

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Herlambang (2005), definisi sistem dapat dibagi menjadi dua pendekatan, yaitu pendekatan secara prosedur dan pendekatan secara komponen. Berdasarkan pendekatan prosedur, sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari beberapa prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sedangkan berdasarkan pendekatan komponen, sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan mencapai tujuan tertentu.

McLeod dan Schell, dalam bukunya Sistem Informasi Manajemen, diterjemahkan oleh Wahyono. (2004) mengatakan, "Sistem adalah sekelompok elemen terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan."

Menurut Jogianto (2005), Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata, seperti tempat, benda dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Kesimpulan dari pengertian sistem diatas adalah sistem adalah sekumpulan unsur-unsur yang berada dalam satu organisasi yang saling berinteraksi dan bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan.

2.1.2 Elemen Sistem

Menurut Wahyono (2004), Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu: tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah.

4. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

4. Batas Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (*lingkungan*). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim bola basket mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko eceran dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbatasan dana.

5. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan

balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

6. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.2 Sistem Informasi

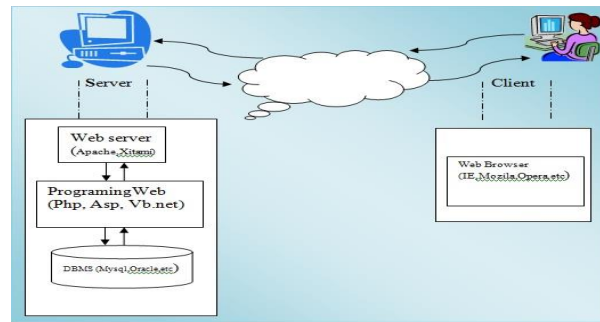
Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut (Kristanto, 2008). Selain itu sistem informasi juga dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
2. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan atau untuk mengendalikan organisasi.
3. Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut Wahyono (2004) dalam bukunya yang berjudul Sistem Informasi Konsep Dasar, Analisis Desain dan Implementasi dijelaskan bahwa sebuah sistem informasi pada hakikatnya merupakan suatu system yang memiliki komponen-komponen atau subsistem-subsistem untuk menghasilkan informasi.

Sistem Informasi adalah suatu sistem yang bertugas untuk mengolah informasi yang ada agar informasi tersebut dapat bermanfaat dan diterima oleh orang yang memerlukan (Herlambang, 2005).

Secara umum sistem informasi dapat digambarkan sebagai berikut (Herlambang, 2005) :



Gambar 2.1. Sistem Informasi Secara Umum

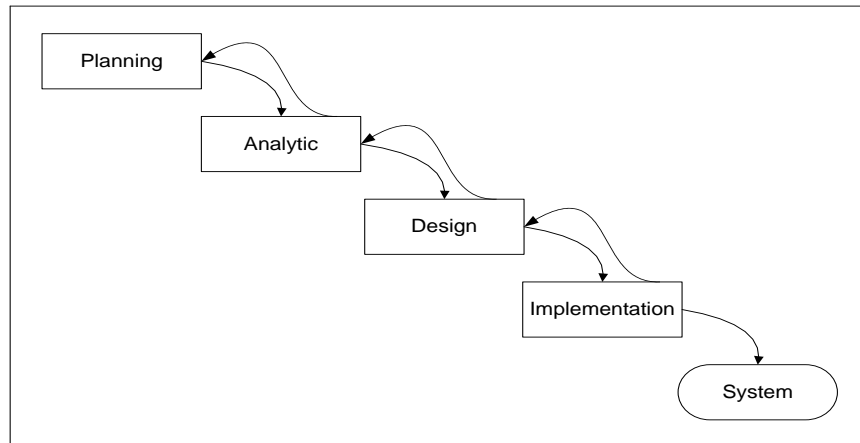
Dari gambar tersebut terlihat bahwa sistem informasi terdiri dari *client* dan *server*, di mana *server* disebut pihak yang memberikan hal-hal yang tersedia di sistem dan diinginkan oleh *client*, sedangkan *client* disebut sebagai pihak yang meminta hal-hal yang tersedia di dalam sistem.

Proses yang terjadi pada Sistem Informasi adalah *client* meminta hal yang diinginkan menggunakan *web browser* sebagai mediator lalu permintaan tersebut diteruskan ke *server* melalui jaringan. *Server* memiliki tempat penyimpanan data (DBMS) yang bertugas sebagai media penyimpan data yang dibutuhkan di dalam sistem, data yang ada diakses menggunakan program yang digunakan agar dapat disajikan kepada pengguna. *Web server* yang terdapat pada *server* bertugas untuk melayani permintaan dari *client* agar dapat diteruskan ke sistem untuk menyajikan apa yang diinginkan.

Dari pengertian-pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem yang berintegrasi dengan user atau pemakai untuk melengkapi atau member informasi yang akan mendukung kelancaran kerja dari suatu fungsi manajemen, analisa dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi.

2.3 Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode Metode *System Development Life Cycle model Waterfall*

Pada metode penelitian ini dilakukan rekayasa perangkat lunak yang digunakan adalah model *Waterfall* seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 2.2 Metode Pengembangan Model *Waterfall*

Sumber (Dennis dan Wixom. 2003)

Keterangan:

1. *Planning (Perencanaan)*

Tahap perencanaan merupakan proses penting untuk mengetahui mengapa sistem harus dibuat dan menentukan bagaimana cara membangun sistem tersebut. Langkah pertama dari proses tersebut adalah dengan mengidentifikasi peluang apakah dapat memberikan kemungkinan biaya rendah tetapi menghasilkan keuntungan.

2. *Analytic (Analisis)*

Analisis sistem dilakukan untuk memberikan jawaban pertanyaan siapa yang akan menggunakan sistem. Apa yang akan dilakukan oleh sistem, dimana dan kapan sistem tersebut digunakan. Pada tahap ini pembuat sistem akan melakukan observasi dan pengamatan terhadap sistem yang lama, kemudian mengidentifikasi, memanfaatkan dan mengembangkan peluang, dan membangun konsep untuk sebuah sistem baru.

3. *Design (perancangan)*

Tahap perancangan dilakukan untuk menetapkan bagaimana sistem akan dioperasikan. Hal ini berkaitan dengan menentukan perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, tampilan program, *form* dan laporan yang akan

dipakai. Selain itu perlu juga menspesifikasi program, database dan file yang dibutuhkan.

4. *Implementation*

Merupakan tahap berikutnya untuk menerjemahkan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang ke dalam bahasa pemrograman komputer yang telah ditentukan. Semua tahap ini desain perangkat lunak sebagai sebuah program lengkap atau unit program.

5. *System*

Tahapan ini, merupakan hasil sistem yang telah dibuat dalam bentuk perangkat lunak yang telah dipasang dan digunakan, termasuk didalamnya proses pemeliharaan dan perbaikan kesalahan. Perangkat lunak yang telah selesai dibuat dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user* atau perubahan sistem.

2.4 *Unified Modelling Language (UML)*

UML yang merupakan singkatan dari Unified Modelling Language adalah sekumpulan pemodelan konvensi yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak dalam kaitannya dengan objek. (Nugroho, 2009).

UML dapat juga diartikan sebuah bahasa grafik standar yang digunakan untuk memodelkan perangkat lunak berbasis objek. UML pertama kali dikembangkan pada pertengahan tahun 1990an dengan kerjasama antara James Rumbaugh, Grady Booch dan Ivar Jacobson, yang masing-masing telah mengembangkan notasi mereka sendiri di awal tahun 1990an. (Nugroho, 2009).

2.4.1 **Komponen-komponen UML**

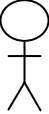


UML mendefinisikan diagram-diagram berikut ini: (Nugroho, 2009).

a. Use Case Diagram

Use Case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan

bukan “bagaimana”. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.

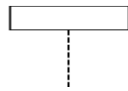
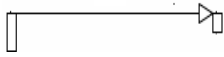
Tabel 2.1 Simbol *Use Case*

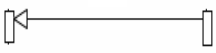
No.	Simbol	Keterangan
1	Aktor 	Merupakan kesatuan <i>eksternal</i> yang berinteraksi dengan sistem.
2.	<i>Use Case</i> 	Rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem.
3.	<i>Generelation</i> 	Menggambarkan hubungan khusus atau interaksi dalam objek.

b. Class Diagram

- 1) Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).
- 2) Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.

Tabel 2.2. Simbol Class Diagram



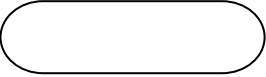
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

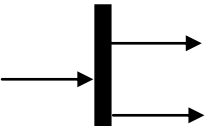
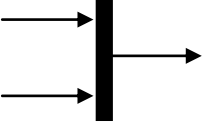
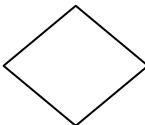
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
---	---	----------------	--

c. Activity Diagram

- 1) Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.
- 2) Activity diagram merupakan state diagram khusus, yang sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya state sebelumnya (internal processing). Oleh karena itu, activity diagram tidak menggambarkan perilaku internal sebuah sistem dan interaksi antar subsistem, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram




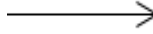
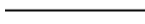
No.	Simbol	Keterangan
1	<i>Start State</i> 	<i>Start state</i> adalah sebuah kondisi awal sebuah <i>object</i> sebelum ada perubahan keadaan. <i>Start state</i> digambarkan dengan sebuah lingkaran solid.
2.	<i>End State</i> 	<i>End state</i> adalah menggambarkan ketika objek berhenti memberi respon terhadap sebuah event. <i>End state</i> digambarkan dengan lingkaran solid di dalam sebuah lingkaran kosong.
3.	<i>State/Activities</i> 	<i>State</i> atau <i>activities</i> menggambarkan kondisi sebuah entitas, dan digambarkan dengan segiempat yang pinggirnya.


4.	<p><i>Fork</i> (Percabangan)</p> 	<i>Fork</i> atau percabangan merupakan pemisalah beberapa aliran konkuren dari suatu aliran tunggal.
5.	<p><i>Join</i> (Penggabungan)</p> 	<i>Join</i> atau penggabungan merupakan penggabungan beberapa aliran konkuren dalam aliran tunggal.
6.	<p><i>Decision</i></p> 	<i>Decision</i> merupakan suatu logika aliran konkuren yang mempunyai dua cabang aliran konkuren.

d. Sequence Diagram

Sequence diagram secara grafis menggambarkan bagaimana objek berinteraksi antara satu sama lain melalui pesan pada sebuah use case atau operasi.

Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>State</i>	Nilai atribut dan nilai link pada suatu waktu tertentu, yang dimiliki oleh suatu objek.
2		<i>Initial Pseudo State</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
3		<i>Final State</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
4		<i>Transition</i>	Sebuah kejadian yang memicu sebuah state objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya
5		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

6		<i>Node</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.
---	---	-------------	--

2.5 Basis Data

Sistem basis data merupakan penyimpanan informasi yang terorganisasi secara komputerisasi sehingga memudahkan pemakai dalam pengolahannya dan penggunaannya (Sutanta, 2004). Pada saat ini sistem basis data sudah dikembangkan pada mesin - mesin komputer kecil sampai komputer yang lebih besar seperti mainframe. Tujuan dari hal tersebut secara keseluruhan adalah untuk melakukan perawatan informasi dan menyajikannya kapan saja dibutuhkan oleh pengguna.

Beberapa istilah dalam *database* yang sering dipakai antara lain:

1. *File*

Pengertian *file* adalah kumpulan *record-record* sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama, namun berbeda-beda data *valuenya*.

2. *Record*

Record adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang *entry* secara lengkap

3. *Field*

Pengertian *field* adalah suatu item informasi diantara item informasi lain yang membentuk *record*.

2.6 WEB

2.6.1 Pengertian *Web*

Web adalah singkatan dari *world wide web* (www) merupakan sebuah media komunikasi satu, dua arah atau lebih melalui perangkat lunak tertentu yang

digunakan, didalamnya berisi semacam halaman-halaman elektronik saling berkaitan (*link*). Halaman-halaman tersebut dapat berisi tulisan, animasi, gambar, suara, dan video, yang digunakan untuk menyampaikan pesan, informasi dari pengguna komputer satu kepada pengguna komputer lainnya melalui jaringan telepon atau jaringan komunikasi lain, antar wilayah dan negara di dunia, (Sutardjo:2001).

World wide web dikembangkan oleh *European Center for Nuclear Research* di Genewa, Swiss sebagai lingkungan yang memungkinkan ilmuwan saling bertukar informasi. *World Wide Web (WWW)* atau W^3/W^3 atau cukup disingkat web merupakan kumpulan halaman *hypertext* yang dihubungkan bersama-sama yang menjangkau internet. Ada yang menerjemahkan *WWW* menjadi jaringan jelajah jagad karena menjangkau internet padahal internet sudah mendunia maka Web pun sudah mendunia, yang meliputi teks, grafik, audio dan video.

2.6.2 Peranan Situs Web

Sebelumnya penyebaran informasi lebih banyak dilakukan melalui media cetak (surat kabar, majalah, buku, atau brosur). Proses ini dapat memakan waktu cukup lama, bahkan hingga berhari-hari. Belum lagi ditambah dengan waktu pengiriman yang sangat tergantung pada lokasi yang dituju. Kehadiran web menjadikan internet mengalami banyak sekali perubahan. Dengan menggunakan format HTML (*Hypertext Markup Language*), sebuah dokumen dapat memuat teks dan gambar sekaligus. Bahkan dengan perkembangan HTML, dokumen dalam bentuk multimedia (perpaduan grafik, animasi, suara, dan video) mampu ditampilkan. Internet tidak hanya tempat orang berkomunikasi, tetapi juga menjadi tempat orang mendapatkan berita, informasi, dan pengetahuan. Di negara yang maju, ada

yang menggunakan internet sebagai sambungan untuk video. Dengan demikian, informasi yang tersedia di internet akan menjadi daya tarik bagi semua orang.

2.6.3 Web Server

Suatu aplikasi yang jalan pada suatu situs web dan bertanggung jawab untuk merespon permintaan file dari *web browser*. Dalam melakukan permintaan suatu halaman pada suatu situs *web*, *browser* melakukan koneksi ke suatu *server* dengan protokol HTTP. *Server* akan menanggapi koneksi tersebut dengan mengirimkan isi file yang diminta dan memutuskan koneksi tersebut. Web Browser kemudian memformat informasi yang didapat dari *server*. Pada bagian *server*, *browser* yang berbeda dapat melakukan koneksi pada *server* yang sama untuk memperoleh informasi yang sama. Dalam memberikan halaman yang diminta *web server* dapat melakukan kerja sama dengan server lain seperti Aplikasi *Server*.

2.6.4 Web Browser

Software yang dijalankan pada komputer pengguna (*client*) yang meminta informasi dari *server web* dan menampilkannya sesuai dengan *file data* itu sendiri. Tugas utama dari *web browser* adalah mendapatkan dokumen dari *web* lalu memformat dokumen tersebut bagi pengguna. Untuk mendapatkan halaman tersebut, harus diberikan alamat dari dokumen tersebut.

2.7 PHP (Hypertext Preprocessor)

Menurut Luke Welling dan Laura Thomson (2001), PHP adalah *server-side scripting language* yang didesain secara spesifik untuk web. Dalam *page HTML*, dapat dimasukkan *code PHP* yang akan dieksekusi setiap kali halaman dikunjungi. *PHP code* diterjemahkan di *web-server* dan dirubah menjadi HTML atau output lain yang akan dilihat oleh pengunjung halaman. PHP adalah bahasa

pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah phpBB dan MediaWiki (software di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET *Microsoft*, *ColdFusion Macromedia*, *JSP/Java Sun Microsystems*, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain.

Kelebihan PHP :

1. PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. Web *Server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena referensi yang banyak. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, *windows*) dan dapat dijalankan secara runtime melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah *system*.

Selain berbagai kelebihan PHP, PHP memiliki beberapa masalah atau kekurangan. Pertama, dari segi bahasa ia bukanlah bahasa yang ideal untuk pengembangan berskala besar. Kekurangan utama adalah tidak adanya namespace. *Namespace* merupakan sebuah cara untuk mengelompokkan nama variabel atau fungsi dalam susunan hirarkis

2.7.1 HTML (*Hyper Text Markup Language*)

HTML merupakan kepanjangan dari *Hyper Text Markup Language* adalah suatu bahasa yang digunakan untuk membuat halaman-halaman *hypertext* (*hypertext page*) pada internet. Dengan konsep *hypertext* ini, untuk membaca suatu dokumen anda tidak harus melakukannya secara urut, baris demi baris, atau halaman demi halaman. Tetapi anda tidak dapat dengan mudah melompat dari satu topik ke topik

lainnya yang anda sukai, seperti halnya jika anda melakukan pada online *Help* dari suatu aplikasi *Windows*. HTML dirancang untuk digunakan tanpa tergantung pada suatu *platform* tertentu (*platform independent*)

2.7.2 CSS (*Cascading Style Sheet*)

Menurut Sugiri dan Budi Kurniawan (2007 : 21) CSS (*Cascading Stlye Sheets*) adalah sebuah cara untuk memisahkan isi dengan layout dalam halamanhalaman web yang dibuat. CSS memperkenalkan template yang berupa style untuk membuat dan mempermudah penulisan dari halaman-halaman yang dirancang. Hal ini sangat penting karena halaman yang menggunakan CSS dapat dibaca secara bolak balik dan isinya dapat dilihat oleh pengunjung dari manapun. CSS mampu menciptakan halaman yang tampak sama pada resolusi layar dari pengunjung yang berbeda tanpa memerlukan suatu tabel. Dengan CSS, Anda akan lebih mudah melakukan setting tampilan keseluruhan web hanya dengan menggantikan atribut-atribut atau perintah dalam style CSS dengan atribut yang diinginkan tanpa harus mengubah satu per satu atribut tiap elemen yang ada dalam situs yang dibuat.

Saat ini CSS merupakan Style yang banyak digunakan karena berbagai kemudahan dan kelengkapan atribut yang dimilikinya. Penggunaan CSS dalam web akan lebih efisien karena CSS dapat digunakan untuk penggunaan secara berulang pada tag-tag tertentu sehingga tidak usah menyetikkan ulang seluruh perintah pemformatan seperti halnya HTML klasik. CSS akan lebih mudah dipelajari jika telah mengetahui struktur pembuatan dokumen web dengan bahasa HTML.