menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) untuk melayani semua proses pentransferan data. Hingga saat ini dapat dikatakan *web server* merupakan tulang punggung bagi semua pengguna internet. Hal ini dikarenakan, *web server* bukan hanya

dapat melayani jenis data dalam bentuk teks, akan tetapi juga format-format gambar, baik gambar dalam bentuk 2D atau 3D, suara, dan sebagainya. Salah satu aplikasi yang sering digunakan untuk membuat suatu *web server* yaitu Apache.

Kelebihan yang dimiliki oleh Apache antara lain :

- ✓ Kecepatan yang dimiliki lebih baik dibandingkan dengan aplikasi lain.
- ✓ *Performance* yang sangat baik.
- ✓ Dapat diperoleh dengan gratis.

2.6 HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menulis halaman web. HTML dirancang untuk digunakan tanpa tergantung pada suatu *platform* tertentu (*platform independent*). Dokumen HTML adalah suatu dokumen teks biasa, dan disebut sebagai *markup language* karena mengandung tanda-tanda (*tag*) tertentu yang digunakan untuk menentukan tampilan suatu teks dan tingkat kepentingan dari teks tersebut dalam suatu dokumen.

Perbedaan dokumen HTML dengan dokumen lainnya adalah untuk HTML dapat memberikan suatu format seperti bentuk tebal, miring, form, list, tabel, sedangkan dokumen teks biasa tidak bisa. Dalam dokumen HTML bisa mengandung suatu *link* (hubungan) ke bagian dalam dokumen tersebut atau ke dokumen lain pada server yang berbeda.

2.7 PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*)

PHP merupakan pemrograman berbasis web yang dijalankan pada sisi server *(server side)* yang didesain khusus untuk aplikasi *web*. PHP adalah sebuah bahasa pemrograman berbasis *On The Fly Creation*, yang mengerjakan

perintahnya ketika ada request. PHP dapat disisipkan diantara bahasa HTML dan karena bahasa Server side, maka bahasa PHP akan di eksekusi di server, sehingga yang dikirimkan ke browser adalah “hasil jadi” dalam bentuk HTML dan kode PHP-nya tidak akan terlihat.

Penggabungan antara HTML dan *script* PHP bersifat fleksibel dan dapat diletakkan dimana saja. Bahkan, perintah HTML juga dapat diletakkan di dalam *tag* awal dan *tag* akhir PHP. Adapun kelebihan-kelebihan dari PHP antara lain :

- ✓ PHP mudah dibuat dan kecepatan akses tinggi
- ✓ PHP dapat berjalan dalam web server yang berbeda dan dalam sistem operasi yang berbeda pula
- ✓ PHP diterbitkan secara gratis
- ✓ PHP juga dapat berjalan pada web server Microsoft Personal Web Server, Apache, IIS, Xitami dan sebagainya
- ✓ PHP adalah termasuk bahasa yang *embedded* (bisa diletakkan dalam tag HTML)
- ✓ PHP termasuk *server-side programming*

Adapun Beberapa system database yang didukung oleh PHP antara lain MySQL, mSQL, PostgreSQL, Oracle, Sybase, Solid, Generic ODBC.

2.8 Session

Session adalah cara menjaga suatu data yang melintasi akses yang berurutan. Dengan *session*, dapat dibangun lebih banyak aplikasi dan meningkatkan daya tarik sebuah web. *Session* membuat *register* variabel berupa angka-angka yang berubah-ubah sehingga pengunjung yang mengunjungi *website* akan memiliki ID yang unik. Nilai-nilai tersebut disimpan di*cookie*

(mekanisme untuk menyimpan data di *remote browser* dan melakukan identifikasi terhadap data yang dikirim oleh pengunjung) pada *user side* atau diperbanyak di URL.

Untuk menentukan nilai registrasi yang berubah-ubah, dilakukan dengan mengaktifkan *session.auto start* (mengeset nilainya menjadi 1). Ketika pengunjung mengakses *website*, PHP akan secara otomatis mengecek apakah *session.auto start* mempunyai nilai 1 (aktif) atau pada *request* (secara eksplisit melalui *session start()* atau secara implisit melalui *session register()*) mempunyai nomor ID tertentu.

2.9 Smarty

Smarty adalah sebuah *template engine* (perangkat lunak pengelola *template* atau tampilan *web*) yang digunakan pada bahasa pemrograman PHP. Smarty menyediakan suatu cara untuk memisahkan logika pemrograman/aplikasi (*application logic*) dan tampilan (isi) suatu *web*. Hal ini dapat digambarkan dalam sebuah keadaaan dimana si pembuat program/aplikasi (*application programmer*) dan si perancang *template* (*template designer*) bekerja dalam peran/tugas yang berbeda, atau didalam banyak kasus, kedua tugas tersebut dikerjakan oleh orang yang berbeda.

Sebagai contoh, seseorang membuat sebuah halaman *web* yang akan menampilkan artikel surat kabar, yang berisikan *headline* (berita utama), penulis, dan isi berita. Kemudian seorang *template designer* melakukan pengubahan pada *template* tersebut serta mengkombinasikan *tag-tag* HTML dan *tag-tag* pada *template* untuk memperindah tampilan *web* (tabel, warna latar, ukuran huruf, dan sebagainya). Pada suatu waktu, seorang *programmer* perlu mengubah logika

aplikasi pada *web* tersebut. Dengan Smarty, hal ini tidak akan mempengaruhi rancangan *template* yang telah dibuat oleh *template designer*. Dengan kata lain, isi atau tampilan *web* tidak akan berubah.

Demikian juga jika seorang *template designer* ingin melengkapi rancangan *template* yang telah ia buat, maka hal ini tidak akan berpengaruh pada logika aplikasi/program. Beberapa kelebihan Smarty :

- ✓ Sangat cepat dan efisien.
- ✓ Proses *compile* terhadap *template* hanya dilakukan sekali.
- ✓ Proses *recompile* hanya dilakukan pada *template* yang diubah / di*edit*.
- ✓ Dapat dibuat fungsi dan variabel sesuai keinginan dan kebutuhan.
- ✓ Konfigurasi *if/elseif/else/endif* dijalankan oleh PHP, sehingga ekspresi sintak dapat dibuat sesederhana atau sekompleks yang Anda inginkan.

2.10 MySQL

MySQL adalah suatu system manajemen database relasional, yang bersifat *open source*, yaitu memungkinkan user melakukan modifikasi pada *source code*-nya untuk memenuhi kebutuhan spesifik mereka. Suatu database relasional menyimpan data dalam tabel-tabel terpisah. Hal ini memungkinkan kecepatan dan fleksibilitas. Dengan MySQL, data dari beberapa tabel dapat dikombinasikan pada suatu permintaan, dengan membuat hubungan atau relasi antar tabel.

Bagian ‘SQL’ dari kata ‘MySQL’ berasal dari “Structured Query Language”, yaitu bahasa paling umum yang dipergunakan untuk mengakses database. Konektivitas, kecepatan, dan keamanannya membuat MySQL cocok untuk pengaksesan database pada Internet.

2.10 Cara Kerja Apache, PHP dan MySQL

Apache, PHP dan MySQL adalah tiga sekawan yang bekerja di komputer *server* untuk melayani *request* dari komputer *client* melalui jalur HTTP. Apache bertugas sebagai 'penjaga gawang' komputer *server.*

Ketika komputer *client* menyampaikan *request*, Apache memeriksa apakah *request* ini membutuhkan PHP. Jika ya, ditandai dengan *ekstensi file*.php, maka Apache akan mengirimkan *request* tersebut ke PHP.

Selanjutnya PHP akan memeriksa bagian mana dari *request* tersebut yang membutuhkan pelayanannya, yang ditandai dengan tag pembuka dan penutup PHP (<?php…?>). PHP akan menjawab *request* untuk melakukan sesuatu dan mengirimkannya kembali ke Apache. Selanjutnya tugas Apache adalah menyampaikan hasil jawaban PHP kepada komputer *client* melalui jalur HTTP.

Jika dalam *script* PHP ditemukan perintah untuk memasukkan, memperbaharui, manghapus atau menampilkan data dari MySQL, maka PHP akan mengirimkan *request* tersebut kepada MySQL untuk ditindaklanjuti. Setelah selesai mengerjakan perintah yang diberikan kepadanya MySQL mengirimkan kembali data ke PHP untuk disampaikan kepada Apache.

Selanjutnya Apache akan menghubungi komputer *client* untuk menyampaikan apakah *request*nya dapat dipenuhi atau tidak. Jadi selain sebagai penjaga gawang, Apache juga berperan sebagai juru bicara komputer *server* pada jalur HTTP.