BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Sistem merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem-subsistem yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebuah sistem tidak memiliki kombinasi elemen yang sama tetapi memiliki susunan dasar yang sama yang terdiri dari *input*, *output*, transformasi, mekanisme pengendalian, dan tujuan.

2.1.1. Pengertian Sistem

Menurut Zulkifli (2001 : 27) "Sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi".

Menurut Jogiyanto (2005 : 1) "Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu".

Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan elemen-elemen yang saling berkaitan dan saling ketergantungan dalam melaksanakan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Suatu sistem dibangun dengan maksud untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) atau mencapai suatu sasaran (*objectives*). Tujuan meliputi ruang lingkup yang luas, sedangkan sasaran meliputi ruang ingkup yang sempit.

2.1.2. Karakteristik Sistem

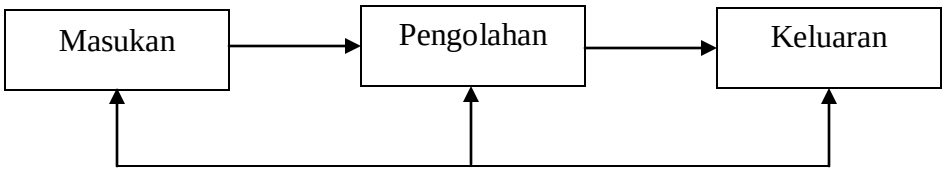
Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu :

1. Komponen (*components*)

Menurut Zulkifli (2001 : 28) suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Suatu sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem.

Modul sistem terdiri dari empat elemen subsistem, yaitu :

a) Masukan
b) Pengolahan
c) Keluaran
d) Umpan balik/Kontrol.



Gambar 2.1. Gambar Modul Sistem

(Sumber : Zulkifli Amsyah. 2001 : 27)

2. Batas Sistem (*boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan

suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*environments*)

Lingkungan dari luar suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem, lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan harus tetap dijaga, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan.

4. Penghubung (*interface*)

Penghubung sistem media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung.

5. Masukan (*input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran (*output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem lainnya atau kepada supra sistem.

7. Pengolah (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (*objectives*)

Sasaran suatu sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto (2002 : 7) sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut. Oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang. Seperti yang akan dijelaskan sebagai berikut :

a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam). Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *machine system*.
b. Sistem diklasifkasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur

tangan pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyatannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanya *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan tepengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain. Karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

2.2.1. Pengertian Informasi

Menurut Zulkifli (2001 : 2) “Informasi adalah data yang sudah diolah, dibentuk, atau dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu”.

Menurut Jogiyanto (2005 : 8) “Informasi diartikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”.

Sumber informasi adalah data. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian, sedangkan kejadian itu merupakan suatu peristiwa

yang terjadi pada waktu tertentu. Oleh karena itu, informasi dan data merupakan suatu hal yang saling berkaitan.

2.2.2. Nilai Informasi

Manfaat informasi adalah untuk membantu memberi kejelasan dari sesuatu ketidakpastian atau untuk mengurangi ketidakpastian tersebut, sehingga manuasia membuat sesuatu keputusan dengan kepastian yang lebih baik dan menguntungkan.

Menurut Zulkifli (2001 : 316) nilai informasi ditentukan oleh lima karakteristiknya, yaitu :

1. **Ketelitian**

   Ketelitian atau akurasi didefinisikan sebagai perbandingan dari informasi yang benar dengan jumlah seluruh informasi yang dihasilkan pada suatu proses pengolahan data tertentu.

2. **Ketepatan Waktu**

   Ketepatan waktu merupakan karakteristik informasi yang penting. Bukan hanya bernilai baru atau lama, tetapi tepat waktu atau setidaknya saat informasi diperlukan. Bila informasi diperlukan sewaktu-waktu maka diharapkan informasi tersebut dapat disediakan secepat waktu yang diperlukan.

3. **Kelengkapan**

   Kelengkapan sangat penting dalam pengambilan keputusan. Sering kali kegiatan bisnis yang memerlukan pengambilan keputusan secara cepat menjadi tertunda hanya karena kurang lengkapnya informasi yang ada.

4. **Ringkas**

   Informasi yang bernilai lebih cenderung bersifat seperti suatu kesimpulan, dan akan lebih jelas dan bernilai tinggi bila dapat disertai dengan bagan, gambar, grafik, tabel, dan bentuk statistik lainnya.

5. **Kesesuaian (Relevan)**

   Informasi yang bernilai tinggi tentu saja mempersyaratkan pula unsur yang kelima yaitu sesuai (relevan). Informasi hendakalah sesuai dengan keperluan pekerjaan atau manajemen dan sesuai (relevan) pula dengan tujuan yang akan dicapai.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting begi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi tersebut bisa didapatkan dari sistem informasi.

2.3.1. Pengertian Sistem Informasi

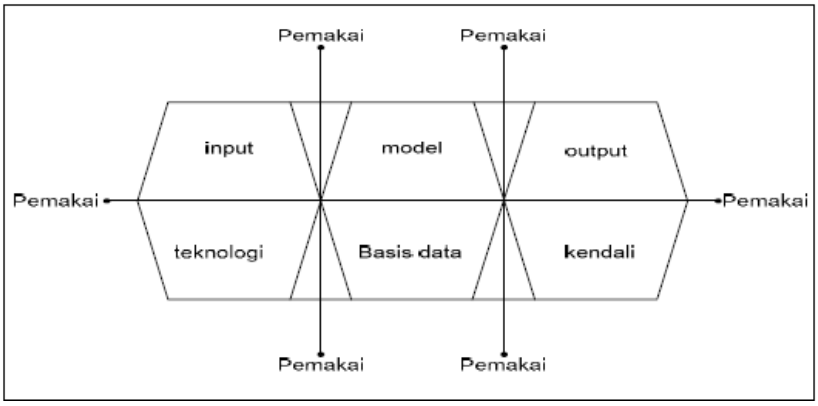
Menurut Zulkifli (2001 : 4) “Sistem informasi, yaitu suatu rangkaian informasi yang di dalamnya terdapat bagian-bagian yang berhubungan dan saling

berketergantungan satu sama lain, mulai dari bagian besar ke bagian yang lebih kecil, yaitu dari sub, subsub, subsubsub, dan seterusnya sampai yang terkecil".

Hubungan tersebut berupa hubungan-hubungan arus informasi yang mewakili tingkat-tingkat sistem keorganisasian. Dalam suatu organisasi hubungan-hubungan tersbut lazim disebut hubungan-hubungan antarunit kerja.

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 12) Sistem informasi dapat terdiri dari kompunen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok dasar data (*database block*) dan blok kendali (*control block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berintegrasi satu sama lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.



Gambar 2.2 Blok Sistem Informasi yang Berinteraksi

(Sumber: Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur, Jogiyanto HM, 2005, penerbit Andi, Yogyakarta)

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi, termasuk metode dan media untuk memperoleh data yang dimasukan, yang dapat berupa dokumen dasar.

2. Blok Model

   Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi/mentransformasi data masukan dan data yang tersimpan dalam basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

   Merupakan kotak alat (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (hardware). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya beroperasi (operator komputer, pemrogram, operator pengolah data, spesialis telekomunikasi, analis sistem). Teknologi perangkat lunak berupa aplikasi-aplikasi perangkat lunak (program).

5. Blok Basis Data

   Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali

   Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

2.4. Pengertian *Customer Relationship Management (CRM)*

Menurut Jill Dyche (2002 : 4) *"Customer Relationship Managament (CRM) is the infrastructure that enables the delineation of and increase in customer value, and the correct means by which to motivate valuable customers to remain loyal-indeed, to buy again"*.

Menurut Frederick Newell (2002 : 2) *"Customer Relationship Management is a process modifying customer behavior over time and learning from every interaction, customizing customer treatment, and strengthening the bond between the costumer and the company. This is the principle of important 1 to 1 marketing"*.

Menurut Kalakota dan Robinson (2001 : 172) "CRM adalah fungsi terintegrasi dari strategi penjualan, pemasaran dan pelayanan yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dari kepuasan pelanggan".

Sedangkan menurut Temporal and Trott (2001) dalam Hotlan Siahaan menjelaskan bahwa CRM adalah kolaborasi dengan setiap konsumen untuk menciptakan situasi *win-win* dengan meningkatkan nilai kehidupan pelanggan setiap harinya agar menjadi loyal.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Customer Relationship Managament (CRM)* adalah manajemen relasi pelanggan yaitu suatu jenis manajemen yang secara khusus membahas teori mengenai penanganan hubungan antara perusahaan dengan pelanggannya dengan tujuan meningkatkan nilai perusahaan di mata pelanggannya.

2.4.1. Tahapan CRM

Menurut Kalakota dan Robinson (2001 : 174) tahapan-tahapan CRM terbagi sebagai berikut :

1. Mendapatkan Pelanggan Baru (*Acquiring*)

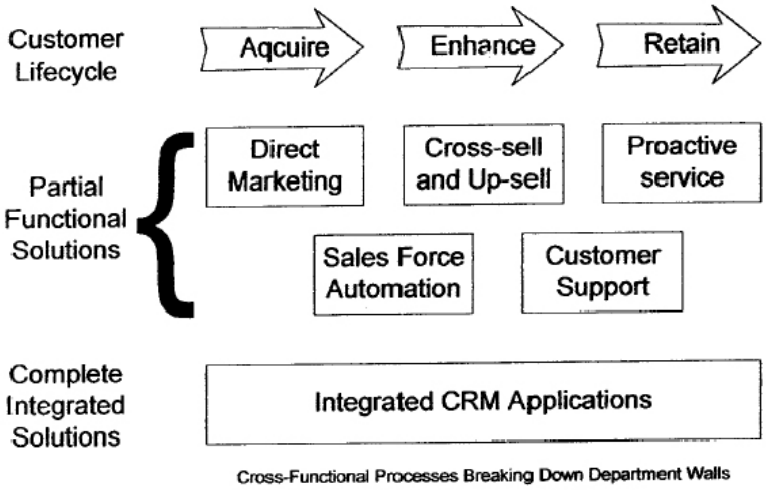
   Perusahaan mendapatkan pelanggan baru dengan mempromosikan produk dan jasa yang terbaik yang dimiliki. Perusahaan menunjukkan bagaimana mereka membatasi performa industrinya dalam bidang bisnisnya untuk mengutamakan pada kenyamanan dan inovasi. Nilai yang ditawarkan kepada pelanggannya adalah produk yang baik dan berkualitas yang disertai dengan pelayanan yang terbaik pula.

2. Meningkatkan Keuntungan dari Pelanggan yang telah ada (*Enhancing*)

   Perusahaan meningkatkan hubungan dengan pelanggannya melalui *upselling* dan *cross-selling* yang baik, sehingga dapat memperluas hubungan tersebut. Nilai yang ditawarkan adalah kemudahan berupa harga jual yang lebih rendah.

3. Mempertahankan Pelanggan yang Menguntungkan (*Retaining*)

Dalam mempertahankan, perusahaan berfokus pada kemampuan adaptasi dalam memberikan pelayanan berdasarkan kemauan pelanggan, bukan kemauan dari pasar. Nilai yang ditawarkan adalah hubungan yang proaktif dalam ketertarikan masing-masing pelanggan.



Gambar 2.3. Tahapan CRM

(Sumber : Kalakota dan Robinson. 2001)

2.4.2. Kemampuan CRM

Menurut Kalakota dan Robinson (2001 : 181), kemampuan CRM itu adalah sebagai berikut :

1. *Cross-sellin*g dan *Up-selling*

   Perusahaan menciptakan hubungan yang lebih erat dengan pelanggan sehingga dapat menarik minat pelanggan untuk mencoba penawaran-

penawaran yang lebih dari perusahaan. Ketiga hal tersebut merupakan strategi yang menguntungkan bagi pihak marketing untuk melakukan penjualan tambahan.

2. *Direct Marketing* dan *Fulfillment*

   Pemasaran langsung dan pemenuhan permintaan berarti melakukan penjualan dengan baik dan kemudian melakukan pengiriman pesanan secara cepat. Proses *direct-marketing* mengijinkan perusahaan untuk mengatur, mengintegrasikan, dan menjalankan program pemasaran secara otomatis, mencakup mengelola respon pelanggan, persediaan, dan transaksi. Sedangkan *fulfillment* merupakan strategi untuk mempercepat pemenuhan pesanan pelanggan.

3. *Customer Service* dan *Support*

   Merupakan suatu bentuk aplikasi yang menunjukkan kepedulian perusahaan terhadap pelanggannya. Aplikasi ini memberi respon terhadap pelayanan informasi produk atau permasalahan layanan. Tujuannya adalah untuk menyelesailan permasalahan pelanggan secara efektif dan efisien.

4. *Field Sales* dan *Service*

   Operasi penjualan dan layanan di lapangan adalah perpanjangan layanan yang diberikan perusahaan kepada pelanggan yang dilakukan jika tidak dapat diselesaikan lewat telepon dan membutuhkan pengiriman secara fisik kepada pelanggan.

5. *Loyalty* dan *Retention Programs*

   Merupakan kemampuan untuk mempertahankan pelanggan yang potensial dengan menggunakan sumber daya yang ada sehingga kemudian akan menimbulkan kesetiaan dari para pelanggan.



Gambar 2.4. Kemampuan CRM

(Sumber : Kalakota dan Robinson. 2001)

2.4.3. Komponen CRM

Menurut Kalakota dan Robinson (2001), komponen CRM terdiri dari :

1. *Sales*

   Penjualan merupakan salah satu model yang digunakan dalam CRM. Aktivitas yang tercakup di dalam penjualan adallah *cross-selling* dan

upselling yang membutuhkan suatu *software* yang mampu membatasi calon pelanggan, mencari data dan transaksi yang pernah dilakukan pelanggan, serta memberikan pelayanan yang baik.

2. *Marketing*

   Pemasaran merupakan aktivitas yang dilakukan sebelum aktivitas penjualan berlangsung. Aktivitas disini meliputi pengenalan produk atau jasa terhadap masyarakat yang diharapkan dapat mempengaruhi pemikiran calon pelanggan, mempersiapkan informasi-informasi yang menjual, hingga akhirnya pelanggan memutuskan untuk membeli barang atau jasa tersebut.

3. *Customer Service*

   Layanan konsumen adalah fasilitas yang disediakan perusahaan untuk melayani kebutuhan atas informasi yang dibutuhkan oleh pelanggan berupa keluhan atau pertanyaan-pertanyaan lainnya. Layanan konsumen memberikan kemampuan untuk mengatur dan mengelola pelanggan yang memiliki masalah dengan sebuah produk atau layanan dan memberikan solusi atas masalah yang dihadapi.



Gambar 2.5. Komponen CRM

(Sumber : Kalakota dan Robinson, 2001)

2.4.4. Aplikasi CRM

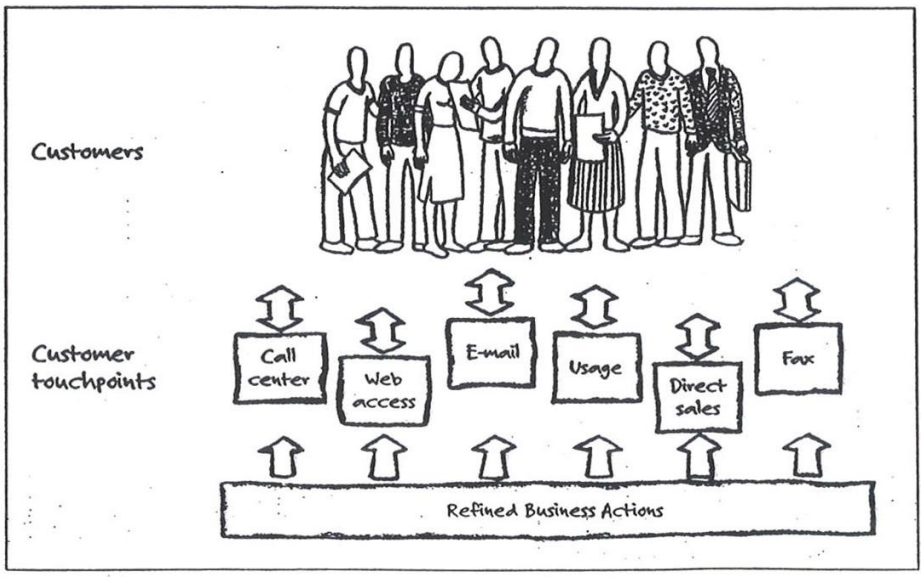
Menurut Dyche (2002 : 13) aplikasi yang menerapkan CRM diklasifikasikan menjadi dua, yaitu:

1. CRM Operasional

   CRM Operasional dikenal sebagai "*front office*" perusahaan. Aplikasi CRM ini berperan dalam interaksi dengan pelanggan. CRM Operasional mencakup proses otomatisasi yang terintegrasi dari keseluruhan proses bisnis, seperti otomatisasi pemasaran, penjualan, dan pelayanan. Salah satu penerapan CRM yang termasuk dalam kategori operasional CRM adalah dalam bentuk aplikasi *web*. Melalui *web*, suatu perusahaan dapat memberikan pelayanan kepada pelanggan.

2. CRM Analitik

CRM Analitik dikenal sebagai *"back office"* perusahaan. Aplikasi CRM ini berperan dalam memahami kebutuhan pelanggan. CRM Analitik berperan dalam melaksanakan analisis pelanggan dan pasar, seperti analisis trend pasar dan analisis perilaku pelanggan. Data yang digunakan pada CRM Analitik adalah data yang berasal dari CRM Operasional.



Gambar 2.6. *Operational CRM : Touching The Customer*

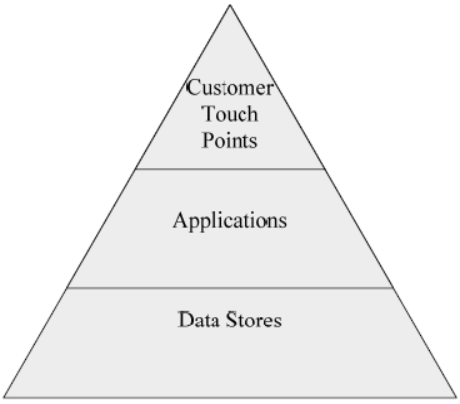
(Sumber : Jill Dyche. 2002 : 13)

Beberapa contoh pelayanan yang diberikan melalui *web*, diantaranya (Greenberg 2002 dalam Turban et al. 2004) :

1. Menyediakan pencarian produk, pelanggan sering kali mengalami kesulitan dalam mencari produk yang mereka inginkan, karena itu diperlukan fasilitas *search*.
2. Menyediakan produk atau pelayanan gratis, sesuatu yang dapat menarik pelanggan untuk mengunjungi *web* adalah tersedianya produk atau pelayanan gratis.
3. Menyediakan pelayanan atau informasi tentang penggunaan produk.
4. Menyediakan pemesanan *online*.
5. Menyediakan fasilitas informasi status pemesanan.

2.4.5. Teknologi Informasi dan CRM

Menurut Dini Hamidin (SNATI 2008) CRM memiliki tiga elemen kunci yang dikenal dengan *"Customer Touch Points"*, *"Applications"*, dan *"Data Stores"*.



Gambar 2.7. Tiga Elemen Kunci CRM

(Sumber : Dini Hamidin. SNATI 2008)

1. *Customer Touch Points*

   adalah hal yang penting bagi perusahaan yang berorientasi dan memfokuskan diri pada kebutuhan pasar/pelanggan saat ini dan di masa yang akan datang. Hal ini merupakan antarmuka antara organisasi dan pelanggan. Contoh perangkat untuk kontak pelanggan seperti *e-mail*, termasuk *3G telephone*, *video conferencing*, *interactive TV*, dan *telephone*.

2. *Applications*

   merupakan perangkat lunak (*software*) yang mendukung proses-proses tersebut. Contohnya aplikasi yang melayani pemasaran (*data mining* dan *permission marketing software*), penjualan (*monitoring Customer Touch Points software*), dan layanan (*customer care software*).

3. *Data Stores*

   berisi data dari setiap aspek pelanggan, dan siklus hidup pelanggan. Contohnya sebuah organisasi menyimpan data produk yang dibeli pelanggan, kapan dan dimana ataupun data pelanggan yang melihat produk tetapi tidak membeli. Data tersebut dapat dianalisa dengan menggunakan *software*.

2.5. Pengertian *Electronic-Customer Relationship Management (E-CRM)*

Menurut Zikmund (2003 : 3) dalam Suparto Darudiato et al "E-CRM adalah strategi bisnis yang menggunakan teknologi informasi yang memberikan perusahaan suatu pandangan pelanggannya secara luas, dapat diandalkan dan terintegrasi sehingga semua proses dan interaksi pelanggan membantu dalam mempertahankan dan memperluas hubungan yang menguntungkan secara bersamaan".

Sedangkan menurut Turban (2004 : 148) "*Electronic-Relationship Management (E-CRM)* adalah CRM yang diterapkan secara *electronic* dengan menggunakan *web browser, internet* dan media elektronik lain (seperti *email, call center*, dan personalisasi, E-CRM kadang-kadang juga disebut *E-service*".

Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa E-CRM adalah strategi bisnis yang menggunakan teknologi informasi yang memberikan perusahaan suatu pandangan pelanggannya secara luas, yang dapat diandalkan dan terintegrasi sehingga semua proses dan interaksi pelanggan membantu dalam mepertahankan dan memperluas hubungan yang menguntungkan secara bersama.

2.6. Usaha Kecil dan Menengah (UKM)

2.6.1. Pengertian Usaha Kecil dan Menengah (UKM)

Usaha Kecil dan Menengah disingkat UKM adalah sebuah istilah yang mengacu ke jenis usaha kecil yang memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp 200.000.000 tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha. Dan usaha yang berdiri sendiri.

Menurut Keputusan Presiden RI No. 99/1998 pengertian Usaha Kecil adalah: "Kegiatan ekonomi rakyat yang berskala kecil dengan bidang usaha yang secara mayoritas merupakan kegiatan usaha kecil dan perlu dilindungi untuk mencegah dari persaingan usaha yang tidak sehat."

2.6.2. Kriteria Usaha Kecil Menurut UU No. 9 Tahun 1995

1. Memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua Ratus Juta Rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha.
2. Memiliki hasil penjualan tahunan paling banyak Rp. 1.000.000.000,- (Satu Milyar Rupiah)
3. Milik Warga Negara Indonesia
4. Berdiri sendiri, bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang tidak dimiliki, dikuasai, atau berafiliasi baik langsung maupun tidak langsung dengan Usaha Menengah atau Usaha Besar
5. Berbentuk usaha orang perseorangan , badan usaha yang tidak berbadan hukum, atau badan usaha yang berbadan hukum, termasuk koperasi.

2.7. Arsitektur Jaringan

2.7.1. Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Dede Sopandi (2006 : 5), jaringan komputer merupakan gabungan antara teknologi komputer dan teknologi komunikasi. Gabungan teknologi ini melahirkan pengolahan data yang didistribusikan, mencakup pemakaian *database*, *software* aplikasi dan peralatan *hardware* secara bersamaan, untuk membantu proses otomatisasi dan peningkatan kearah efisiensi kerja.

2.7.2. Jenis - Jenis Tipe Jaringan

Secara umum jaringan komputer dibagi atas tiga jenis, yaitu ;

1) *Local Area Network (LAN)*

   Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. 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.

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.

2.7.3. Topologi Jaringan

Menurut Dede Sopandi (2006 : 38). Memilih jenis kabel yang digunakan untuk membangun jaringan tidak lepas dari jenis topologi yang kita gunakan, namun pada intinya, jaringan komputer adalah jaringan kabel dimana bentuk dan fungsi dari jaringan tersebut menentukan pemilihan jenis kabel, demikian juga sebaliknya ketersedian kabel dan harga menjadi pertimbangan utama untuk membangun sebuah jaringan komputer (baik *home network*, ataupun *network* kelas raksasa seperti MAN (M*etropolitan Area Network*).

Ada empat macam topologi jaringan yaitu:

1. Topologi Bus

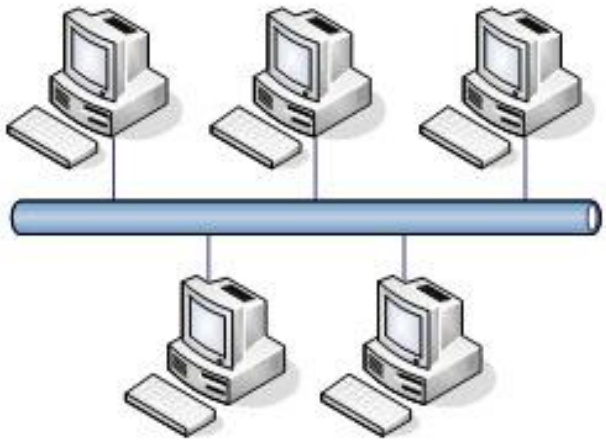
Pada topologi ini semua simpul (umumnya komputer) dihubungkan melalui kabel yang disebut bus. Kabel yang digunakan adalah kabel koaksial. Dalam topologi bus ini memiliki kelebihan dan kekurangan yaitu :

Kelebihan topologi Bus :

a. Hemat kabel
b. *Layout* kabel sederhana
c. Mudah dikembangkan

Kekurangan topologi Bus :

a. Jika kabel utama putus, maka semua komputer tidak akan saling terhubung
b. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
c. diperlukan *repeater* untuk jarak jauh.



Gambar 2.8. Topologi Bus

(Sumber: http://ict-smk.net/tkj/images/stories/topologi-bus)

2. Topologi Ring (Cincin)

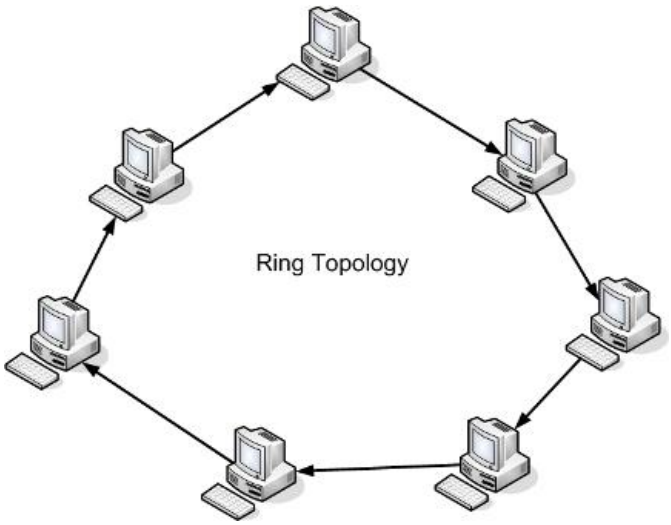
Topologi ring mirip dengan topologi bus. Informasi dikirim oleh sebuah komputer akan dilewatkan ke media transmisi, melewati suatu komputer ke komputer berikutnya. ring (sering disebut ring saja) adalah cara menghubungkan komputer sehingga berbentuk ring (lingkaran). Setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai loop, data dikirimkan kesetiap simpul dan setiap informasi yang diterima simpul diperiksa alamatnya apakah data itu untuknya atau bukan. Terdapat kelebihan dan kekurangan dari tipe ini yaitu:

Kelebihan topologi Ring :

a. Hemat kabel
b. Peka kesalahan

Kekurangan topologi Ring :

a. Biaya lebih mahal



Gambar 2.9. Topologi Ring

(Sumber: http://ghanoz2480.files.wordpress.com/topologi-jaringan)

3. Topologi Star

Dalam topologi Star, tiap-tiap terminal terhubung ke konsentrator (hub/switch sentral) yang berfungsi sebagai penguat *multi-port (multi-port repeater)*. Tiap terminal melakukan *"broadcast"* ke seluruh terminal yang terhubung ke konsentrator. Merupakan kontrol terpusat, semua link harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut kesemua simpul atau client yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasium primer atau *server* dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau *client server*. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh *server* maka setiap *client server* sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari *server*. Terdapat kelebihan dan kekurangan dari tipe ini yaitu:

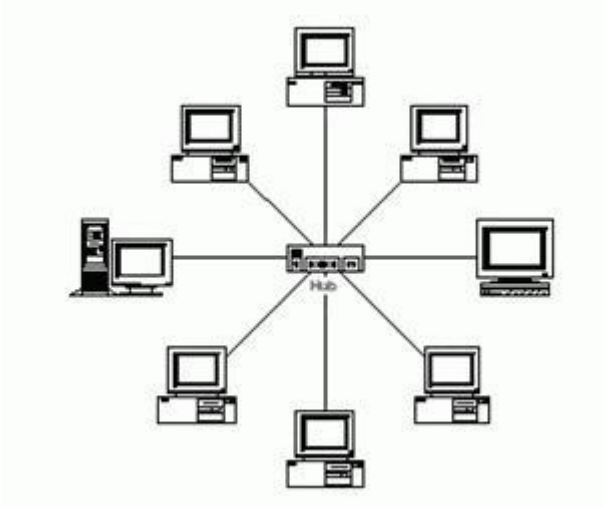
Kelebihan topologi Star :

a. Paling fleksibel

b. Pemasangan atau perubahan stasiun sangat mudah dan tidak menggangu bagian jaringan lain
c. Kontrol terpusat
d. Kemudahan deteksi dan isolasi
e. Kemudahan pengelola jaringan

Kekurangan topologi Star :

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

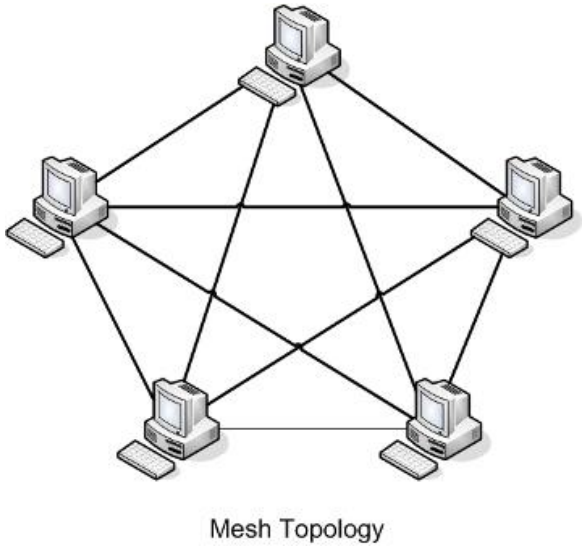


Gambar 2.10. Topologi Star

(Sumber: http://ctzahra.wordpress.com/2009/08/19/topologi-star)

4. Topologi *Mesh*

Diantara topologi yang lain topologi *mesh* memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada. Jadi susunannya, setiap peralatan yang ada didalam jaringan saling terhubung satu sama lain.



Gambar 2.11. Topologi Mesh

(Sumber: http://ghanoz2480.files.wordpress.com/topologi-jaringan)

Kelebihan topologi *Mesh :*

a. Keuntungan utama dari penggunaan topologi *mesh* adalah *fault tolerance*.
b. Terjaminnya kapasitas *channel* komunikasi, karena memiliki hubungan yang berlebih.
c. Relatif lebih mudah untuk dilakukan *troubleshoot*.

Kekurangan topologi *Mesh :*

a. Sulitnya pada saat melakukan instalasi dan melakukan konfigurasi ulang saat jumlah komputer dan peralatan-peralatan yang terhubung semakin meningkat jumlahnya.
b. Biaya yang besar untuk memelihara hubungan yang berlebih.

2.8. *Internet*

2.8.1. Pengertian *Internet*

Menurut Nickerson (2001 : 188) dalam Suparto Darudiato et al "Internet adalah kumpulan dari berbagai jaringan yang saling terhubung secara internasional".

Internet dikatakan internasional karena terdiri dari kumpulan WAN *(Wide Area Network)* dan LAN *(Local Area Network)*. Internet merupakan *network public* karena siapa saja yang bersedia untuk membayar biaya akses ke situs yang diinginkan maka mereka dapat menggunakan jasa internet. Jaringan internet terhubung pada saluran komunikasi yang berkecepatan tinggi yang disebut dengan *backbone*, yang digunakan untuk mengirimkan data di antara jaringan. Internet melakukan transfer data dengan menggunakan protokol standar yang disebut TCP/IP.

2.8.2. Pengertian *Website*

Secara terminologi, *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di Internet. Sebuah halaman web 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*. Semua publikasi dari *website-website* tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar.

Halaman-halaman dari *website* akan bisa diakses melalui sebuah URL yang biasa disebut *Homepage*. URL ini mengatur halaman-halaman situs untuk menjadi sebuah hirarki, meskipun, *hyperlink-hyperlink* yang ada di halaman tersebut mengatur para pembaca dan memberitahu mereka sususan keseluruhan dan bagaimana arus informasi ini berjalan.

Beberapa *website* membutuhkan subskripsi (data masukan) agar para *user* bisa mengakses sebagian atau keseluruhan isi *website* tersebut. Contohnya, ada beberapa situs-situs bisnis, situs-situs *e-mail* gratisan, yang membutuhkan subkripsi agar kita bisa mengakses situs tersebut.

Sumber : (http://id.wikipedia.org/wiki/Situs_web)

2.9. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan sistem yang baru adalah perangkat lunak yang mendukung aplikasi *web* beserta bahasa pemogramannya sebagai berikut :

2.9.1. *HTML (Hyper Text Markup Language)*

HTML dikenal sebagai bahasa *standar* untuk membuat dokumen *web*. Sesungguhnya *HTML* justru tidak dibuat untuk mempublikasikan informasi di *web*, namun oleh karena kesederhanaan serta kemudahan penggunanya, *HTML* kemudian

dipilih orang untuk mendistribusikan informasi di *web*. Perintah-perintah *HTML* diletakkan dalam *file* berekstensi *.*html* dan ditandai dengan mempergunakan *tag* (tanda) berupa karakter " < " dan " > ". Struktur sebuah dokumen *HTML* pada dasarnya dibagi menjadi dua bagian besar, yaitu *header* dan *body*. Masing-masing ditandai oleh pasangan *container tag* <*head*> dan <*body*>. Bagian *head* berisikan judul dokumen dan informasi-informasi dasar lainnya sedangkan bagian *body* adalah data dokumennya. Pengaturan format teks dan pembentukan *link* dilakukan terhadap objeknya langsung dengan ditandai oleh *tag-tag HTML*.

2.9.2. *PHP (Personal Home Page)*

PHP adalah bahasa pemrograman yang berfungsi untuk membuat *website* dinamis maupun aplikasi *web*. Berbeda dengan *HTML* yang hanya dapat menampilkan konten statis, *PHP* juga berinteraksi dengan *database, file* dan *folder* sehingga membuat *PHP* dapat menampilkan konten yang dinamis dari sebuah *website*. *PHP* adalah bahasa *scripting,* bukan bahasa *tag-based* seperti *HTML*. *PHP* termasuk bahasa yang *cross-platform,* ini artinya *PHP* dapat berjalan pada sistem operasi yang berbeda-beda. Program *PHP* ditulis dalam *file plain-text* dan mempunyai akhiran ".*PHP*".

PHP ditulis oleh *Rasmus Lerdotf*, seorang *software engineer* asal *Greenland* sekitar tahun 1995. Pada awalnya *PHP* digunakan hanya sebagai pencatat jumlah pengunjung pada *website* pribadi. Karena itu bahasa tersebut dinamakan *Personal Home Page (PHP) Tools* kemudian dirilislah bahasa *PHP* tersebut ke *public* dengan

lisensi open-source. Saat ini *PHP* adalah *server-side-scripting* yang paling banyak digunakan di *website-website* di seluruh dunia.

Untuk menjalankan *PHP* membutuhkan *web server* yang bertugas untuk memproses *file-file PHP* dan mengirimkan hasil pemrosesan untuk ditampilkan di *browser client*.

Sumber : (http://ilmukomputer.com)

2.9.3. *MYSQL*

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* (bahasa Inggris: *database management system*) atau *DBMS* yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. *MySQL AB* membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL Tidak sama dengan proyek-proyek seperti *Apache*, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, *MySQL* dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia *MySQL AB*, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana

setiap orang bebas untuk menggunakan *MySQL*, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* atau komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem *database* (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya.

Sumber : (http://id.wikipedia.org/wiki/Mysql)

2.9.4. *APACHE*

Apache merupakan *web server* yang paling banyak dipergunakan di *Internet*. Program ini pertama kali didesain untuk sistem operasi lingkungan *UNIX*. Namun demikian, pada beberapa versi berikutnya *Apache* mengeluarkan programnya yang dapat dijalankan di *Windows NT*. *Apache* mempunyai program pendukung yang cukup banyak. Hal ini memberikan layanan yang cukup lengkap bagi penggunanya.

Sumber : (http://www.ittelkom.ac.id)

Web server Apache mempunyai kelebihan yaitu :

1. *Apache* termasuk dalam kategori *freeware*.
2. *Apache* mudah sekali proses instalasinya jika dibanding *web server* lainnya seperti *NCSA, IIS* dan lain-lain.
3. Mampu beroperasi pada berbagai *platform* sistem operasi.

4. Mudah mengatur konfigurasinya. *Apache* mempunyai hanya empat *file* konfigurasi.
5. Mudah dalam menambahkan peripheral lainnya ke dalam *platform web server*-nya.

Fasilitas atau ciri khas dari *web server Apache* adalah :

1. Dapat dijadikan pengganti bagi *NCSA web server*.
2. Perbaikan terhadap kerusakan dan *error* pada *NCSA* 1.3 dan 1.4.
3. *Apache* merespon *web client* sangat cepat jauh melebihi *NCSA*.
4. Mampu di kompilasi sesuai dengan spesifikasi *HTTP* yang sekarang.
5. *Apache* menyediakan *feature* untuk *multihomed* dan *virtual server*.
6. Kita dapat menetapkan *respon error* yang akan dikirim *web server* dengan menggunakan *file* atau skrip.
7. *Server apache* dapat otomatis berkomunikasi dengan *client browser*nya untuk menampilkan tampilan terbaik pada *client browser*nya. *Web server Apache* secara otomatis menjalankan *file index.html*, halaman utamanya, untuk ditampilkan secara otomatis pada *client*-nya.
8. *Web server Apache* mempunyai level-level pengamanan.
9. *Apache* mempunyai komponen dasar terbanyak di antara *web server* lain.
10. Performasi dan konsumsi sumber daya dari web server Apache tidak terlalu banyak, hanya sekitar 20 MB untuk file-file dasarnya dan setiap *daemon*nya hanya memerlukan sekitar 950 KB *memory* per *child*.
11. Mendukung transaksi yang aman (*secure transaction*) menggunakan *SSL*

(*secure socket layer*).

12. Mempunyai dukungan teknis melalui *web*.
13. Mempunyai kompatibilitas *platform* yang tinggi.
14. Mendukung *third party* berupa modul-modul tambahan

2.9.5. *Adobe Dreamweaver CS3*

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman *web* keluaran *Adobe Systems* yang dulu dikenal sebagai *Macromedia Dreamweaver* keluaran *Macromedia*. Program ini banyak digunakan oleh pengembang *web* karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhir *Macromedia Dreamweaver* sebelum *Macromedia* dibeli oleh *Adobe Systems* yaitu versi 8. Versi terakhir *Dreamweaver* keluaran *Adobe Systems* adalah versi 10 yang ada dalam *Adobe Creative Suite* 4 (sering disingkat *Adobe* CS4).

Desain dengan cepat dan mudah, mengembangkan, dan memelihara *web*site dan aplikasi *web* dari awal hingga selesai - dengan *Adobe Dreamweaver* CS3 *software*. Dibangun untuk kedua desainer dan pengembang, *Dreamweaver* CS3 menawarkan pilihan bekerja di sebuah intuitif *visual layout interface* atau lingkungan *coding* efisien.

Intelligent integrasi dengan *Adobe Photoshop* CS3, *Adobe Illustrator* CS3, *Adobe Fireworks* CS3, *Adobe Flash* CS3 *Professional*, dan perangkat lunak Adobe CS3 Kontribusi menjamin efisien alur kerja di alat favorit Anda. *Web* desainer dapat menemukan sebuah alur kerja luar biasa *web* desain dengan *Adobe Dreamweaver* CS3 *software*. Desain dan memelihara *web*site dari awal hingga selesai dengan pilihan anda,

baik yang kuat visual desain antarmuka atau yang efisien coding lingkungan. Merampingkan desain dengan fitur bermanfaat CSS; pratinjau halaman untuk PC, perangkat *mobile*, dan cetak, dan mudah untuk halaman *browser compatibility*. Nikmati ketat dengan *Adobe Photoshop* CS3, *Flash* CS3 *Professional*, *Fireworks* CS3, dan *Adobe* peralatan lainnya.

Sumber : (http://id.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver)

2.9.6. *Adobe PDF*

PDF (Portable Document Format) merupakan suatu *Format Document* yang pertama kali dikenalkan oleh *Adobe System (http://www.adobe.com)*, hasil dari pengembangan *Dr. John Warnock* di awal tahun 90-an. Proyek *PDF* dimaksudkan membuat *format file* untuk distribusi dokumen di dalam perusahaan yang dapat ditampilkan di berbagai *platform* komputasi. *PDF* akhirnya menjadi *format dokumen* yang *universal* dan lintas *platform*, karena tersedia di berbagai *platform* komputasi. Program untuk membaca dokumen *PDF* dalam berbagai *platform* disediakan secara gratis untuk di *download* oleh *Adobe System*. *Plug-in* program pembaca untuk *browser* populer juga tersedia, sehingga dokumen *PDF* dapat dibaca langsung secara *online* dari *situs internet* tanpa perlu men*download* dokumen dan membacanya dengan program yang terpisah dari *browser web*.