BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Penelitian

2.1.1 Sejarah Perusahaan

CV Sophia merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pendidikan. Sebelum menjadi CV pada awalnya CV Sophia hanya toko kecil yang tidak memiliki surat izin usaha dan hanya dikelola oleh dua orang saja yaitu bapak Edi dan ibu Sophia. Pada awal pendirian bapak Edi melakukan semua pekerjaaan sendiri baik dari produksi barang, pelayanan antar barang, pemasaran, promosi barang, dan belanja barang. Sedangkan ibu Sophia menagani dalam bidang administrasi, dan pencatatan data pelanggan. Sejak awal berdirinya tahun 1981 perusahaan ini semakin mengalami peningkatan yang pesat. Peningkatan ini disebabkan semakin banyaknya sekolah yang dibangun dan sistem kurikulum sekolah yang mengharuskan melakukan pengajaran dengan menggunakan alat peraga pada ilmu tertentu.

Kemajuan ini menyebabkan kinerja perusahaan menurun dikarenakan sumber daya manusia yang kurang memadai. pekerjaan sudah tidak dapat ditangani oleh dua orang saja. Perusahaan memerlukan banyak karyawan untuk mempermudah pemasaran dan produksi, sehingga pada tahun 1987 dibawah naungan dinas koperasi UKM dan perindustrian perdagangan memberi izin usaha untuk membentuk perusahaan kecil yang diberi nama CV Sophia. Nama Sophia diambil dari nama pendiri pertama perusahaan ini yaitu ibu Sophia.

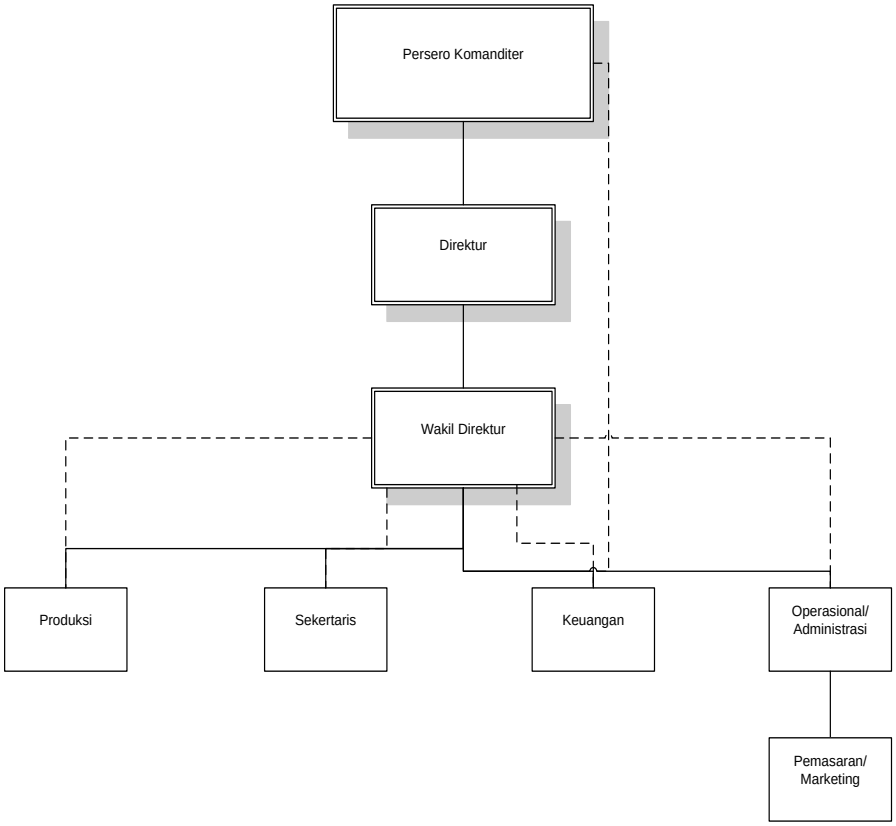
Pada awalnya CV Sophia hanya menjual alat peraga dalam bidang biologi saja, semakin berkembangnya pendidikan di Indonesia tepatnya di kota Bandung maka perusahaan memperlebar produksi . Barang yang diproduksi saat ini bukan

hanya alat peraga pendidikan bidang biologi saja tetapi alat peraga bidang kedokteran, alat kerajinan, serta alat laboratorium ilmu pasti lainnya. Perluasan produksi ini dimaksudkan agar mempermudah proses belajar mengajar di sekolah dalam segala bidang pelajaran khususnya pelajaran ilmu pasti dan memperluas wawasan siswa serta pengajar.

Pada tahun 2006 hingga sekarang perusahaan mengalami persaingan yang sangat ketat. Hal ini terjadi karena melihat prospek ke depan usaha ini maju pesat, sehingga banyak perusahaan pencetak buku beralih ke usaha ini. Untuk mengatasi persaingan ini maka sistem pemasaran juga dilakukan pengembangan. Awalnya pemasaran hanya dilakukan di sekolah sekitar kota bandung, tetapi sekarang pemasaran dilakukan didalam dan luar kota Bandung seperti Surabaya, Jakarta, dan Tangerang. Peluasan dilakukan agar keuntugan perusahaan tidak menurun sehingga jaminan kehidupan perusahaan dapat berlangsung dalam jangka waktu yang lama.

2.1.2 Struktur Organisasi

Pada dasarnya suatu perusahaan perlu membuat struktur organisasi, dimana menjelaskan secara rinci mengenai tugas, tanggung jawab, dan wewenang masing-masing jabatan yang terdapat di struktur organisasi tersebut. Struktur organisasi sangat penting agar kerjasama antara masing-masing jabatan dapat terjalin secara harmonis dan dapat mewujudkan perusahaan dalam pencapaian visi dan misinya.



Gambar 2.1 Strutur Organisasi

Keterangan :

---------- Garis komando

———————— Garis koordinasi

2.1.3 Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas (*job description*) sangat terkait erat dengan struktur organisasi dalam perusahaan. *Job description* menjelaskan suatu dokumen singkat dari informasi factual atas tugas-tugas yang harus dilaksanakan serta pertanggungjawaban atas tugas yang diberikan pada sebuah jabatan tertentu.

a. Persero Komanditer

   Merupakan pemegang saham perusahaan, selain itu bertugas sebagai penasehat perusahaan atau berwenang memberikan masukan dalam kinerja perusahaan.

b. Direktur

   Memimpin perusahaan dengan menerbitkan kebijakan-kebijakan perusahaan. Memilih, menetapkan, mengawasi tugas karyawan serta menyetujui anggran tahunan perusahaan.

c. Wakil Direktur

   Memberikan masukan dan nasehat kepada karyawan, turun langsung dalam meninjau bagian keuangan, produksi, dan operasional.

d. Produksi

   Melakukan rencana pembuatan produk, menangani masalah bahan baku, pemeriksaaan serta pengendalian barang produksi.

e. Sekertaris

   Bertanggung jawab atas administrasi efisien perusahaan, khususnya berkaitan dengan memastikan kepatuhan terhadap persyaratan hukum dan peraturan, serta memastikan bahwa keputusan Dewan Direksi dilaksanakan.

f. Keuangan

   Melakukan perencanaan, pengangaran, pemeriksaaan, pengelolaan, pengendalian, pencairan dana, penyimpanan dana yang dimiliki perusahaan dan pertanggungjawaban keuangan.

g. Operasional/administrasi

   Bertanggung jawab dalam mengoptimalkan hasil produksi, serta memilih barang produksi yang dapat dipasarkan. Melakukan penawaran barang kepada pelanggan dengan turun langsung. Menanggani masalah layanan

pelanggan. Bertanggung jawab atas pencatatan data pelanggan dan pesanan.

h. Pemasaran/*Marketing*

Merencanakan dan melaksanakan konsepsi, penetapan harga, promosi, distribusi atas ide, barang dan jasa. Bagian pemasaran juga bertanggung jawab dalam proses pengiriman barang.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Dasar Sistem Terintegrasi

Dalam konteks sistem informasi, sistem terintegrasi (*integrated system*) merupakan sebuah rangkaian proses untuk menghubungkan beberapa sistem-sistem komputerisasi dan software aplikasi baik secara fisik maupun secara fungsional. Sistem terintegrasi akan menggabungkan komponen sub-sub sistem ke dalam satu sistem dan menjamin fungsi-fungsi dari sub sistem tersebut sebagai satu kesatuan sistem.

Sistem terintegrasi merupakan tantangan menarik dalam *software development* karena pengembanggannya harus terus mengacu pada konsistensi sistem, agar sub-sub sistem yang sudah ada dan tetap dimanfaatkan secara operasional, masih tetap berfungsi sebagaimana mestinya baik ketika proses mengintegrasikan sistem maupun setelah terintegrasi.

Sistem terintegrasi dalam perusahaan merupakan suatu kebutuhan, dikarenakan perusahaan mempunyai kebutuhan akan suatu sistem informasi yang mudah, handal,dan tepat guna. Secara umum seluruh sistem informasi internal perusahaan dapat dibagi dalam tiga kelompok besar yaitu *Enterprise Resource Planning* (ERP), *Supply Chain Management* (SCM), *Customer Relationship Management* (CRM). [3]

a. *Enterprise Resource Planning* (ERP)

   ERP adalah sebuah sistem computer yang dirancang untuk dapat mengendalikan seluruh aspek dalam perushaan. Secara garis besar sistem ini tercakup dalam dua kelompok yaitu sistem informasi akuntansi dan sistem informasi management.

b. *Supply Chain Management* (SCM)

   Supply Chain Management adalah suatu sistem yang ditujukan untuk mengendalikan supplier. Pengendalian ini bertujuan utama untuk memastikan ketersediaan bahan bakuatau bahan mentah agar tidak menghambat kinerja perusahaan secara keseluruhan

c. *Customer Relationship Management* (CRM)

   Customer Relationship Management adalah strategi bisnis yang terdiri dari software dan layanan yang didesain untuk meningkatkan keuntungan (*profit*), pendapatan (*revenue*), dan kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*). Sistem CRM lebih mengarah pada pendekatan kepada konsumen/pelanggan.

Pada CV Sophia sistem informasi internal yang akan dibuat adalah sistem terintegrasi CRM. Pembangunan sistem informasi CRM pada CV Sophia sangat dibutuhkan dalam pengambilan keputusan perencanaan pemasaran dengan pendekatan kepada konsumen.

2.2.1.1 Konsep Dasar CRM

CRM adalah singkatan dari *customer relationship managemen.* CRM memiliki arti sebagai suatu konsep manajemen secara menyeluruh yang berpusat pada pelanggan sebagai faktor utama untuk meningkatkan keunggulan bersaing dan bertujuan memperoleh tingkat kepuasan pelanggan secara maksimum yang akan membawa keuntungan bagi perusahaan dengan biaya yang relatif lebih rendah.[10] Biasanya CRM mengacu dalam tiga hal yaitu :

1. CRM merupakan bidang yang berfokus pada pelanggan seperti pemasaran penjualan, dan dukungan pelanggan.
2. Menggunakan alat yang memiliki fungsi sebagai *sales force automation* (SFA).
3. CRM merupakan proses yang mengelola hubungan dengan pelanggan.

CRM merupakan proses yang rumit, CRM memiliki element-element yang menggambarkan kategori dari CRM system yaitu :

1. *Sales Force Automation*

   SFA salah satu dari awal bidang CRM , SFA merupakan alat, kontak dan kegiatan yang memungkinkan manajer untuk memimpin perusahaan, perkiraan pendapatan serta mengatasi masalah jika terjadi kemacetan. SFA memiliki karakteristik dapat mendukung kebutuhan mobile, mendapatkan informasi yang relevan walaupun jarak jauh dari perusahaan. SFA memiliki kemampuan singkronisasi yang kuat sehingga download dan upload dapat terjadi dengan cepat dan menjaga konsistensi data bahkan jika beberapa update terjadi.
2. *Telemarketing and telesales tracking*

   Telemarketing sering dianggap sebagai bagian dari SFA, tetapi telemarketing mempunyai alat yang berbeda dengan SFA. Telemarketing bekerja dalam lingkungan yang terstruktur. Telemarketing melayani pusat kontak atau yang lebih dikenal dengan *call center* atau *contact center*. Aplikasi dari *contact center* adalah *computer telephony integration* (CTI) yang memungkinkan informasi untuk dibagikan antara sistem telepon dan aplikasi CRM.

3. *Product configuration*

   Product configuration adalah alat yang memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan produk sesuai kebutuhan pelanggan. Konfigurasi produk digunakan untuk kegiatan yang berlangsung *off-line* dan diluar interaksi dengan pelanggan.

4. *Marketing automation*

   Marketing automation sering disebut *campaign management. Marketing automation* berfungsi sebagai desain, pelaksanaan dan pengelolaan *campaign*. Aplikasi ini mempunyai kemampuan untuk pendaftaran manajemen dan perencanaan pemasaran.

5. *Support tracking*

   Support tracking merupakan hal yang penting dalam CRM . aplikasi ini berfungsi untuk pelacakan data permintaan dan sistem komunikasi elektronik. Fungsi penting lainnya adalah penyediaan database pelanggan untuk mencari kontrak layanan.

6. *Field service*

   Field service berfungsi untuk menangani dalam bidang *support center, support center* untuk menagani banyaknya kelompok telemarketing yang membutuhkan fitur yang berbeda baik dalam penjualan dan layanan. Memungkinkan penggunan untuk berkomunikasi melalui komunikasi nirkabel.

7. *Knowledge base*

   Knowledge base Berfungsi di segala bidang yang berhubungan dengan pelanggan. . Salah satunya adalah kemampuan untuk mengekspos basis pengetahuan kepada pengguna melalui berbagai kemampuan pencarian.

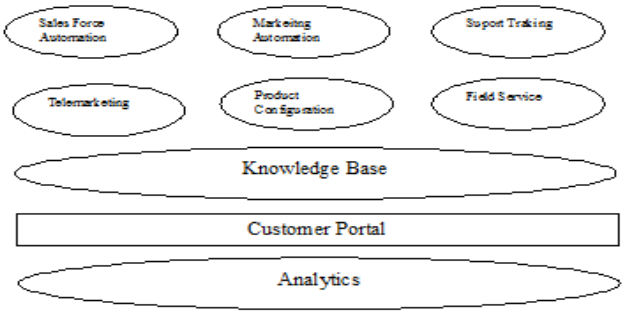
8. *Customer portal*

   Pelanggan mengakses ke sistem CRM merupakan syarat mutlak. Customer portal merupakan dasar sebagai akses ke basis pengetahuan dan sistem permintaan, pelacakan namun fungsi yang diharapkan lebih cangih termasuk pencari cabang, download elektronik, chat online, dsb.

9. *Analysis*

   Salah satu kemampuan CRM adalah meningkatkan kemampuan untuk melihat dan menganalisis pelanggan yang terkait dalam bisnis.

   Berikut gambar element-element CRM.



Gambar 2.2 Element-Element CRM [10]

Manfaat CRM terkadang sering dilebih-lebihkan, tetapi itu bukan berarti bahwa alat CRM tidak berguna. Berikut manfaat yang nyata dari penggunaan sistem terintegrasi CRM :

1. Menghemat biaya

   CRM adalah teknologi yang dapat mempermudah untuk menjangkau pelanggan baik bagi pelayanan ataupun penjualan.

2. Kepuasan Pelanggan dan Loyalitas

   Aplikasi CRM memudahkan bagi pelanggan untuk menjalin bisnis dengan perusahaan. pelanggan juga mendapatkan fleksibelitas dengan mampu

mendapatkan apa yang mereka butuhkan dengan cepat. Hal ini membuat pelanggan menjadi setia terhadap peusahaan.

3. Peningkatan keuntungan

   Peningkatan keuntungan berdasarkan konsekuensi penghematan biaya dan loyalitas. Alat CRM juga dapat merancang strategi untuk mengukur peningkatan laba.

4. Peningkatan Akuntabilitas Internal

   Alat CRM memungkinkan bagi setiap orang untuk mengikuti aliran permintaan dari pemilik kepada pemilik, untuk menganalisis kepatuhan terhadap SLA (*service level agreements*) dan mencatat setiap keterlambatan atau kesalahan. Ini sangat membantu baik bagi para manajer yang ingin mengevaluasi kinerja tim mereka dan juga untuk pemilik fungsi yang perlu berkoordinasi dengan fungsi lain.

5. Kepuasan Karyawan

   Terkadang kepuasaan karyawan tidak dipentingkan dalam perusahaan. dengan alat CRM maka pekerjaan keryawan akan lebih mudah. Hal ini membuat karyawan menjadi puas, jika karyawan puas maka karyawan cenderung lebih produktif.

6. *Better Business Intellegence*

   Manfaat lain yang sulit diukur yaitu intelegen bisnis yang lebih baik berarti bahwa perusahaan dapat mengenal pelanggan lebih baik sehingga perusahaan dapat menyesuaikan produk, strategi pemasaran, dan tingkat dukungan yang sesuai

Strategi CRM adalah membuat sistem aplikasi yang berfokus pada fungsi internal berubah menjadi sistem aplikasi yang berorientasi pada pelanggan. Sudut pandang pelanggan menjadi bagian dari suatu proses integral antara penjualan dan penyediaan jasa dimana proses tersebut mampu berubah dan beradaptasi terhadap kebutuhan pelanggan. Untuk meningkatkan aplikasi CRM, manajemen mungkin

harus merestrukturisasi proses interaksi dengan pelanggan. Struktur fungsional dan organisasional yang terdiri dari berbagai aktifitas dikoordinasi untuk bersama-sama mengarah pada usaha untuk mencari pelanggan baru, meningkatkan pelayanan pada pelanggan, dan mempertahankan pelanggan yang menguntungkan bagi perusahaan. Sedangkan proses dari CRM terbagi atas lima proses yaitu :

1. *Cross selling* dan *up selling*

   Cross selling merupakan suatu strategi yang menguntungkan, dengan cepat mengetahui informasi yang diinginkan tentang pelanggan dan perkiraan kebutuhan pelanggan. *Software Cross-Selling* dan *Up-Selling* dapat memberikan informasi tentang kegiatan penjualan bahkan data pelanggan yang semuanya terintegrasi dengan persediaan.
2. *Direct Marketing* dan *fulfillment*

   Direct marketing dan fulfillment seperti dua yang menjadi satu, bagaimana menjual dengan baik dan mengirimkannya dengan cepat. Hal ini melibatkan interaksi yang baik antar bagian marketing, produksi dan pengiriman, dengan pelanggan dan promosi yang dapat mempengaruhi pelanggan dengan informasi penting. Automatisasi marketing semakin berkembang karena semakin sulit mengontrol data yang semakin besar dan kompleks. Direct marketing proses memungkinkan untuk menggunakan otomatisasi marketing dengan mengontrol, mengintegrasikan mengatur respon dan setiap kegiatan Fulfiliment juga sangat penting. Sebagai contoh membeli barang di internet (TI) akan lebih prospektif, cepat, mudah dan efisien. Selain itu produk yang dibeli pelanggan harus cepat sampai ke tangan pelanggan.

3. *Customer service* dan *support*

   Dukungan terhadap pelanggan memperhatikan pelanggan dan pelayanan lainnya termasuk permintaan manajer, manajemen keuangan, kontak dan aktifitas manajemen. Dukungan pelanggan menanggapi pelanggan yang memiliki masalah dengan produk atau jasa yang disediakan perusahaan.

4. *Field Service Operation*

   Salah satu bentuk dukungan pelanggan yang dapat digunakan bila persoalan yang dihadapi pelanggan tidak dapat diatasi lewat telepon, maka perusahaan tersebut dapat mengirimkan salah satu pegawainya untuk memperbaiki atau merawat produk sesuai keinginan pelanggan.

5. *Retention Management*

   Setiap perusahaan tidak boleh menyia-nyiakan data tentang pelanggannya karena hal tersebut dapat membantu perusahaan memperlakukan pelanggannya secara lebih individual.

   Customer Relationship Management memiliki empat tipe yaitu :

   1. *Win-back or Save*

      Tipe CRM ini adalah proses dari meyakinkan pelanggan untuk tetap bertahan dengan produk perusahaan, saat ini mereka menghentikan pelayanan dan meyakinkan pelanggan untuk bergabung kembali ketika mereka telah meninggalkan produk tersebut. Dari keempat tipe CRM, win-back adalah tipe CRM yang paling membutuhkan waktu. Ketika perusahaan menduga bahwa pealanggan akan berpindah pada produk lain, tanpa mengetahui data yang bagus mengenai pelanggan tersebut dan kemampuan untuk menganalisisnya. Tidak ada cara untuk mencegah pelanggan tersebut untuk berpindah pada produk perusahaan lain.

2. *Prospective*

   Tipe ini merupakan usaha untuk memenangkan pelanggan pertama kali. Terpisah dari penawaran itu sendiri, tiga element yang paling kritis dari kampanye yang *prospective* adalah *segmentation* (pembagian), *selectivity* (pemilihan), dan *sources* (sumber-sumber). Bagi perusahaan perlu untuk membangun sebuah model segmentasi kebutuhan dasar yang efektif (effectively needs-based segmentation model) yang memperkenankan perusahaan secara efektif mentargetkan penawaran.

   Needs-based segmentation mendefinisikan apa yang pelanggan inginkan dari perusahaan dan profit-based segmentation menjelaskan betapa berharganya pelanggan dan membantu perusahaan memutuskan berapa besar biaya yang rela dikeluarkan untuk mendapatkan pelanggan.

3. *Loyalty*

   Loyalty atau kesetiaan dikategorikan sebagai hal yang paling sulit untuk mencapai ukuran yang tepat. Perusahaan hanya mencoba untuk mencegah agar pelanggan tidak pergi dan dengan menggunakan 3 elemen yang penting yaitu, *value-based, needs-based segmentation*, dan *predictive churn models.*

   value-based memungkinkan perusahaan untuk menentukanberapa besar biaya yang akan diinvestasikan agar dapat mempertahankan kesetiaan pelanggan. Ketika pelanggan telah melewati penyaringan *value-based,* perusahaan dapat menggunakan *needs-based segmentation* untuk menawarkan program kesetiaan pelanggan.

Ketika perusahaan lebih fokus pada kebutuhan dari masing-masing pelanggan, mereka menemukan bahwa mereka sanggup mencapai pada level yang sama dari kesetiaan dengan sedikit investasi.

Komponen terakhir dari kampanye kesetiaan yang sukses adalah dengan pembangunan Predictive Churn Model. Melalui penggunaan alat data mining lebih lanjut, perusahaan dapat membangun model-model yang mengenali pelanggan yang mudah diserang, yang kemudian dapat ditargetkan sebagai kampanye loyalitas atau produk alternatif yang ditawarkan.

4. *Cross-sell / Up-sell*

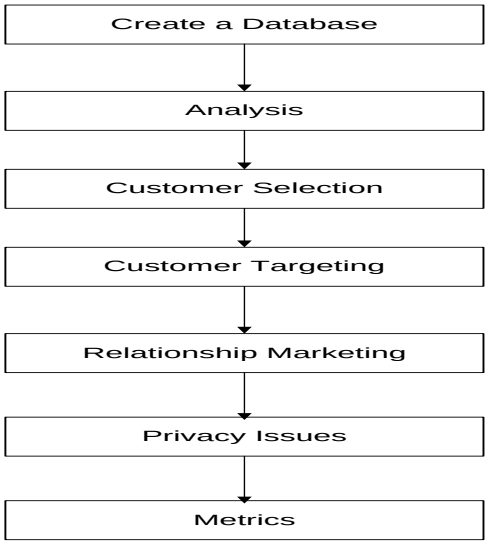
   Program CRM juga dikenal sebagai peranan belanja yang meningkat atau banyaknya yang dibelanjakan pelanggan untuk kita. Tujuannya untuk mengenali tawaran cuma-cuma yang diinginkan oleh pelanggan. Up-selling adalah sama, tetapi sebagai pengganti dari produk cuma-cuma, perusahaan menawarkan sesuatu yang lebih.

   Kampanye Cross-sell/Up-sell penting karena pelanggan yang telah ditargetkan sudah mempunyai hubungan dengan perusahaan. Dalam hal keuangan, ketika pelanggan telah menerima tawaran Cross-sell/Up-sell, maka pelanggan tersebut mulai menjadi lebih menguntungkan.

Sistem CRM berusaha menyediakan sebuah pendekatan terintegrasi terhadap semua aspek dalam perusahaan dalam kaitannya dengan pelanggannya, yang meliputi *marketing, sales* dan *support*. Tujuan dari sistem ini adalah dengan penggunaan teknologi diharapkan terjadi jalinan hubungan yang kuat antara perusahaan dengan pelanggannya. Dengan kata lain, perusahaan berusaha mengelola kinerja perusahaannya dengan lebih baik.[1]

2.2.1.2 Konsep Dasar *Framework* CRM

Framework adalah kerangka kerja yang dapat digunakan untuk mengembangkan sistem CRM.Inti dari revolusi teknologi informasi CRM adalah teknologi berbasis web dimana perusahaan diberikan kesempatan untuk memilih bagaimana perusahaan berinteraksi dengan pelanggan. Teknologi berbasis web ini memungkinkan perusahaan membangun hubungan yang baik dengan pelanggan daripada sebelumnya dengan cara manual. Penggunaan web memiliki kemampuan untuk merespon langsung permintaan pelanggan dan menyediakan kebutuhan pelanggan dengan interaktif selain itu perusahaan dapat memanfaatkan biaya yang rendah dengan layanan yang berkualitas. CRM memiliki cara untuk membentuknya yaitu dengan 7 dasar model yang digambarkan seperti berikut :[9]



Gambar 2.3 CRM Model [9]

1. Membuat Database Pelanggan

   Langkah pertama yang perlu dilengkapi untuk membangun CRM adalah membangun database pelanggan atau informasi file. Membuat database pelanggan merupakan fondasi awal untuk membentuk web-bisnis.

Informasi dibentuk dalam database dengan tujuan untuk mempermudah pencaharian informasi tentang pelanggan yang berjumlah banyak.

2. Menganalisis Data

   Pada dasarnya, database pelanggan telah dianalisis dengan maksud untuk mendefinisikan segmen pelanggan. Berbagai metode statistik seperti *multivariet klaster* dan analisis diskriminan telah digunakan untuk mengelompokkan berbagai pelanggan dengan perilaku yang sama dan data deskriptif yang kemudian digunakan untuk mengembangkan penawaran produk yang berbeda atau kampanye pemasaran langsung. Direa pemasar telah menggunakan teknik seperti ini selama bertahun-tahun. Tujuan ini adalah untuk mengelompokan pelanggan sesuai dengan prospek keuntungan. Hal ini untuk mempermudah upaya pemasaran dengan menjangkau pelanggan satu persatu

3. Seleksi Pelanggan

   Mengingat konstruksi dan analisis informasi pelanggan yang terkandung dalam database, langkah berikutnya adalah untuk mempertimbangkan mana pelanggan yang cocok untuk menargetkan dengan program pemasaran perusahaan. Hasil dari analisis dapat dari berbagai jenis, jika segmentasi-type analisis yang dilakukan pada pembelian atau terkait perilaku, pelanggan di segmen paling diinginkan (misalnya pembelian, tertinggi

   suku, merek terbesar setia) biasanya akan dipilih pertama untuk program retensi. Segmen lain juga dapat dipilih tergantung pada faktor tambahan.

4. Target Pelanggan

   Target pelanggan digunakan sebagai pengurangan terhadap pemasaran secara masal. Hal ini membuat rendahnya biaya yang dekeluarkan. Perusahaan dapat memilih pelanggan sesuai yang didinginkan pelanggan

yang nantinya pelanggan tersebut dapat membawa keuntungan untuk perusahaan.

5. *Relations Program*

   Tujuan keseluruhan dari relation program adalah untuk memberikan pelayanan tingkat yang lebih tinggi bagi pelanggan. Selain itu, penelitian telah menunjukkan bahwa ada hubungan positif yang kuat antara kepuasan pelanggan dan keuntungan dengan demikian, manajer harus terus-menerus mengukur tingkat kepuasan dan mengembangkan program-program yang membantu memberikan kinerja yang melampaui harapan sasaran pelanggan. Sebuah seperangkat program hubungan ditunjukkan pada 5 tampilan yaitu layanan pelanggan, frekuensi / loyalitas program, kustomisasi, penghargaan program, dan pembangunan komunitas.

6. Layanan Pelanggan

   Pelanggan merupakan sasaran paling berharga bagiperusahaan, sehingga layanan pelanggan harus menjadi perioritas perusahaan. layanan ini berguna dimana pelanggan memiliki masalah(produk gagal, garansi,pengembalian produk) dan kontak perusahaan untuk menyelesaikannya. Banyak perusahaan yang telah membentuk infrastruktur untuk menghadapi situasi layanan reaktif melaui sistem faxback dan e-mail.

7. Loyalitas program

   Loyalitas program bisa berupa memberikan penghargaan kepada pelanggan sebagai pelanggan tetap pembentukkan. Program loyalitas ini harus melihat dari keuntungan kompetitif perusahaan yang di dapat dari pelanggan.

2.2.2 Konsep Dasar E-CRM

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. Apabila sebuah perusahaan ingin mengembangkan bisnisnya, maka peran pelanggan tidak dapat diabaikan, sehingga pelanggan menjadi prioritas dalam menerapkan strategi perusahaan untuk menjadi yang terdepan. Oleh karena itu, CRM berbasiskan web (E-CRM) dengan teknologi internet menjadi pilihan, karena CRM dapat mendorong loyalitas pelanggan, mengurangi biaya, meningkatkan efisiensi operasional dan peningkatan pemasaran.[12].Sistem E-CRM ini harus memenuhi tahap CRM yaitu :

1. Tahap *Acquire*

   Pada level yang cukup tinggi, fungsi dan fitur yang ditawarkan berdasarkan alamat teknologi CRM satu atau lebih dari fase hubungan pelanggan. Setiap perusahaan, berusaha untuk dapat "menguntungkan" pelanggan. *Sales Force Automation* dan *Marketing Automation* adalah contoh tool yang mendukung *Acquire customer*. Rata-rata biasanya perusahaan 10 kali lebih banyak untuk mendapatkan pelanggan baru seperti halnya untuk mempertahankan pelanggan tetap.

   Perusahaan Anda memperoleh pelanggan baru melalui inovasi produk dan layanan. Layanan pelanggan dan konfigurasi produk dapat ditentukan sendiri oleh perusahaan baik itu metode baru untuk memperoleh pelanggan dan meningkatkan pendapatan.

2. Tahap *Retain*

   Perputaran pelanggan yang konstan merupakan faktor utama mendorong pengembangan fungsi *retain* pelanggan. Loyalitas program, seperti frequent flyer dan kartu diskon, adalah contoh dari alat retensi pelanggan.

Seperti banyak perusahaan, perusahaan mungkin memiliki banyak informasi tentang pelanggan. Informasi berupa transaksi yang didistribusikan di beberapa sistem, seperti manajemen kontak, order entry, database garansi, piutang, dan sebagainya. Di masa lalu, data tentang pelanggan yang ada tidak dapat dikonversi menjadi informasi untuk meningkatkan hubungan dengan mereka. Meningkatkan hubungan berarti menjual produk dan layanan yang memberikan nilai tambah bagi hubungan yang ada. Internet dan teknologi CRM memungkinkan data perusahaan untuk berkomunikasi dengan satu sama lain dan mengisyaratkan janji peningkatan pelanggan.

3. Tahap *Enhance*

   Setelah perusahaan Anda memperoleh pelanggan perusahaan harus mempertahankan pelanggan dengan membuat pelanggan merasa istimewa. Hal ini dapat dilakukan dengan cara *Enhance.* Sering memuaskan pelanggan dengan peningkatan inovasi produk dan layanan serta fasilitas adalah sebuah taktik *enhance* (peningkatan). Menciptakan kesetiaan masyarakat tentang produk atau jasa perusahaan dengan peningkatan layanan serta produk adalah strategi lain *enhance*.

Sebagian perusahaan harus menerapkan tahap *Acquire* pelanggan dan *retain* kalau tidak, mereka akan pergi keluar dari bisnis. Seperti di banyak perusahaan. Tetapi banyak perusahaan tidak dapat mengekstrak informasi yang bermakna yang akan menghasilkan dalam meningkatkan hubungan pelanggan. Peningkatan pelanggan memiliki potensi untuk menyumbangkan sebagian besar tingkat keuntungan perusahaan.

Penerapan sistem E-CRM bukan berarti untuk menggantikan sistem yang sudah berjalan sekarang, tetapi sistem informasi E-CRM ini lebih bersifat membantu atau melengkapi sistem yang ada.

2.2.3 Konsep dasar Sistem

Sistem memiliki banyak pengertian dan definisi pada berbagai bidang. Meskipun istilah sistem digunakan bervariasi tetapi pada dasarnya sistem memilki persyaratan umum, yaitu sistem harus memiliki elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen dengan lingkungannya, dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*) yang akan dicapai.[4]

Berdasarkan persyaratan ini, sistem dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan yang lainnya untuk satu tujuan bersama. Kumpulan elemen terdiri dari manusia, mesin, prosedur, dokumen, data atau elemen lain yang terorganisisr dari elemen-elemen tersebut. Elemen sistem berhubungan satu sama lain serta berhubungan dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan sebelumnya.

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan menekankan pada komponen atau elemennya. Definisi sistem menurut prosedur yaitu suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi didalam sistem.

Definisi sistem menurut komponen elemennya yaitu kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Suatu sistem dapat terdiri dari beberapa sub-sub sistem, dan sub-sub sistem tersebut dapat pula terdiri dari beberapa sub-sub sistem yang lebih kecil. Contohnya sistem akuntansi terdiri dari sub sistem akuntansi penjualan, sub sistem akuntansi pembelian, sub sistem akuntansi penggajian dan sub sistem akuntansi biaya, dengan dokumen-dokumen dasar sebagai komponennya, seperti buku jurnal, buku besar, neraca saldo, laporan laba/rugi, dan laporan perubahan modal.

Teori sistem umumnya menekankan perlunya memeriksa seluruh bagian sistem. Sering sekali seorang analisis selalu memusatkan perhatian hanya pada suatu komponen sistem, yang berarti sistem telah mengambil tindakan yang mungkin tidak efektif,karena beberapa komponen yang penting diabaikan. Suatu sistem terdiri dari komponen-komponen, yaitu pekerjaan, kegiatan, misi, atau bagian-bagian sistem yang dibentuk untuk mencapai tujuan tertentu. Management sustu sistem terdiri dari kegiatan-kegiatan yang diarahkan pada perencanaan dan pengendalian (*feedback*).

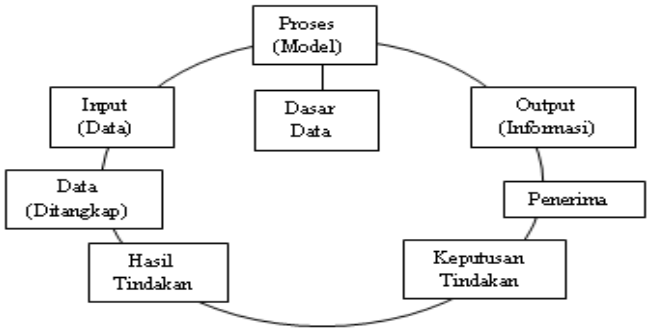
2.2.4 Konsep Dasar Informasi

Di dalam suatu organisasi atau perusahaan, informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak management. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagi data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya.

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan sustu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan sustu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu objek nyata seperti tempat, benda dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perludiolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk symbol, angka, suara, sinyal, gambar, dan sebagainya. Data yang diolah melalui suatu model diubah menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat keputusan dan

melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan tindakan yang lain yang dapat membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan dianggap sebagi input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya, hingga membuat siklus informasi.



Gambar 2.4 Siklus Informasi [4]

2.2.5 Konsep Dasar Sistem Informasi

Pada saat ini dunia industri dan bisnis memerlukan informasi yang tepat, cepat dan relevan. Untuk mendapatkan informasi yang diinginkan tentunya harus menggunakan sistem informasi. Sistem informasi dalam suatu perusahaan atau organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam perusahaan atau organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah, dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau pelatan sistem lainnya.

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu perusahaan atau organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditunjukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada management dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk mengambil keputusan.

Informasi dalam suatu lingkungan sistem informasi harus mempunyai persyaratan umum sebagai berikut :

a. Harus diketahui oleh penerima sebagai referensi yang tepat.
b. Harus sesuai dengan kebutuhan yang ada dalam proses pembuatan/pengambilan keputusan.
c. Harus mempunyai nulai *surprise*, yaitu hal yang sudah diketahui hendaknya jangan diberikan.
d. Harus dapat menuntun pemakai untuk membuat keputusan. Suatu keputusan tidak selalu menuntut adanya tindakan.

Sistem informasi harus mempuntai beberapa sifat seperti :

a. Pemrosesan informasi yang efektif. Hal ini berhubungan dengan pengujian terhadap data yang masuk, pemakain perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai.
b. Management informasi yang efektif. Dengan kata lain, operasi management, keamanan dan keutuhan data yang harus diperhatikan.
c. Keluwesan, sistem informasi hendaknya cukup luwes untuk menagani suatu operasi.

2.2.6 Konsep Dasar Basis Data

Secara umum basis data (*database*) dapat didefinisikan sebagai koleksi data-data yang terorganisasi dengan cara sedemikia rupa sehingga data mudah disimpan dan dimanipulasi (diperbaharui, dicari, diolah dengan perhitungan-perhitungan tertentu, serta dihapus).[2]

Basis data beragam ukurannya. Untuk aplikasi-aplikasi yang sederhana misalnya aplikasi pencatatan data-data orang-orang yang akan dikunjungi seorang wiraniaga (*salesman*) dalam memasarkan produknya mungkin muat dalam satu disket. Pada saat yang sama, aplikasi untuk mencatat data-data pemilik telepon suatu

negara tertentu mungkin berkuran beberapa tera-byte sehingga mungkin perlu disimpan dalam hardisk yang berukuran sangat besar.

2.2.6.1 Konsep Dasar Database Management (DBMS)

DBMS dapat diartikan sebagai program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah,menghapus, memodifikasi dan memperoleh data/informasi dengan praktis dan efisien [2]. Kelebihan dari DBMS antara lain adalah:

a. Kepraktisan

   DBMS menyediakan media penyimpan permanen yang berukuran kecil namun banyak menyimpan data jika dibandingkan dengan menggunakan kertas.

b. Kecepatan

   Komputer dapat mencari dan menampilkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat.

c. Mengurangi kejemuan

   Pekerjaan yang berulang-ulang dapat menimbulkan kebosanan bagi manusia, sedangkan mesin tidak merasakannya.

d. *Update to date*

   Informasi yang tersedia selalu berubah dan akurat setiap.

Keuntungan-keuntungan dalam penggunaan DBMS antara lain adalah:

a. Pemusatan kontrol data

   Dengan satu DBMS di bawah kontrol satu orang atau kelkompok dapat menjamin terpeliharanya standar kualitas data dan keamanan batas penggunaannya serta dapat menetralkan konflik yang terjadi dalam persyaratan data dan integritas data dapat terjaga.

b. Pemakaian data bersama (Shared Data)

   Informasi yang ada dalam basis data dapat digunakan lebih efektif dengan pemakaian beberapa user dengan kontrol data yang terjaga.

c. Data yang bebas (independent)

   Program aplikasi terpisah dengan data yang disimpan dalam komputer.

d. Kemudahan dalam pembuatan program aplikasi baru

   Pemakaian secara langsung. DBMS menyediakan interface yang memudahkan pengguna dalam mengolah data.

e. Data yang berlebihan dapat dikontrol

   Data yang dimasukkan dapat terjadi kerangkapan (*redudant*), untuk itu DBMS berfungsi untuk menurunkan tingkat redudancy dan pengelolaan proses pembaruan data.

f. Pandangan user (*user view*)

   Ada kemungkinan basis data yang diakses adalah sama, maka DBMS mampu mengatur interface yang berbeda dan disesuaikan dengan pemahaman tiap user terhadap basis data menurut kebutuhan.

Kelemahan-kelemahan DBMS antara lain :

a. Biaya

   Kebutuhan untuk medapatkan perangkat lunak dan perangkat keras yang tepat cukup mahal, termasuk biaya pemeliharaan dan sumber daya manusia yang mengelola basis data tersebut.

b. Sangat kompleks

   Sistem basis data lebih kompleks dibandingkan dengan proses berkas, sehingga dapat mudah terjadinya kesalahan dan semakin sulit dalam pemeliharaan data.

c. Resiko data yang terpusat.

   Data yang terpusat dalam satu lokasi dapat beresiko kehilangan data selama proses aplikasi.

2.2.6.2 Database Normalisasi

Normalisasi adalah proses untuk menciptakan suatu table atau relasi dalam basis data dengan tujuan untuk mengurangi kemubaziran. Masalah-masalah yang timbul dalam pembuatan tabel disebut dengan anomali. Anomali adalah proses dalam basis data yang mempunyi efek samping yang tidak diharapkan seperti, ketidakkonsistenan data dan data hilang saat dihapus.

Konsep dasar pada normalisasi yang menjelaskan hubungan atribut secara lebih khusus menjelaskan nilai suatu atribut yang menentukan atribut lainnya disebut dengan dependensi. Dalam proses normalisasi sering terjadi pemecahan tabel yang biasa desebut dengan dekomposisi. tahap normalisasi terdiri dari empat langkah yaitu, 1NF,2NF,3NF dan BCNF.

Langkah 1NF dikenakan pada tabel yang sama sekali belum ternormalisasi dan memiliki atribut berulang dalam satu baris atau *record*. Langkah 2NF didefinisikan berdasarkan dependensi fungsional. Langkah 3NF dikenakan pada tabel yang memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer. Langkah BCNF dilakukan jika hanya jika semua penentu(determinan) merupakan kunci kandidat (atribut yang bersifat unik).

2.2.7 Konsep Perancangan Sistem

Konsep Perancangan Sistem adalah alat yang digunakan dalam perancangan sutu perangkat lunak, yang gunanya untuk menyusun rancangan sutu perangkat lunak yang akan dibangun atau yang biasa disebut rekayasa perangkat lunak. Pada tingkat teknis, rekayasa perangkat lunak dimulai dengan serangkaian modeling tugas yang mengarah pada spesifikasi lengkap persyaratan dan desain yang komprehensif representasi untuk perangkat lunak yang akan dibangun.[8]

Model analisis, sebenarnya satu set model yang merupakan representasi teknis pertama dalam sistem. Selama bertahun-tahun banyak metode yang telah diusulkan untuk analisis modeling. Namun sekarang terdapat dua metode yang

mendominasi pertama yaitu analisis terstruktur dan yang kedua yaitu analisis berorientasi objek.

2.2.7.1 Konsep Dasar Model Analisis Terstruktur

Analisis terstruktur merupakan metode pemodelan klasik dalam pembentukan model yang menerapkan prinsip-prinsip analisis. Analisis terstruktur bukan merupakan metode tunggal yang diterapkan secara konsisten, sebaliknya analisis tersturktur merupakan sistem yang berkembang selama lebih dari 30 tahun. Dalam buku *seminal on the subject*, Roger S Presman menjelaskan struktur analisis terstruktur dengan cara ini : melihat kembali masalah-masalah yang ditemui dan kegagalan dari tahap analisis, Roger S Presman menunjukkan bahwa perlu dibuat penambahan untuk mengatur fase analisis dengan tujuan sebagai berikut :

1. Produk analisis harus sangat *maintainable*. Hal ini berlaku khususnya untuk dokumen target (persyaratan perangkat lunak spesifikasi)
2. Masalah ukuran harus ditangani dengan metode partisi yang efektif. Berupa spesifikasi varian baru yang keluar.
3. Graphics harus digunakan bila memungkinkan
4. Membedakan antara logis (penting) dan fisik (pelaksanaan) *contradiction*.
5. Mengunakan sesuatu yang dapat membantu persyaratan partisi dan spesifikasi partisi dokumen sebelumnya.
6. Cara melacak dan mengevaluasi interface
7. Alat-alat bantu untuk menggambarkan logika dan kebijakan, sesutau yang lebih daripada teks narative.

Mungkin tidak ada metode rekayasa perangkat lunak lain yang telah dihasilkan sebanyak mungkin, telah dicoba (dan sering ditolak dan kemudian mencoba lagi) banyak pro dan kontra oleh banyak orang sebagai banyak kritik, dan sebagai pemicu banyak kontroversi. Namun metode ini memiliki pendukung dan

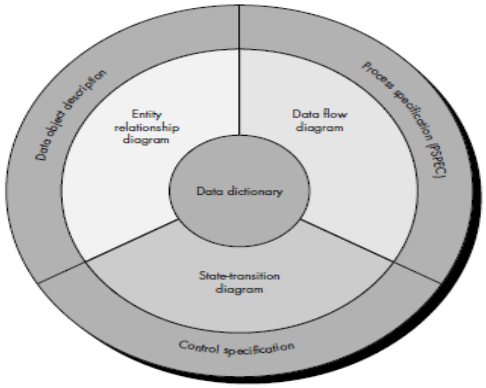
telah mendapatkan pengikut yang cukup besar dalam komunitas rekayasa perangkat lunak.

2.2.7.1.1 Komponen Model Analisis Terstruktur

Model analisis harus mencapai tiga tujuan utama yaitu :

1. Menggambarkan apa yang pelanggan butuhkan
2. Membangun dasar bagi pembuatan desain perangkat lunak
3. Menentukan satu set persyaratan yang dapat divalidasi begitu perangkat lunak dibangun

Dalam mencapai tujuan tersebut, maka model analisis dengan menggunakan analisis terstruktur didilustrasikan pada gambar berikut :



Gambar 2.5 Struktur Analisis Model [8]

Pada inti dari model terletak kamus data repositori yang berisi deskripsi dari semua objek data yang dikonsumsi atau diproduksi oleh perangkat lunak. Tiga dialogram mengelilingi inti. Hubungan entitas diagram (ERD) menggambarkan hubungan antara objek data. ERD adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data. Atribut dari setiap objek data yang dicatat dalam ERD dapat digambarkan menggunakan deskripsi objek data.

Diagram aliran data (DFD) melayani dua tujuan: (1) untuk memberikan indikasi bagaimana data ditransformasikan ketika mereka bergerak melalui sistem

dan (2) untuk menggambarkan fungsi-fungsi (dan subfungsi) yang mengubah aliran data. DFD memberikan tambahan Informasi yang digunakan selama analisis domain informasi dan berfungsi sebagai dasar bagi pemodelan fungsi. Penjelasan masing-masing fungsi yang disajikan dalam DFD yang terkandung dalam spesifikasi proses (PSPEC). Transisi state diagram (STD) menunjukkan bagaimana sistem berperilaku secara berurutan sebagai konsekuensi-peristiwa eksternal. Untuk mencapai hal ini, STD mewakili berbagai modus perilaku (*Called State*) dari sistem dan cara di mana transisi dibuat dari *state* ke state. STD berfungsi sebagai dasar untuk perilaku pemodelan. Tambahan informasi tentang aspek kontrol dari perangkat lunak yang terkandung termasuk dalam kontrol spesifikasi-ification (CSPEC). Model analisis meliputi masing-masing diagram, spesifikasi, deskripsi, dan kamus data. Komponen model analisis disajikan sesuai bagian dan fungsi masing-masing.

2.2.7.1.2 ERD (*Entity Relationship diagram*)

Relasi merupakan landasan model data, relasi ini dapat direpresentasikan secara grafis menggunakan *Entity Diagram.* ERD awalnya diusulkan oleh Peter Chen untuk desain sistem database relasional dan telah dikembangkan oleh banyak orang. Satu set komponen primary di identifikasi untuk ERD yang berupa objek data, atribut, hubungan, dan jenis variabel indikator. Tujuan utama dari ERD adalah untuk mewakili objek data dan relasi objek.

Dasar ERD notasi data benda yang diwakili oleh persegi panjang berlabel. Hubungan ditandai dengan baris berlabel menghubungkan benda. Dalam beberapa variasi ERD, garis yang menghubungkan berlian yang bertuliskan relasi.

2.2.7.1.3 DFD (*Data Flow Diagram*)

Analisis sistem terstruktur yaitu pendekatan proes analisis terhadap fakta atau data yang diperoleh dari proses sebelumnya dengan menggunakan prosedur dan peralatan analisis sistem terstruktur.

Alat-alat analisis terstruktur, yaitu :

1. *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan arus data dalam sistem informasi dengan menggunakan simbol-simbol atau notasi-notasi tertentu. Dalam mengembangkan suatu aliran data atau proses yang terjadi di dalam sistem data flow diagram menggunakan simbol-simbol yang memiliki arti tersendiri dalam menerangkan :

a. *Eksternal Entity*

   Eksternal entity dapat merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya, yang memberikan *input-output* dari sistem.

b. Data Flow

   Arus data ini mengatur diantara proses, simpan data, dan kesatuan luar. Arus data ini menujukkan arus data yang dapat berupa masukan sistem atau hasil proses sistem.

c. Proses

   Pada *physical* data flow diagram (PDFD), data dilakukan oleh orang, mesin atau komputer. Sedangkan untuk *logical* data flow diagram (LDFD), suatu proses hanya menujukkan proses dari komputer.

d. Penyimpanan Data

   Simpanan data (*data store*) merupakan tempat penyimpanan data. Simpanan data dari DFD disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel.

Konsep dasar DFD dapat dilakukan dengan analisa *Top Down*, yaitu pemecahan sistem yang besar menjadi beberapa sub-sub sistem yang lebih kecil DFD terdiri dari

a. *Context Diagram*

   Diagram konteks yaitu diagram yang menunjukkan batas dan jangkauan dari sistem informasi yang dibuat. Merupakan gambaran sistem secara garis besar dan hanya memperlihatkan kelompok data *input* dan *output*.

Diagram konteks adalah suatu diagram yang menggambarkan hubungan sistem dengan sejumlah komponen menjadi bagian penting dalam mendukung keberadaan sistem tersebut, yang akan memberikan masukan atau diberikan keluaran dari sistem sehingga data yang masuk dapat menjadi informasi bagi komponen-komponen tadi. Konteks diagram merupakan *level* teratas dari diagram arus data..

a. *Middle Level*

   Merupakan pemecahan dari tiap–tiap proses yang mempunyai fungsi sama. Pada *middle level* diagaram 0 dipecah menjadi diagram 1,2,3 dan seterusnya yang merupakan penguraian dari diagram konteks.

b. *Lowest Level* (DFD Level Terendah),

   Diagram yang menunjukkan proses yang lebih detail dari level sebelumnya.Merupakan pemecahan dari data *flow* yang ada pada *middle level*.Pemecahan tersebut masih tetap mempunyai fungsi yang sama dari *level* sebelumnya. Untuk *Lowest Level*, pemberian nomor diagram terdiri dari bagian *middle level.*

2. *Data Dictionary* (Kamus Data)

Kamus data adalah pusat penyimpanan atau dokumentasi manual dari semua informasi yang terdapat pada sistem informasi atau program aplikasi yang digunakan sebagai sumber informasi pada proses systems design. Kamus data dapat terdiri dari :

e. KD elemen data / Field

f. KD alur data

g. KD penyimpanan data/ table

h. KD proses pengolahan data

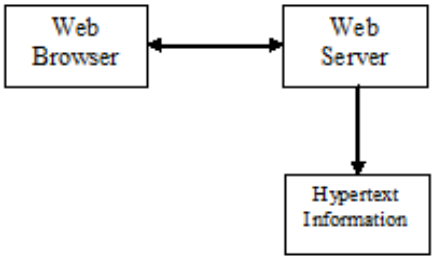
i. KD record

j. KD laporan.

2.2.8 Apliksi Bebasis Web

Web adalah layanan internet yang menggunakan protokol HTTP (*hypertext transfer Protokol*). Aplikasi berbasis web adalah apliksai sisi server (*server side*) yang menggunakan standar HTTP dan menggunakan web browser untuk menggunakan aplikasi. Termasuk didalamnya teknologi CGI, PHP, JSP, ASP dan lainnya. [5]

Apliksasi berbasis web dibangun diatas HTTP. HTTP merupakan salah satu protokol yang berjalan diatas TCP/IP (*protokol internet*). HTTP adalah protokol yang *statelees,* web server hanya memberikan informasi yang diminta, setelah itu koneksi diputus. Layanan informasi ini disediakan oleh web serverdan diakses oleh web browser seperti gambar dibawah ini :



Gambar 2.6 Web browser dan web server [5]

Antarmuka web bisa mengirimkan informasi dalam bentuk text terformat (HTML). Grafik/animsai, dan suara. HTTP mengirimkan informasi dengan format HTML (*Hypertext Markup Language*). HTML sendiri merupakan format sederhana dari standar SGML. Selain itu HTTP juga dapat mengirimkan informasi dalam bentuk lain.

Aplikasi web terletak pada server, yang merupakan perpanjangan dari web server untuk mengirim dan memproses informasi. Jadi informasi yang dikirim ke browser menjadi dinamis dengan adanya aplikasi tersebut. Proses tersebut dapat dilakukan oleh CGI (*Common Gateway Interface*) yang dapat dikembangkan dengan berbagai bahasa pemograman dengan berbagai platform selama menggunakan standar yang ditetapkan.

Apliksai berbasis web dapat juga dijalankan sebagai script oleh processor semacam ASP atau PHP. Script dan program tersebut akan memberikan informasi dalam format HTML ke web server untuk diteruskan ke browser dan juga memproses informasi dari web server. Adapun keunggulan dan kelemahan aplikasi berbasis web adalah sebagai berikut :

A. Keunggulan

1. Klien yang kecil , tidak membutuhkan *resorce* yang besar untuk menjalankan aplikasinya. Cukup dengan komputer yang sanggup menjalankan web browser.
2. Kemudahan untuk *depolyment*/penyebaran aplikasi.
3. *Crooss platform,* karena bmenggunkana standar umum HTTP/HTML. Bisa dijalankan dengan berbagai macam sistem opersai.
4. *Learning curve,* khususnya yang telah mengenal web sebelumnya. Biasanya aplikasi web dirancang secara intuitif.
5. Kemudahan untuk digabungkan dengan layana internet lainnya, misalnya email, ftp dan lainnya.
6. Banyak tersedia modul/source untuk komponen pengembangan aplikasi.
7. Mudah diakses dari mana saja, dari intranet maupun internet.
8. Pengembangan lebih lanjut. Dengan web kita dapat mengunakan modul-modul yang telah dikembangkan sebelumnya.

B. Kelemahan

1. Aplikasi yang *stateless,* diakibatkan protokol HTTP.
2. Banyak faktor yang mempengaruhi performansi aplikasi, seperti jaringan, server dan lainnya.
3. Sangat tergantung pada jaringan.

2.2.9 *Tools* yang Digunakan dalam Pembangunan Implementasi

2.2.9.1 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman server side yang sudah banyak digunakan saat ini, terutama untuk pembuatan website dinamis. Untuk hal-hal

tertentu dalam pembuatan web, bahasa pemrograman PHP memang diperlukan, misalnya saja pemroses data yang dikirimkan oleh pengunjung web. Contoh nyata adalah penggunaanya buku untuk tamu, halaman login, dan masih banyak lagi. Agar bias berjalan dengan baik maka PHP harus dikolaborasikan dengan dengan database engine, misalnya saja MySQL, PostgresSQL, dan lain-lain.[11]

Selain kita bisa menggunakan PHP untuk website yang dibuat, ada juga bebrapa aplikasi open source yang menggunakan pemrograman PHP secara penuh. Contoh nyata adalah pada aplikasi CMS (Content Management System) seperti PostNuke, Joomla, Mambo dan lain-lain.

2.2.9.2 MySQL

MySQL (*My Structure Query language*) atau yang biasa dibaca ”mai-es-kuel” adalah sebuah program pembuat database yang bersifat *open source*, artinya siapa saja boleh menggunakannya dan tidak dicekal. Saat kita mendengar *open source*, kita ingat dengan sistem operasi handal turunan UNIX, yaitu Linux.

MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform Linux. Karena sifatnya yang open source, dia dapat dijalankan pada semua flatform baik Windows maupun Linux. Selain itu MySQL juga merupakan program pengakses database bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User* (Banyak Pengguna). Saat ini database MySQL telah digunakan hampir oleh semua programer database, apalagi dalam pemrograman web.

Kelebihan lain dari MySQL adalah ia menggunakan bahasa Query standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untu semua program pengakses database seperti Oracle, Posgres SQL, SQL Sever, dan lain-lain.