

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Web Server*

Web server merupakan program komputer atau *software* (perangkat lunak) yang terdapat dalam *server* yang berfungsi untuk melayani permintaan (*request*) berupa halaman *web* melalui HTTP dari *client* yang dikenal dengan *browser* dan mengirimkan *response* kembali yang hasilnya berupa halaman *web* yang berbasis HTML, dan objek yang terkait seperti gambar, teks.

Web server biasanya diakses *port* 80. Namun dalam beberapa kasus dapat juga berjalan pada port lain, seperti 8080, 9000, dan seterusnya. (Yudho, 2009)

Berbeda dengan *website* tradisional, pada aplikasi sebuah *web server* tidak hanya berfungsi menerima atau mengembalikan suatu *request* yang telah dikirim oleh *browser user*.

Web server juga dapat ditingkatkan fungsionalitasnya untuk mengeksekusi program-program pada file sistem lokal dan lebih berinteraksi dengan *user*, seperti menerima dan memberi *respon* terhadap *input* pemakai, contohnya CGI (*Command Gateway Interface*). (Abdul Hamid, 2006)

2.2 HTML

HTML (*HyperText Markup Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk memformat isi dan tampilan dokumen pada suatu halaman *web*. HTML telah didefinisikan tag-tag yang dapat digunakan untuk mengatur tampilan aplikasi seperti : ukuran font, warna, *header* dokumen, paragraf dan tabel. (Abdul, 2006)

2.3 CGI (*Common Gateway Interface*)

CGI (*Common Gateway Interface*) adalah fasilitas dari *web server* untuk menjalankan aplikasi biasa (*text only* atau *console*), dan menampilkan hasilnya dalam bentuk *web page*, yang kemudian diteruskan ke *browser client*. Aplikasi-aplikasi CGI biasanya ditulis dengan bahasa Perl, C ataupun C++. aplikasi CGI awalnya hanya berjalan di *console* saja. Namun dengan CGI aplikasi-aplikasi tersebut akhirnya dapat berjalan di *web server*. (Yudho, 2010)

2.4 GNU Linux

Linux atau *GNU/Linux* adalah *operating system open source* yang mulai dikembangkan oleh *Linux Torvaldo* seorang mahasiswa *Universitas Helsinki* Pada tahun 1991 yang terinspirasi oleh Andrew S, Tanenbaum. Sistem Operasi *Linux* adalah sebuah *kernel*, inti yang selalu terdapat pada sistem operasi *Linux* versi 0.01 dikerjakan sekitar bulan Agustus 1991 yang kemudian diposting ke *mailing list comp.os.minix*, dengan maksud menawarkan sumber dari apa yang telah dibuat dan mengundang para *programmer* lain untuk berpartisipasi dalam proyek berikut.

Pada Tanggal 5 Oktober 1999, *Linux* mengumumkan versi 0.02 yang hanya dapat menjalankan *GNU/BASH (GNU Bourne Again Shell)* dan *GNU/GCC (GNU C. Compiler)*, *GNU Linux* versi pertama dirilis pada tanggal 14 Maret 1994. Setelah tiga tahun mengalami masa pengembangan yang dilakukan oleh jaringan dan memungkinkan lebih dari banyak *programmer* dari seluruh dunia.

Saat ini *GNU Linux* yang biasa dipaket dengan program-program lain dan *dibundle* dengan sebutan "*distro Linux*" merupakan sebuah sistem operasi turunan dari *Unix* yang lengkap, dapat digunakan antara lain : untuk jaringan, pengembangan perangkat lunak, multimedia, pekerjaan kantor (Wikipedia, 2009)

1.4.1 Kelebihan GNU Linux

Beberapa kelebihan dari sistem operasi *Linux* dibandingkan dengan sistem operasi yang lain. Berikut ini adalah beberapa fakta dari hal-hal yang menguntungkan dengan menggunakan program dan file-file *Linux* :

1. Sistem operasi ini adalah sistem operasi yang tahan virus.
2. *Linux* termasuk Sistem Operasi yang stabil.
3. *Linux* merupakan SO yang *Multiuser* yaitu sistem operasi yang pada saat yang bersamaan dapat digunakan oleh lebih dari satu *user* yang masuk kedalam sistem, dan multitugas (*multitasking*) yaitu keadaan yang mana suatu sistem operasi dapat melakukan banyak pekerjaan pada saat yang bersamaan. Bahkan *Linux* juga mendukung untuk *multiconsole* yang mana pada saat bersamaan di depan komputer langsung tanpa harus melalui jaringan dan memungkinkan lebih dari satu *user* masuk kedalam sistem

4. Linux lebih murah karena merupakan *free software*
5. Lingkungan ideal buat penerapan *server*. Contohnya *web server*, *FTP server*. (Yoga, 2008)

1.4.2 Distribusi GNU Linux

Distribusi GNU Linux atau yang lebih dikenal dengan istilah *distro* adalah paket sistem operasi *GNU Linux* yang terdiri dari kernel *linux*, program instalansi, beberapa aplikasi open source lain dan dokumentasi, Biasanya distribusi *GNU Linux* dikemas dalam bentuk CD-ROM atau DVD. Selain itu *distribusi GNU Linux* juga dapat didownload langsung dari *website* pengembangan distro tersebut.

Dilihat dari jenisnya distribusi *Linux* dapat dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu *LiveCD*, *LiveUSB*, *CD/DVD instalansi*, dan *Floppy disk*. Pada umumnya distribusi *Linux* dikembangkan untuk tujuan yang khusus misalnya untuk dekstop, server internet/intranet, *router*, dan *proxy*. Ada yang membuat distro untuk digunakan sendiri. (Info Linux, 2007).

Berikut ini adalah contoh distribusi non komersial atau *free software*. Dan pada laporan ini distribusi yang digunakan pada pengembangan *Web Server* adalah distribusi *Ubuntu 9.4*

- 1) *Ubuntu*, merupakan sistem operasi lengkap berbasis *linux* yang dikembangkan oleh komunitas sukarelawan *Ubuntu*, *Ubuntu* baik digunakan sebagai *server*. (Rudin, 2007)

- 2) *Slackware*, merupakan salah satu *distribusi Linux* tertua yang masih dirawat dengan sangat baik. Sebuah *distribusi Linux* yang luar biasa yang pernah ada. Beberapa hal yang sangat menarik tentang *Slackware* antara lain: sangat stabil dan *didesain* dengan sangat teliti. (Noprianto, 2003)
- 3) *Debian* adalah sistem operasi *free* yang dikembangkan secara terbuka oleh banyak *programmer* sukarela (pengembang *Debian*) yang tergabung dalam Proyek *Debian*. Sistem operasi *Debian* adalah gabungan dari perangkat lunak yang dikembangkan dengan *lisensi GNU*, dan utamanya menggunakan *kernel Linux*, sehingga populer dengan nama *Debian GNU/Linux*. Sistem operasi *Debian* yang menggunakan *kernel Linux* merupakan salah satu *distro Linux* yang populer dengan kestabilannya. Dengan memperhitungkan *distro* berbasis *Debian*, seperti *Ubuntu*, *Xubuntu*, *Knoppix*, *Mint*, dan sebagainya, maka *Debian* merupakan *distro Linux* yang paling banyak digunakan di dunia. (Wikipedia, 2009)
- 4) Distro lainnya misalkan *fedora core*, *suse*, *mandriva linux*, *gento*

2.5 Bahasa Pemrograman C

Bahasa C merupakan salah satu bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk membuat suatu *web server*, dan yang digunakan pada pembangunan sistem ini. Beberapa keuntungan dari bahasa C ini adalah

1. Dapat bekerja pada lingkungan yang minim *resource*.
2. Dukungan pustaka atau *library* yang banyak, salah satunya adalah *swill* yang digunakan pada pengembangan sistem ini.
3. Kode Bahasa C sifatnya *Portable* (Jogiyanto Hartono, 1993)

2.6 Library Swill

SWILL (Simple Web Interface Link Library) adalah *library* atau sekumpulan fungsi berbasis C dan C++, untuk membuat *web server* khusus (*embedded web server*) yang sederhana dan dapat dengan mudah menambah fungsionalitas *web server* dengan menggunakan program C / C ++

Fungsi-fungsi utama *SWILL*, terdapat 11 fungsi tetapi pada laporan ini menggunakan 9 fungsi, yang tidak digunakan adalah fungsi *swill_ deny()* dan *swill_ allow()*, Berikut ini adalah penjelasan mengenai fungsi-fungsi *Swill* yang digunakan dalam penelitian ini:

- *swill_ init()* berfungsi untuk menginisialisasi atau untuk menjalankan *port* yang ada pada *web server*
- *swill_ serve()* berfungsi untuk menerima *request* dari *client* dan *swill_ serve()* ini bersifat *blocking*, artinya *swill_ serve()* tidak dijalankan sebelum ada *request* dari *client*.
- *swill_ file()* berfungsi untuk menambahkan sebuah file ke *server* misalkan dalam menggunakan pada *web browser* seperti contoh berikut [http://localhost:9001/index](http://localhost:9001/index.html) html.

Jenis-jenis file yang dapat *direquest* adalah sebagai berikut:

- 1) *file.txt*
- 2) *file.html*
- 3) *file.gif*
- 4) *file.png*
- 5) *file.jpg*

- `swill_poll()` berfungsi untuk menerima *request* dari *client* hampir sama dengan fungsinya `swill_serve()`, tetapi perbedaannya adalah `swill_poll()` ini tidak bersifat *blocking*, artinya tidak perlu menunggu *request* dari *client* maka program tetap dapat dijalankan.
- `swill_directory()` merupakan fungsi menyimpan dokument root,

contoh:

- 1) `/srv/www/htdocs/index.html`
- 2) `/srv/www/htdocs/foto.jpg`
- 3) `/srv/www/htdocs/info.html` yang artinya *di dalam* direktori `/srv/www/htdocs` terdapat file `index.html`, `foto.jpg` dan `info.html`
- 4) `/srv/www/htdocs/tes/halo.html` yang artinya *di dalam* direktori `/srv/www/htdocs` terdapat direktori `halo` dan *di dalam* direktori `halo` terdapat `halo.html`

Perbedaan antara `swill_directory()` dan `swill_file()` adalah `swill_directory()` dapat menyimpan beberapa *file* di dalam direktori tersebut, dan *file* yang nantinya dapat *direquest* oleh *client* dan ditampilkan pada *web server*, sedangkan `swill_file()`, hanya dapat menyimpan satu *file* saja.

- `swill_log()` berfungsi untuk berfungsi untuk menampilkan log atau proses-proses penting yang berjalan di *web server*.
- `swill_handle()` berfungsi untuk membuat fungsi yang dapat menjalankan pekerjaan tertentu.
- `swill_getargs()` berfungsi untuk menangkap `file.html` dan url variabel

contoh: localhost/test/?a=18&b2

?a=18&b2 yang disebut argumen yang mengambil variabel di url

- `swill_user()` berfungsi untuk *swill_user* untuk *autentifikasi*, sebuah alamat baru *web server* dapat diakses setelah di *username* dan *password* telah diisi dengan benar.

Dan dua lainnya adalah `swill_allow()` dan `swill_deny()`

Fitur dan Kelebihan *swill* adalah sebagai berikut:

- Dapat membuat *web server* dengan kebutuhan khusus (riset/simulasi), tanpa perlu menjalankan *web server* besar seperti *Apache*.
- Dapat mengakses HTML dan URL variabel.
- Dapat dengan mudah ditambahkan pada aplikasi yang sudah ada (*add on*).
- Memiliki fitur keamanan autentikasi *user*.
- Mendukung SSL menggunakan *library OpenSSL*

Kekurangan *swill* adalah sebagai berikut:

- Tidak mampu melakukan *fork* atau *multithreading*, sehingga tidak bisa diakses oleh banyak client secara bersamaan.
- Kurang mampu menjalankan aplikasi bisnis kompleks seperti *e-commerce*, PHP.
- Kurang mampu berkomunikasi dengan *layer database* sebagai media penyimpanan data (seperti MySQL). (Noprianto, 2008)