

BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1. *Software* (Perangkat Lunak)

2.1.1. Pengertian *Software* (Perangkat Lunak)

Software sendiri apabila diartikan ke dalam bahasa Indonesia diartikan sebagai perangkat lunak. Perangkat lunak berarti sebuah perangkat yang tidak berbentuk secara fisik, namun dapat dioperasikan oleh *user* atau penggunannya. Karena disebut sebagai perangkat lunak, maka sifatnya juga berbeda dengan perangkat keras. Jika perangkat keras adalah perangkat yang nyata dalam artian dapat dilihat dengan jelas oleh mata dan dipegang secara langsung, maka perangkat lunak tidak dapat dipegang dan dilihat secara fisik, namun dapat dioperasikan oleh *user* ^[5].

Menurut Roger (2002), Perangkat lunak atau *software* adalah sebuah perintah program dalam sebuah komputer, yang apabila diberi perintah oleh *user* akan memberikan fungsi dan unjuk kerja seperti yang diharapkan oleh *user*nya. Pernyataan ini menggambarkan bahwa *software* atau perangkat lunak ini berfungsi memberi perintah untuk komputer, agar komputer berfungsi secara optimal, sesuai dengan kemauan user atau pengguna yang memberikan perintah ^[5].

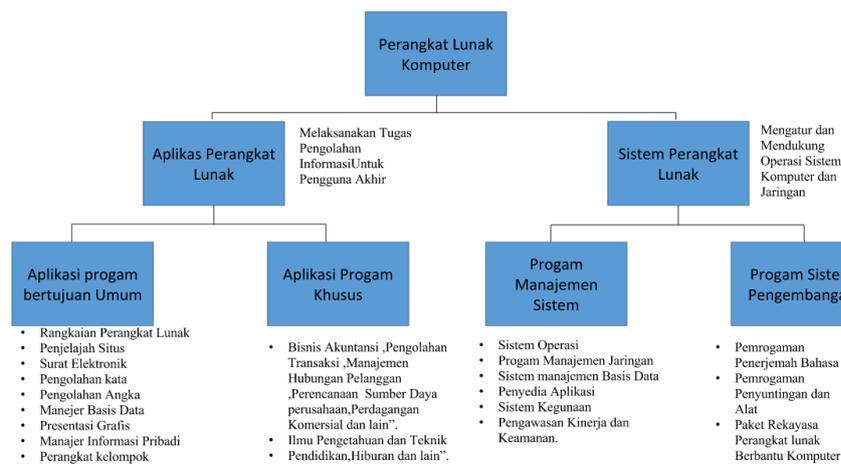
2.1.2. Klasifikasi *Software* (Perangkat Lunak)

Menurut Melwin secara umum perangkat lunak dapat diklasifikasi menjadi 2, yaitu ^[5] :

1. Perangkat lunak sistem operasi (*operating system software*) merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk mengkonfigurasi komputer agar dapat menerima berbagai perintah dasar yang diberikan sebagai masukan. Perangkat lunak sistem juga merupakan sekumpulan program yang ditulis untuk melayani program-program yang lain.

2. Perangkat lunak aplikasi merupakan program siap pakai yang digunakan untuk aplikasi dibidang tertentu. Perangkat lunak aplikasi yang membantu user sehingga dapat bekerja lebih efektif dan efisien.

Selain itu, A.O'Brien juga berpendapat bahwa jenis *software* komputer dapat dikelompokkan menjadi 2 jenis, yaitu perangkat lunak sistem dan perangkat lunak aplikasi dengan struktur *software* komputer sebagai berikut [5].



Gambar 2.1. Struktur *Software* Komputer [5]

2.2. Website

Sebuah situs *web* (sering pula disingkat menjadi situs saja, *website* atau *site*) adalah sebutan bagi sekelompok halaman *web* (*web page*), yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain (*domain name*) atau *subdomain* di *World Wide Web* (WWW) di Internet. Sebuah *web page* adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server *website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser* baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*) (Ali Zaki, 2009) [6].

Bersifat statis apabila isi informasi *website* tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik *website*. Bersifat dinamis apabila isi informasi *website* selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna *website*. Contoh *website* statis adalah berisi profil perusahaan, sedangkan *website* dinamis adalah seperti *Friendster*, *Multiply*, dll. Dalam sisi pengembangannya, *website* statis hanya bisa diupdate oleh pemiliknya saja, sedangkan *website* dinamis bisa diupdate oleh pengguna maupun pemilik ^[6].

2.2.1. Unsur-Unsur Dalam Penyediaan *Website*

Untuk menyediakan sebuah *website*, maka harus tersedia unsur-unsur penunjangnya, adalah sebagai berikut (Ali Zaki, 2009) ^[6]:

1. Nama *domain* (*Domain name/URL – Uniform Resource Locator*)

Nama *domain* atau biasa disebut dengan *Domain Name* atau *URL* adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah *website*, atau dengan kata lain domain name adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah *website* pada dunia internet.

Contoh nama *domain* ber-ekstensi lokasi Negara Indonesia adalah ^[6] :

- a. co.id : Untuk Badan Usaha yang mempunyai badan hukum sah
- b. ac.id : Untuk Lembaga Pendidikan
- c. go.id : Khusus untuk Lembaga Pemerintahan Republik Indonesia
- d. mil.id : Khusus untuk Lembaga Militer Republik Indonesia
- e. or.id : Untuk segala macam organisasi yang tidak termasuk dalam kategori “ac.id”, “co.id”, “go.id”, “mil.id” dan lain lain
- f. war.net.id : untuk industri warung internet di Indonesia
- g. sch.id : khusus untuk Lembaga Pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan seperti SD, SMP dan atau SMU
- h. web.id : Ditujukan bagi badan usaha, organisasi ataupun perseorangan yang melakukan kegiatannya di *World Wide Web*.

2. Rumah tempat *website* (*Web hosting*)

Web Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam *harddisk* tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar, video, data email, statistik, database dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di *website*.

3. Bahasa Program (*Scripts Program*).

Bahasa Program adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam *website* yang pada saat diakses. Jenis jenis bahasa program yang banyak dipakai para desainer *website* antara lain HTML, ASP, PHP, JSP, Java Scripts, Java applets, XML, Ajax dsb.

4. Desain *website*.

Setelah melakukan penyewaan *domain name* dan *web hosting* serta penguasaan bahasa program (*scripts program*), unsur *website* yang penting dan utama adalah desain. Desain *website* menentukan kualitas dan keindahan sebuah *website*. Program-program desain *website* salah satunya adalah Macromedia Firework, Adobe Photoshop, Adobe Dreamweaver, Microsoft Frontpage, dll.

5. Program transfer data ke pusat data.

Para *web designer* mengerjakan *website* dikomputernya sendiri. Berbagai bahasa program, data informasi teks, gambar, video, dan suara telah menjadi file-file pendukung adanya *website*. File tersebut bisa dibuka menggunakan program penjelajah (*browser*) sehingga terlihatlah sebuah *website* utuh di dalam komputer sendiri (*offline*). Tetapi file-file tersebut perlu untuk diletakkan dirumah hosting versi *online* agar terakses ke seluruh dunia. Pengguna akan diberikan akses FTP (*File Transfer Protocol*) setelah memesan sebuah *web hosting* untuk memindahkan file-file *website* ke pusat data *web hosting*. Untuk dapat menggunakan FTP diperlukan sebuah program FTP, misalnya WS FTP, Smart FTP, Cute FTP, dll.

6. Publikasi *website*.

Keberadaan *website* tidak ada gunanya dibangun tanpa dikunjungi atau dikenal oleh masyarakat atau pengunjung internet. Karena efektif tidaknya situs sangat tergantung dari besarnya pengunjung dan komentar yang masuk. Untuk mengenalkan situs kepada masyarakat memerlukan apa yang disebut publikasi atau promosi. Cara yang biasanya dilakukan dan paling efektif dengan tak terbatas ruang atau waktu adalah publikasi langsung di internet melalui *search engine* (mesin pencari, spt : Yahoo, Google, MSN, Search Indonesia, dsb).

7. Pemeliharaan *Website*

Untuk mendukung kelanjutan dari situs diperlukan pemeliharaan setiap waktu sesuai yang diinginkan seperti penambahan informasi, berita, artikel, link, gambar atau lain sebagainya. Tanpa pemeliharaan yang baik situs akan terkesan membosankan atau monoton juga akan segera ditinggal pengunjung.

8. Perpanjangan Masa Sewa *Domain Name* dan *Web Hosting*

Perlu dipahami bahwa *domain name* dan *web hosting* berstatus sewa. Selama kedua hal itu dibayarkan masa sewa perpanjangannya, maka Anda berhak untuk memilikinya dan mempergunakannya. Banyak terjadi kasus kelupaan dalam memperpanjang masa sewanya, atau sulit untuk menghubungi pihak ketiga (*web designer*) sebagai perantara pendaftaran awal, maka akan berakibat fatal. Anda akan kehilangan *domain name* sebagai identitas dalam dunia internet.

2.3. *Sublime Text*

Sublime text merupakan perangkat lunak *text editor* yang digunakan untuk menulis kode dalam pengembangan *web*. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan *sublime-packages* ^[7].

2.3.1. *Hypertext Markup Language (HTML)*

HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk membuat suatu situs *web* atau *homepage*. Setiap dokumen dalam *web* di tulis

dalam format HTML. Semua format dokumen, *hyperlink* yang dapat di klik, gambar,dokumen, multimedia, form yang dapat diisi dan sebagainya didasarkan atas HTML ^[8].



Gambar 2.2. Logo HTML ^[7]

Dengan menggunakan aturan-aturan kode tertentu, file text HTML ditulis dan ditampilkan melalui *web browser* kepada *user*. HTML dirancang agar *platform independent* sehingga tidak tergantung pada *platform* tertentu. Sebagai pengembangan dari *standard Generalized Markup Language* (SGML), HTML memiliki ciri utama yaitu, Tag dan Elemen. Tag ditunjukkan dengan simbol “<” sebagai tag awal dan simbol “>” sebagai tag akhir. Sedangkan dalam dokumen HTML terdapat dua elemen, yaitu <HEAD> untuk memberikan informasi mengenai dokumen tersebut dan <BODY> untuk menentukan isi dokumen yang ditampilkan *browser* seperti list,table,paragraf, dan lain-lain ^[9].

Untuk membentuk struktur dari dokumen HTML, terdapat tiga buah tag utama dokumen HTML yaitu ^[9] :

1. HTML untuk menyatakan sebuah dokumen HTML
2. HEAD untuk menyediakan informasi mengenai dokumen HTML
3. BODY untuk menyimpan data atau informasi yang akan ditampilkan pada dokumen HTML.

2.3.2. Cascading Style Sheets (CSS)

Cascading Style Sheets (CSS) merupakan bahasa sederhana yang memungkinkan untuk menyatakan bagaimana sebuah dokumen ditampilkan oleh

web browser. Bahasa ini digunakan secara luas pada *web* dan dapat diterapkan pada HTML serta bahasa berbasis XML jenis terbaru. Melalui penerapan CSS, banyak aspek-aspek dalam sebuah halaman web yang dapat diubah seperti *fonts*, warna, *layout*, *graphics*, dan lain-lain ^[7].



Gambar 2.3. Logo CSS ^[7]

CSS telah mengeluarkan dua rekomendasi lengkap, yaitu ^[7]:

1. CSS Level 1

CSS level 1 diterbitkan pada Desember 1996 yang mendefinisikan sejumlah properties pemformatan teks sederhana bersama dengan properties untuk warna, *fonts* dan *boxes*, dan mekanisme penghubungan antara CSS dan HTML. CSS1 dapat digunakan untuk membuat hasil yang impresif, tetapi tidak memberikan berbagai fungsi lengkap seperti yang terdapat pada CSS level 2.

2. CSS Level 2

CSS level 2 diterbitkan pada Mei 1998 dan memperluas kemampuan CSS secara signifikan. CSS level 2 memungkinkan *developer* untuk menggunakan CSS untuk meletakkan halaman; mengganti tabel HTML; membuat *style sheets* untuk perangkat output yang spesifik, seperti *printer* atau bahkan perangkat Braille; untuk memiliki kontrol atas bagian mana dari sebuah halaman yang akan diatur; dan untuk menunjuk rentang efek yang lebih luas, seperti bayangan teks atau *fonts* yang mampu di download.

2.3.3. Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *web* yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirim ke *browser* dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh *user* sehingga keamanan halaman *web* lebih terjamin. PHP dirancang untuk membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman *web* ^[10].



Gambar 2.4. Logo PHP ^[11]

Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman *web*, antara lain ^[10]:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. PHP memiliki tingkat akses yang lebih cepat.
3. PHP memiliki tingkat *lifecycle* yang cepat sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi internet.
4. PHP juga mendukung akses ke beberapa database yang sudah ada baik yang bersifat *free/gratis* ataupun komersial. Database itu antara lain : MySQL, PostgreSQL, infomix, dan MicrosoftSQL Server.
5. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana mana dari mulai Apache, IIS, AOServer, , Lighttpd hingga Xitami dengan konfigurasi yang relative mudah.
6. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.

2.4. XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software web server apache* yang didalamnya sudah tersedia database server MySQL dan dapat mendukung pemrograman PHP. XAMPP merupakan software yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di Linux dan Windows. Fungsi XAMPP adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), terdiri atas program *Apache HTTP Server*, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl ^[12].



Gambar 2.5. Logo XAMPP ^[13]

2.5. Framework

Framework adalah suatu kerangka kerja atau juga dapat di artikan sebagai kumpulan script yang dapat membantu pengembangan aplikasi dalam menangani berbagai masalah pemrograman seperti koneksi ke *database*, pemanggilan variable, dan file. sehingga developer lebih cepat membangun aplikasi ^[14].

2.5.1. Codeigniter

CodeIgniter adalah aplikasi *open source* berupa framework dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis dengan menggunakan PHP. Yang mana MVC (*Model View Controller*) memisahkan pengembangan aplikasi berdasarkan komponen utama yang membangun aplikasi seperti manipulasi data (*model*), *user interface* (*view*), dan bagian yang menjadi kontrol aplikasi (*controller*) ^[15].

Fungsi CodeIgniter sebagai berikut ^[15].

1. Mempercepat dan mempermudah dalam pembuatan *website*.
2. Menghasilkan struktur pemrograman yang sangat rapi baik dari segi kode maupun struktur file phpnya.
3. Memberikan standar coding sehingga memudahkan untuk mempelajari kembali system aplikasi yang dibangun.

2.5.2. Bootstrap

Bootstrap adalah paket aplikasi siap pakai untuk membuat *front-end* sebuah *website*. Bisa dikatakan, bootstrap adalah template desain *web* dengan fitur plus. Bootstrap diciptakan untuk mempermudah proses desain *web* bagi berbagai tingkat pengguna, mulai dari level pemula hingga yang sudah berpengalaman. Bootstrap memiliki semua jenis HTML dan template desain berbasis CSS untuk berbagai fungsi dan komponen, seperti navigasi, sistem grid, carousel gambar, dan tombol (*button*) ^[16].

2.6. Git

Git diciptakan oleh Linus Torvalds. Ya, Anda benar, Linus Torvalds yang itu. Si pembuat Linux. Git digunakan oleh developer untuk menyimpan perubahan *source code*, yang disebut juga sistem *version control*. Git dapat digunakan sendiri maupun untuk kolaborasi dengan *team*. Git bersifat terdistribusi dan individual, sehingga jika salah satu server mati, developer dapat menggunakan *server* lain dengan mudah. Jika developer tidak terhubung dengan internet, git masih dapat digunakan secara *offline*, bahkan developer bisa melihat *history* kode-kodenya tanpa perlu terhubung ke *remote server* ^[17].



Gambar 2.6. Logo Git ^[17]

2.7. Basis Data (*Database*)

Menurut Pratama (2014) mengatakan bahwa basis data adalah elemen basis data sistem informasi berfungsi sebagai media untuk penyimpanan data dan informasi yang dimiliki oleh sistem informasi bersangkutan. Setiap aplikasi dan sistem yang memiliki data didalamnya (dengan disertai proses manipulasi data berupa *insert, delete, edit/upload*) pasti memiliki basis data ^[18].

Menurut Saputra dalam Kesuma & Rahmawati (2017) mengatakan bahwa, ”Basis data merupakan data yang saling terhubung dan berkaitan dengan subjek tertentu pada tujuan tertentu pula. Hubungan antardata ini dapat dilihat oleh adanya *field* ataupun kolom” ^[18].

Berdasarkan dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa *Database* atau biasa disebut basis data merupakan kumpulan data yang saling terhubung dan berkaitan dengan subjek tertentu pada tujuan tertentu pula ^[18].

2.7.1. MySQL

MySQL adalah *database server open source* yang cukup populer keberadaannya. MySQL merupakan sebuah *software* yang digunakan dalam pembuatan dan pengolahan *database* atau *Database Management System* (DBMS). Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat *software database* ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu project. Adanya fasilitas API (*Application Programming Interface*) yang dimiliki oleh Mysql, memungkinkan bermacam-macam aplikasi Komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemrograman dapat mengakses basis data MySQL ^[18].

2.7.2. Php MyAdmin

PhpMyadmin adalah perangkat lunak bebas yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi MySQL melalui Jejaring Jagat Jembar (*World Wide Web*). phpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel, bidang (*fields*),

relasi (*relations*), indeks, pengguna (*users*), perijinan (*permissions*), dan lain-lain) [19].

2.8. Keamanan Website

Keamanan *website* adalah sebuah upaya untuk melindungi dan menjaga *website* dari serangan virus maupun hacker yang terkoneksi melalui sebuah jaringan. Keamanan *website* ini tidak hanya terdiri dari satu hal, namun berbagai macam jenis perlindungan dan pencegahan. Seperti yang kita ketahui, virus dapat menjangkiti perangkat *software* komputer melalui berbagai macam cara, diantaranya melalui media transfer seperti *harddisk* eksternal dan *flashdisk*, *download* file tanpa memastikan keamanan *web download* terlebih dahulu, dari sisi faktor pengguna sendiri yang kurang berhati-hati, dan masih banyak yang lainnya [20].

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk pengamanan *web system*, antara lain sebagai berikut [20] :

1. *Enkripsi password*. Sebuah *website* yang aman pasti menggunakan enkripsi antara *web browser* dan *web server*nya. Hal ini biasa disebut sebagai SSL (*Secure Sockets Layer*) yang memiliki prinsip yang sederhana dan biasanya ditampilkan melalui *https://* sebelum *www* dan nama *domain website* Anda.
2. Aplikasi yang sedikit ‘memaksa’ pengguna untuk memasukkan *password* dengan kriteria tertentu. Yaitu harus menggunakan kombinasi huruf besar, huruf kecil, angka, simbol, serta memiliki minimal panjang karakter tertentu.
3. Tambahan penggunaan *Captcha* untuk memastikan yang menginput *password* tersebut adalah manusia dan bukan robot/komputer.
4. Maksimal kesalahan input *password* sebanyak tiga kali kemudian akun akan otomatis *disable* atau tidak dapat diakses kecuali membuka dari email, *handphone*, atau aplikasi yang telah dikoneksikan sebelumnya.

Selain itu, terdapat juga berbagai macam cara membuat *web security* berjalan dengan baik. Diantaranya adalah *Confidentiality*, *Integrity*, dan *Availability* ^[20].

1. *Confidentiality* adalah semua informasi yang ada didalam *website* hanya dapat diakses oleh administrator.
2. *Integrity* adalah semua data yang berada didalam *website*, hanya dapat diubah maupun dihapus oleh administrator.
3. *Availability* adalah ketersediaan sebuah *website* untuk diakses ketika administrator memerlukan data dan informasi yang disimpan dalam *website* tersebut.

2.9. Metode Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian sistem merupakan proses mengeksekusi sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem perangkat lunak tersebut cocok dengan spesifikasi sistem dan berjalan sesuai dengan lingkungan yang diinginkan. Pengujian sistem sering diasosiasikan dengan pencari *bug*, ketidak sempurnaan program, kesalahan pada baris program yang menyebabkan kegagalan pada eksekusi sistem perangkat lunak. Menemukan dan menghilangkan ketidak sempurnaan program ini disebut *debugging* ^[21].

2.9.1. *Black Box Testing*

Black Box Testing adalah cara pengujian yang hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan .Jika ada unit yang tidak sesuai outputnya maka untuk menyelesaikannya,diteruskan pada pengujian yang kedua, yaitu *White Box Testing* ^[21].

Dalam pengujian perangkat lunak ini di gunakan pengujian ***Black Box Testing*** atau di sebut juga pengujian kotak hitam dimana pengujian dilakukan dengan cara mengeksekusi unit dan menguji apakah hasil yang didapatkan sudah seperti yang di harapkan.