BAB II

LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai definisi dan teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan yang ada. Berikut adalah teori–teori yang mendasari dari Aplikasi Simulasi UAN.

2.1 Pengertian Aplikasi

Menurut [RSK+01] pengertian aplikasi adalah sebagai berikut :

" Aplikasi adalah penggunaan, penerapan, tambahan ".

Jadi, aplikasi merupakan penerapan dari suatu metode atau cara terhadap suatu hal yang tentu saja dimaksudkan untuk mencapai tujuan tertentu.

2.2 Simulasi

Pengertian Metode simulasi adalah bentuk metode praktek yang sifatnya untuk

mengembangkan ketermpilan peserta belajar (keterampilan mental maupun fisik/teknis). Metode ini memindahkan suatu situasi yang nyata ke dalam kegiatan atau ruang belajar karena adanya kesulitan untuk melakukan praktek di dalam situasi yang sesungguhnya. Misalnya: sebelum melakukan praktek penerbangan, seorang siswa sekolah penerbangan melakukan simulasi penerbangan terlebih dahulu (belum benar-benar terbang). Situasi yang dihadapi dalam simulasi ini harus dibuat seperti benar-benar merupakan keadaan yang sebenarnya (replikasi kenyataan).Contoh lainnya, dalam sebuah pelatihan

fasilitasi, seorang peserta melakukan simulasi suatu metode belajar seakan-akan tengah melakukannya bersama kelompok dampingannya. Pendamping lainnya berperan sebagai kelompok dampingan yang benar-benar akan ditemui dalam keseharian peserta (ibu tani, bapak tani, pengurus kelompok, dsb.). Dalam contoh yang kedua, metode ini memang mirip dengan bermain peran. Tetapi dalam simulasi, peserta lebih banyak berperan sebagai dirinya sendiri saat melakukan suatu kegiatan/tugas yang benar-benar akan dilakukannya.

2.3 Internet

Internet adalah sebuah solusi jaringan yang dapat menghubungkan beberapa jaringan local yang ada pada suatu daerah, kota, bahkan pada sebuah Negara. Dengan adanya internet kita dapat menghubungkan beberapa jaringan local yang ada pada setiap tempat. Tidak hanya itu, juga dengan adanya internet setiap orang dapat melakukan kegiatan apa saja, mulai dari sekedar mengirim informasi secara internal, atau bahkan melakukan pembelanjaan pada took on-line antar negara.

Internet memasuki daerah era baru dengan digunakan WWW atau yang sering disebut ***World Wide Web*** (Jaringan Dunia Luas) yaitu sebuah bagian dari internet yang sangat dikenal dalam dunia internet, sehingga memungkinkan setiap orang atau organisasi yang mempunyai alamat di internet dapat berhubungan dengan komputer lain dengan tidak memandang lokasi, jenis komputer, serta system operasi yang digunakan, dengan adanya WWW seorang pengguna dapat menampilkan halaman virtual yang disebut dengan website.[Fat02]

2.3.1 World Wide Web (WWW)

World Wide Web (WWW) atau bisa disebut dengan Web merupakan salah satu sumber daya internet yang berkembang pesat. Saat ini, informasi web didistribusikan melaluipendekatan *hyperlink*, yang memungkinkan suatu teks, gambar, ataupun objek yang lain menjadi acuan untuk membuka halama-halaman web yang lain.

Berkaitan dengan web, terdapat beberapa istilah penting seperti situs web (*web site), homepage*, halaman web (*web page*), dan URL.

2.3.2 HTML

HTML dalah Hyper Text Markup Language yang merupakan sebuah bahasa scripting berguna untuk menuliskan halaman web.[2] Pada web, HTML dijadikan sebagai Bahasa Script dasar yang berjalan bersama berbagai bahasa scripting pemrograman lainnya. Semua tag-tag HTML bersifat dinamis artinya kode HTML tidak dapat dijadikan sebagai file executable program. Hal tersebut disebabkan, HTML hanyalah sebuah bahasa scripting yang dapat berjalan apabila dijalankan di dalam browser (pengakses web). Browser-browser yang mendukung HTML antara lain Internet Explorer, Netscape Navigator, Operasi, Mozilla, dan lain-lain.[Nug04]

Dokumen HTML disusun oleh elemen-elemen yang dinyatakan dengan tag <html>, <head>, dan <body>, dimana standar penulisannya:

```
<html>
<head>
      <!-informasi tentang dokumen HTML->
```

```
</head>
<body>
      <!-informasi yang ditampilkan di browser web->
</body>
</html>
```

Keterangan:

a. Bagian HTML

<html> ini memberitahu browser, bahwa itu merupakan awal dari sebuah dokumen yang diakhiri dengan </html>.

b. Bagian Head

Melingkupi bagian kepala dokumen HTML di dalamnya berisi informasi-informasi tentang judul page, basis URL, identifikasi indeks, link, header, http dan nama pengenal. Block ini dimulai dengan <head> dan diakhiri dengan </head>

c. Bagian Body

Bagian body merupakan isi dokumen html. Pada tag ini, semua informasi baik itu teks, gambar, sound maupun yang lainnya dapat ditampilkan pada halaman ini. Teks yang terdapat di antara tag <body> dan </body> merupakan teks atau informasi yang akan ditampilkan pada browser anda.

2.3.3 Membuat Link

Untuk menghubungkan page atau informasi satu ke informasi lainnya maka kita akan menggunakan tag <link> yang menyatakan hubungan antara dokumen saat ini dengan dokumen lain.

Tag <link> merupakan suatu tag tunggal karena <link> tidak mempunyai tag akhir </link>. <link> berpengaruh pada seluruh isi dokumen, itu sebabnya <link> berada pada bagian <head>. Suatu dokumen dapat memiliki banyak <link> dengan berbagai atributnya untuk menyatakan semua hubungan yang mungkin antara dokumen tersebut dengan dokumen lainnya yang berhubungan. Berikut ini adalah atribut-atribut yang biasa digunakan pada tag <link>:

a. HREF , menunjukan pada dokumen atau bagian dokumen yang dituju oleh LINK tersebut.
b. REL, menyatakan hubungan antara dokumen saat ini dengan nilai pada HREF.
c. REV, seperti REL, menyatakan hubungan antara dokumen saat ini dengan nilai pada HREF, hanya saja hubungan yang berlawanan dengan REL
d. NAME, menyatakan suatu link dari suatu anchor atau URL ke dokumen ini.
e. TITLE, seperti tag <TITLE> berfungsi sebagai judul.
f. METHODS, menampilkan fungsi-fungsi yang didukung oleh dokumen saat ini, bagaimana bisa dilihat oleh suatu browser.

Bentuk paling sederhana penggunaan tag sebagai berikut:

```
<a href =”URL”> label </a>
<a href =”halaman2.html”> klik disini </a>
```

: untuk membuat link ke halaman lain

```
<a href =mailto:ak47@devil.com> klik disini </a>
```

: untuk membuat link pada alamat email

```
<a href =”#aplikasi”> klik disini </a>
```

: untuk membuat link ke bagian lain pada halaman yang sama

```
<a href =”halamanlain.html#aplikasi”> klik disini </a>
```

: untuk membuat link kebagian lain pada halaman yang berbeda

```
<a href =”halaman2.html”> <img src=”gambar.gif”> </a>
```

: untuk membuat link dengan menggunakan gambar.

2.4 Javascript

Java adalah suatu bahasa pemrograman (seperti Pascal, Cobol, C+ +, dan lainnya). Bahasa pemrogramannya terbuka *(Platform Independent)* yang menerapkan *Open System* dan *Open Architecture* sehingga mampu dibuat dan dibaca oleh semua jenis komputer.

Script adalah serangkaian instruksi program yang dijalankan satu per satu dan semua statement yang terdapat didalamnya akan dikerjakan.

Javascript disebut bahasa program. Perbedaan Java dan Javascript adalah Java sebagai bahasa pemrograman dan dikembangkan untuk membuat program-program besar. Sedangkan Javascript adalah semi bahasa pemrograman dan khusus dibuat untuk halaman Web agar menjadi lebig hidup.[Pras06]

2.5 MySQL

MySQL merupakan *software* system manajemen database *(Database Management System-DBMS)* yang sangat popular dikalangan pemrogram Web, terutama di lingkungan Linux dengan menggunakan *script* PHP dan *perl software*. Database ini telah tersedia juga pada *platform* system operasi Windows (98/ME ataupun NT/2000/XP) sebagai sumber dan pengelolaan datanya.

Komponen – komponen Mysql meliputi:

a. Tabel

Tabel adalah kumpulan data yang tersusun menurut aturan tertentu . Secara fisik, tabel berupa *grid* yang terdiri atas baris dan kolom. Baris menunjukkan *record* data dan kolom menunjukkan *field* data.

b. *Key*

Key berguna sebagai wakil dari tabel yang menunjukkan nilai unik suatu *field*. Dengan adanya *key*, proses pencarian menjadi lebih mudah karena tidak ada nilai yang kembar.

Ada tiga macam *key* yang dapat diterapkan pada suatu tabel yaitu:

1. Superkey

Superkey merupakan satu atau lebih atribut yang dapat membedakan setiap baris data dalam sebuah tabel secara unik, ada lebih dari satu kumpulan atribut yang bersifat seperti itu pada sebuah tabel.

2. *Candidate key*

Candidate key merupakan kumpulan atribut minimal yang dapat membedakan setiap baris data dalam sebuah tabel secara unik. Jadi, sebuah *candidate key* pastilah *superkey*, tapi belum tentu sebaliknya.

3. Primary key

Salah satu dari *candidate key* (jika memang ada lebih dari satu) dapat dijadikan sebagai *primary key*.

Pemilihan *primary key* dari sejumlah *candidate key* tersebut umumnya didasari oleh :

a) *key* tersebut lebih sering dijadikan sebagai acuan,
b) *key* tersebut lebih ringkas,
c) jaminan keunikan *key* tersebut lebih baik.

c. Relationship

Database dengan kapasitas kecil cukup menggunakan sebuah tabel saja. *Database* yang demikian lazim disebut dengan *file-file database*. Sedangkan untuk suatu sistem *database* yang baik dan handal, organisasi data harus melibatkan lebih dari satu tabel dan seluruh tabel itu harus saling dihubungkan, untuk itu mutlak diperlukan kehadiran suatu *relationship* (relasi).

Setelah membuat sebuah hubungan, kita wajib menentukan aturan yang dikenakan padanya. Aturan dasar yang telah baku antara lain:

a) *field* yang dihubungkan dari tabel utama haruslah merupakan *primary key*,
b) kedua *field* yang saling terhubung harus memiliki jenis data yang sama.

2.6. Arsitektur Aplikasi

Untuk mendukung kelancaran program aplikasi yang akan dibangun ini, maka diperlukan beberapa unit komputer, dimana semua komputer tersebut saling berhubungan dan melakukan komunikasi data. Agar proses komunikasi data

tersebut dapat berjalan dengan baik maka dibutuhkan sebuah media atau perantara, yang disebut dengan jaringan komputer.

2.6.1. Pengertian Jaringan Komputer

Pengertian jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang saling terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan *hardware/software* yang terhubung dengan jaringan. Tiap komputer, printer atau *periferal* yang terhubung dengan jaringan disebut *node*. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node. Sebuah jaringan biasanya terdiri dari 2 atau lebih komputer yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya, dan saling berbagi sumber daya misalnya CD-ROM, printer, pertukaran file, atau memungkinkan tiap komputer untuk dapat saling berkomunikasi secara elektronik. Komputer yang terhubung tersebut, dimungkinkan berhubungan dengan media kabel, saluran telepon, gelombang radio, satelit, atau sinar infra merah.

2.6.2. Jenis – Jenis Jaringan Komputer

Ada beberapa jenis jaringan komputer, diantaranya yaitu:

1. *Local Area Network* (LAN)

   Jaringan komputer yang secara geografis terletak berdekatan dan saling berhubungan. LAN seringkali digunakan untuk

menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (*resouce*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

   Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel. MAN hanya memiliki sebuah atau dua buah kabel dan tidak memiliki elemen *switching* yang berfungsi untuk mengatur paket melalui beberapa kabel output.

3. *Wide Area Network* (WAN)

   Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin- mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

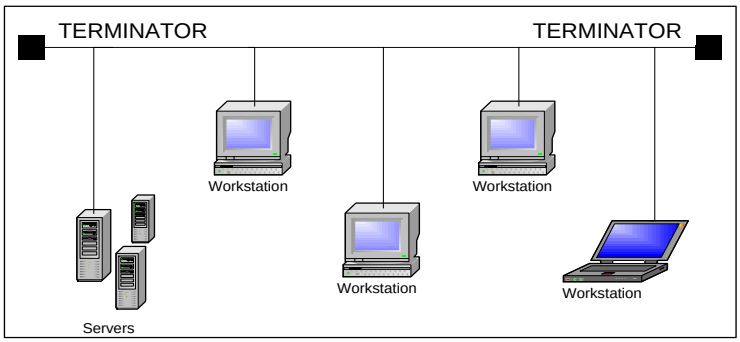
2.6.3. Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah cara pengelompokan/konfigurasi elemen-elemen dari jaringan. Dua jaringan dikatakan mempunyai topologi yang sama bila

konfigurasi koneksinya sama, meskipun secara fisik, jarak, dan transmisinya beda. Beikut adalah beberapa jenis topologi jaringan, yaitu:

1. Bus

Topologi ini menggunakan satu kabel utama yang menghubungkan tiap simpul ke saluran tunggal komputer.



Gambar 2.1 Topologi Bus

[Sumber : Daryanto, Drs., 2003, *pengetahuan dasar ilmu komputer*, Yrama Widya, Bandung.]

Keuntungan

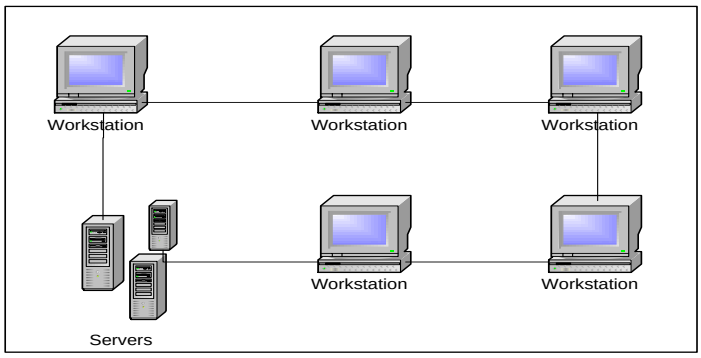
1. Hemat kabel
2. *Layout* kabel sederhana
3. Mudah dikembangkan

Kerugian

1. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
2. Kepadatan lalu lintas
3. Bila salah satu *client* rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi.
4. Diperlukan *repeater* untuk jarak jauh

2. Topologi Ring

Topologi ini mirip dengan topologi bus, kecuali simpul terhubung dalam suatu lingkaran dengan menggunakan segmen kabel.



Gambar 2.2 Topologi Ring

[Sumber : Daryanto, Drs., 2003, *pengetahuan dasar ilmu komputer*, Yrama Widya, Bandung.]

Keuntungan

a. Hemat Kabel

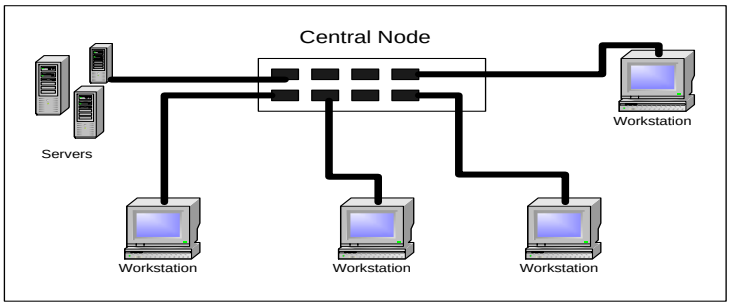
Kerugian

a. Peka kesalahan

b. Pengembangan jaringan lebih kaku

3. Topologi Star

Topologi jaringan yang konfigurasi koneksinya adalah semua node terhubung pada satu node pusat, yang biasanya menggunakan peralatan hub atau switch. Node pusat ini yang melakukan rebroadcast semua transmisi yang diterima dari node-node yang ada ke tujuan masing-masing.



Gambar 2.3 Topologi Star

[Sumber : Daryanto, Drs., 2003, *pengetahuan dasar ilmu komputer*, Yrama Widya, Bandung.]

Keuntungan

a. Paling fleksibel
b. Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain
a. Kontrol terpusat
b. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan
c. Kemudahaan pengelolaan jaringan

Kerugian

a. Boros kabel
b. Perlu penanganan khusus
c. Kontrol terpusat (HUB) jadi elemen kritis

2.6.4. Manfaat Jaringan Komputer

Ada banyak keuntungan/manfaat yang didapat dari jaringan komputer diantaranya adalah:

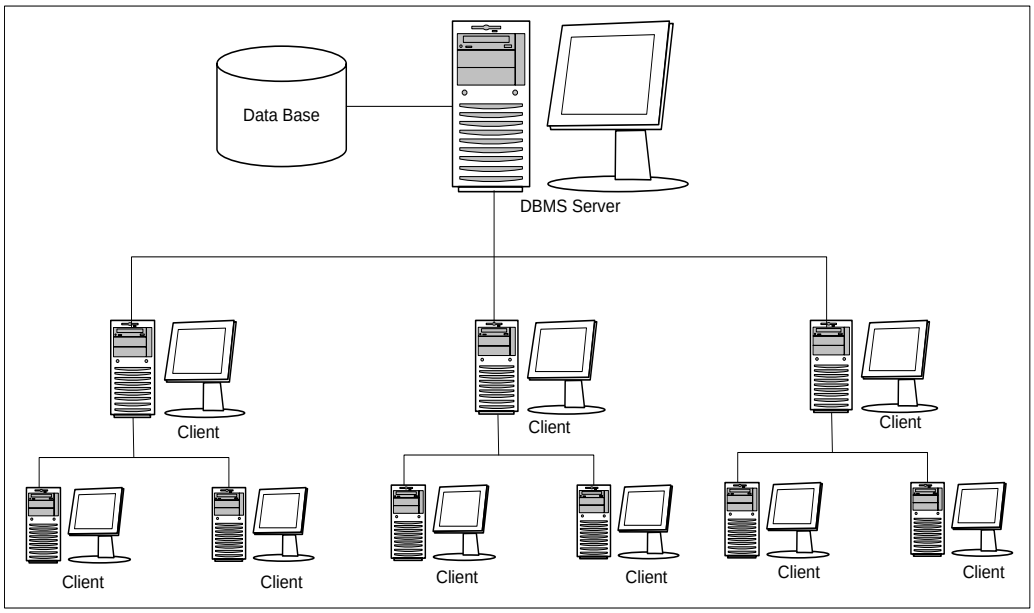
1. *Resource Sharing*, dapat menggunakan sumber daya yang ada secara bersama-sama. Misal, seorang pengguna yang berada 100 km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut, seolah-olah data tersebut berada didekatnya. Hal ini sering diartikan bahwa jaringan komputer mangatasi masalah jarak.
2. Reliabilitas tinggi, dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan. Misalnya, semua file dapat disimpan atau dicopy ke dua, tiga atu lebih komputer yang terkoneksi ke jaringan. Sehingga bila salah satu mesin rusak, maka salinan di mesin yang lain bisa digunakan.
3. Menghemat uang. Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti mainframe memiliki kecepatan kira-kira sepuluh kali lipat kecepatan komputer kecil/pribadi. Akan tetap, harga mainframe seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. Ketidakseimbangan rasio harga/kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer pribadi.

2.6.5. Pengertian *Client-Server*

Client server merupakan komputer yang memanfaatkan sumber daya dalam jaringan yang disediakan oleh komputer lainnya, yang disebut dengan server. Client juga merupakan sebuah aplikasi atau proses yang meminta pelayanan dari komponen atau proses lainnya. Server merupakan perangkat

khusus dalam jaringan komputer yang menjadi tempat bagi semua nodes di dalam jaringan untuk bisa melakukan resource sharing. Client server merupakan model jaringan yang memisahkan secara jelas mana yang dapat memberikan layanan jaringan(server) dan mana yang hanya menerima layanan(client).

Arsitektur adalah desain sebuah aplikasi. Arsitektur client/server merupakan arsitektur terdistribusi artinya pemrosesan dari suatu aplikasi terjadi pada lebih satu mesin. Dalam arsitektur client/server aplikasi dipecah menjadi koponen-komponen yang bekerja sama untuk mencapai tujuan.



Gambar 2.4 Sistem Client-Server Kompleks

2.7. Perangkat Lunak pendukung

Perangkat lunak harus dimiliki oleh suatu sistem agar dapat mencapai suatu tujuan. Berikut perangkat lunakpendukung dalam aplikasi ini :

2.7.1. PHP

PHP merupakan bahasa yang hanya berjalan pada server yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien. PHP juga merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia website, bahasa pemograman yang berbentuk script yang diletakkan dalam server web.

Pemograman yang berjalan pada server banyak sekali. setiap program mempunyai kelebihan dan kekurangan. Saat ini website yang menggunakan program PHP sebagai dasar pengolahan data. Beberapa keunggulan yang dimiliki program PHP adalah:

1. PHP memiliki tingkat akses yang lebih cepat.
2. PHP memiliki tingkat lifecycle yang cepat sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi internet
3. PHP memiiki tingkat kemanan yang tinggi
4. PHP mampu berjalan dibeberapa server yang ada, misalnya Apache, Microsoft IIS, PWS, AOLserver, phttpd, fhttpd, dan Xitami
5. PHP mampu berjalan di Linux sebagai platform system operasi utama bagi PHP, namun juga dapat berjalan di FreeBSD, Unix, Solaris, Windows, dan yang lain.
6. PHP juga mendukung akses ke beberapa database yang sudah ada, baik bersifat gratis ataupun komersial. Database itu antara lain MySQL, PosgreSQL, mSQL, Informix, dan MicrosoftSQL server.
7. PHP bersifat gratis.

2.7.2. XAMPP

XAMPP merupakan salah satu paket *installasi Apache*, PHP dan MySQL instant yang dapat kita gunakan untuk membantu proses installasi ketiga produk tersebut. Selain paket *installasi instant* XAMPP versi 1.6.4 juga memberikan fasiltias pilihan pengunaan PHP4 atau PHP5. Untuk berpindah versi PHP yang ingin digunakan juga sangat mudah dilakukan dengan mengunakan bantuan *PHP Switch* yang telah disertakan oleh XAMPP dan yang terpenting XAMPP bersifat *free* atau gratis untuk digunakan.

Sejarah singkat XAMPP, XAMPP merupakan pengembangan dari LAMP (Linux Apache, MySQL, PHP and PERL), XAMPP ini merupakan *project nonprofit* yang di kembangkan oleh *Apache Friends* yang didirikan Kai 'Oswalad' Seidler dan Kay Vogelgesang pada tahun 2002, *project* mereka ini bertujuan mempromosikan pengunaan *Apache web server*.

Detail paket pada XAMPP Berikut detail paket *installasi* yang disertakan pada XAMPP 1.6.4 yang digunakan pada artikel ini:

a. Apache 2.2.6
b. MySQL 5.0.45
c. PHP 5.2.4 + PHP 4.4.7 + PEAR
d. PHP Switch win32 1.0
e. XAMPP *Control Version* 2.5 from www.nat32.com
f. XAMPP *Security* 1.0
g. SQLite 2.8.15

h. OpenSSL 0.9.8e

i. phpMyAdmin 2.11.1

j. ADOdb 4.95

k. Mercury Mail Transport System v4.01b

l. FileZilla FTP Server 0.9.23

m. Webalizer 2.01.10

2.7.3 MySQL (Database Server)

MySQL adalah sebuah program pembuat database yang bersifat *open source*, yang artinya siapa saja boleh menggunakannya dan tidak dicekal. MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform Linux. Karena sifatnya yang *open source*, dia dapat dijalankan pada semua platform baik Windows maupun Linux.

MySQL juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi Multi User (banyak pengguna). MySQL menggunakan bahasa Query standar yang dimiliki SQL *(Struktur Query Languange)*. MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain *(interface)*. MySQL dapat didukung hampir semua oleh program aplikasi baik yang open source seperti PHP maupun yang tidak.

Secara umum akses ke database harus melalui tiga tahap, yaitu :

1. Koneksi ke database.
2. Query ke database.
3. Pemutusan koneksi dari database.

Sedangkan fungsi-fungsi PHP yang digunakan untuk koneksi dengan database adalah :

1. Mysql_connect();
2. Mysql_pconnect();
3. Mysql_select_db();

2.7.4 Konektivitas PHP dan MYSQL

Bagian ini membahas pengaturan hubungan antara PHP dan MySQL secara general. Dimana untuk dapat berhubungan dengan mysql, PHP harus membuka hubungan ke server MySQL yaitu dengan:

```
Mysql_connect (nama_host, nama_user, password);
```

Keterangan :

- **Nama_host** adalah lokasi tempat MySQL dipublikasikan.
- **Nama_user** adalah string dengan isi data nama user yang terdaftar dalam MySQL yang digunakan untuk mengakses data pada MySQL.
- **Password** adalah string yang berisikan password yang digunakan untuk mengakses database.

Setelah tersambung, maka user memilih database yaitu dengan:

```
Mysql_select_db (nama_database);
```

Untuk mengeksekusi query-query yang ada pada MYSQL namun tidak dimiliki oleh PHP digunakan fungsi:

```
Mysql_query (query);
```

Untuk mengambil hasil query yang dilakukan oleh mysql_query () digunakan fungsi:

```
Mysql_fetch_row (result_id) atau
Mysql_fetch_array (result_id)
```

Pada mysql_fetch_array () hasil yang diperoleh dalam bentuk array assosiatif.

Setelah penggunaan database mysql selesai, maka koneksi diputus dengan menggunakan:

```
Mysql_close ();
```

2.7.5 Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 adalah suatu editor HTML professional untuk merancang dan mengembangkan situs-situs web, halaman web dan aplikasi jaringan. Dalam Macromedia Dreamweaver 8 ada yang disebut dengan *code* dan *design*. *Code* adalah bagian atau tempat untuk menulis bahasa-bahasa pemrograman, sedangkan *design* adalah bagian yang menampilkan halaman web yang telah dibuat berdasarkan code tersebut secara visual grafik. Bahkan melalui *design* ini dapat dibuat halaman web tanpa menulis kode atau bahasa pemrogramannya.