BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Ruang Lingkup Sistem

Pada tahap ini merupakan tahap peninjauan terhadap tempat penelitian yaitu Juventus Club Indonesia Chapter Bandung (JCICB).

2.1.1. Ruang Lingkup Sistem

Juventus Club Indonesia (JCICB) adalah sebuah basis pendukung klub sepak bola Italia Juventus yang merupakan bagian dari DOC dan diakui secara resmi oleh Juventus itu sendiri. JCICB memiliki *homebase* yang beralamatkan di Jalan Sadang Serang Gg. Palem II No. 54, Bandung. Selain menjadi wadah pecinta klub Juventus, JCICB juga biasa mengadakan berbagai macam kegiatan mulai dari kegiatan tingkat regional hingga kegiatan tingkat nasional. Adapun kegiatan yang pernah diadakan oleh JCICB antara lain nonton bareng, penjualan *merchandise*, bakti sosial, *fun movie, fun futsal*, *fun run*, turnamen futsal antar SMA se-Bandung Raya, hingga dalam waktu dekat JCICB akan mengadakan kegiatan festival dengan mengundang Juventini se-Pulau Jawa.

Jika dilihat dari status keanggotaannya, terdapat 3 jenis keanggotaan yang ada pada kegiatan-kegiatan JCICB, yaitu pengurus, *member*, dan *non-member.*

2.1.2. Sejarah

JCICB pertama berdiri pada tahun 2007 dan tergabung dalam bagian DOC atau *fanbase* resmi dari Juventus sejak tahun 2009. Pada awal berdirinya, JCICB hanya merupakan komunitas yang beranggotakam segelintir orang saja, namun lambat laun dengan bantuan sosial media dan kegiatan-kegiatan rutin seperti nonton bareng dan *fun futsal*, kini JCICB telah berkembang pesat dan memiliki 311 anggota. JCICB juga memiliki sub-*fanbase* yang tersebar di beberapa Universitas negeri maupun swasta di Bandung Raya, sub-*fanbase* ini biasa disebut dengan entitas. Entitas-entitas ini berada di UNIKOM, UPI, UNPAS, UNPAD, LPKIA, dll.

2.1.3. Visi dan Misi

Visi dan misi dari JCICB adalah :

1. Visi

Mewujudkan Juventini dan Juvedona untuk menjadi komoditas pendukung Juventus FC yang solid di wilayah Kota Bandung dan Menjadi wadah dalam bersosialisasi dan berkarya yang berguna bagi masyarakat sekitar.

2. Misi
    1. Membuat organisasi resmi yang berada di wilayah Kota Bandung
    2. Sarana berkumpul seluruh Juventini dan Juvedona yang tersebar di Kota Bandung
    3. Mengembangkan potensi pendanaan dan komersial organisasi secara mandiri
    4. Mengembangkan jiwa sosial dan rasa kepedulian antar sesama
    5. Menjalin rasa kebersamaan dan rasa kekeluargaan antar sesama anggota
    6. Menjalin kerja sama dengan organisasi atau lembaga lain baik di dalam maupun luar Kota Bandung

2.1.4. Logo

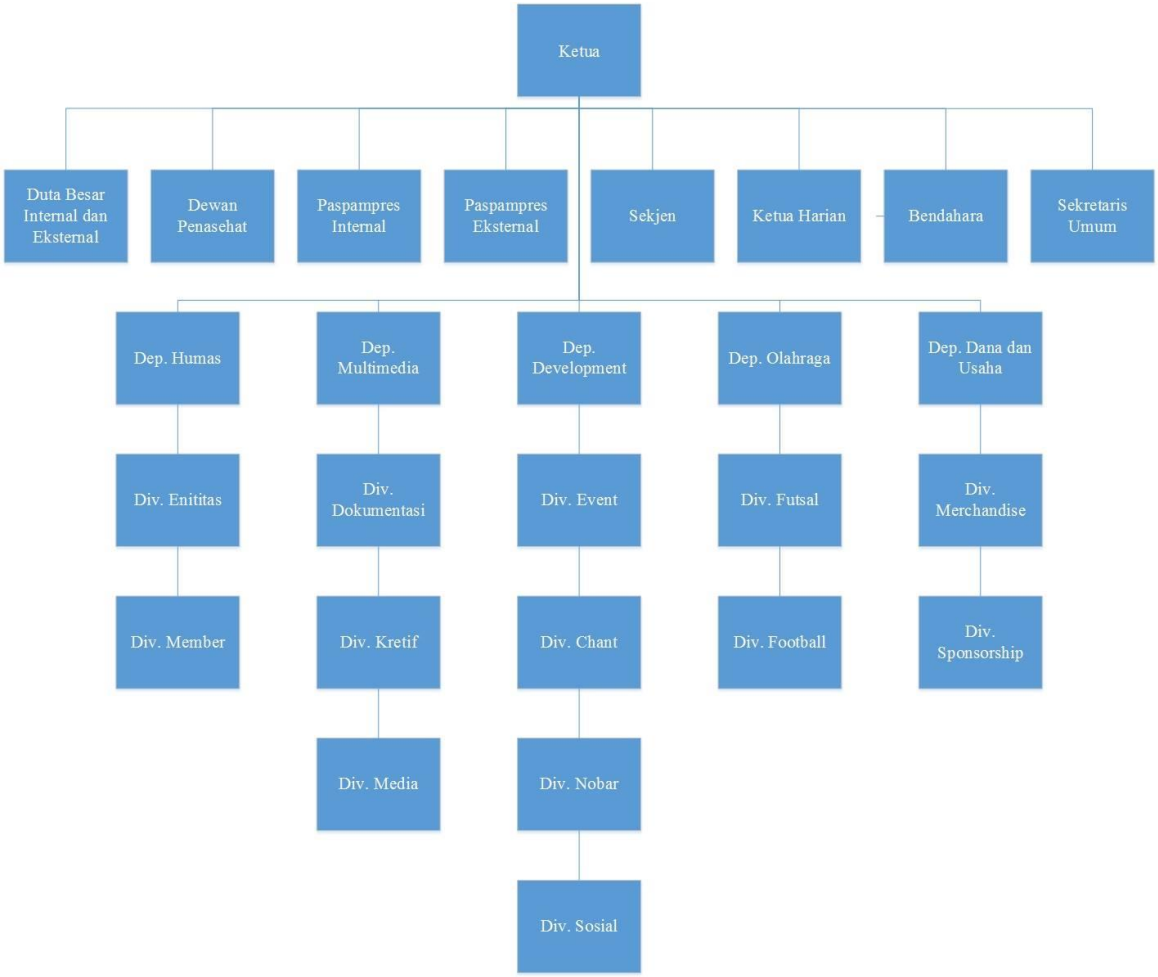
Berikut adalah logo dari JCICB



Gambar 2. 1 Logo JCICB

2.1.5. Struktur Organisasi

Berikut adalah struktur organisasi dari JCICB



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi JCICB

2.1.6. Deskripsi Kerja

Deskripsi pekerjaan merupakan informasi tentang tugas dan tanggung jawab dari setiap bagian yang ada di perusahaan. Berikut deskripsi pekerjaan dari struktur organisasi yang terdapat pada Gambar 2.2.

1. Ketua mempunyai wewenang untuk menentukan program kerja tahunan, bertanggung jawab atas semua kegiatan yang dilaksanakan JCICB.
2. Duta Besar Eksternal dan Internal bertanggung jawab atas hubungan dengan lembaga, organisasi atau perusahaan lain.

3. Dewan Penasehat betugas untuk memberi saran dan melakukan pengawasan.
4. Paspampres Internal bertanggung jawab atas keamanan di dalam.
5. Paspampres Eksternal bertanggung jawab atas keamanan kegiatan di luar.
6. Sekjen (Sekretaris Jenderal) bertanggung jawab atas menyelenggarakan koordinasi pelaksanaan tugas, pembinaan, dan pemberian dukungan administrasi.
7. Ketua Harian bertanggung jawab atas piket harian.
8. Bendahara bertanggung jawab atas pencatatan dana keluar-masuk.
9. Sekretaris Umum bertanggung jawab atas surat-menyurat.
10. Departemen Humas bertanggung jawab atas divisi *membership* dan entitas.
11. Departemen Multimedia bertanggung jawab atas divisi dokumentasi, kreatif dan media.
12. Departemen Development bertanggung jawab atas divisi development, event, chant, nobar dan sosial.
13. Departemen Olahraga bertanggung jawab atas divisi futsal dan football.
14. Departemen Dana dan Usaha bertanggung jawab atas divisi dana dan usaha, *merchandise* dan *sponsorship*.

2.2. Landasan Teori

Landasan teori merupakan kumpulan dari teori-teori yang menjadi dasar pembangunan Sistem Informasi *Customer Relationship Management* di JCICB.

1.2.1. Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. [3]

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagi suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. [4]

1.2.2.1. Karakter Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*),

lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolahan (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

1.2.2.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya sebagai berikut:

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut *human-machine* sistem atau ada yang menyebut dengan *non-machin*e-sistem.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu dan sistem tak tentu. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed* sistem) dan sistem terbuka (*open* sistem). Sistem tertutup merupakan sistem tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed* sistem. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukkan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar sistem atau subsistem yang lainnya.

1.2.2. Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. [3]

Informasi tidak dapat dipisahkan dari pengertian data. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah pernyataan, symbol maupun bahasa yang disepakati secara umum dalam mempresentasikan suatu objek, kegiatan, konsep kesatuan nyata yang menggambarkan suatu kejadian. Informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. [4]

1.2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [3]

Sistem Informasi mencakup sejumlah komponen terdiri dari manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja, ada sesuatu yang diproses yaitu data menjadi informasi, dan dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai. Sistem informasi secara teknis dapat didefinisikan sebagai sekumpulan komponen yang saling berhubungan, mengumpulkan proses, menyimpan, dam mendistribusikan informasi untuk menunjang pengambilan keputusan dan pengawasa dalam suatu organisasi. [4]

Jika dilihat dari implememtasinya pada perusahan atau organisasi, setidaknya ada 7 jenis sistem informasi yang ada saat ini, yaitu :

1.2.3.1. Sistem Informasi Manajemen

Jenis sistem informasi pertama adalah sistem informasi manajeman. Sesuai dengan namanya, sistem informasi manajemen merupakan salah satu pengimplementasian dari sistem informasi yang digunakan pada sasaran kalangan manajerial. Kalangan manjerial merupakan setiap individu yang memiliki posisi di dalam sebuah organisasi dan lingkup pekerjaan yang bertugas untuk melakukan manajemen pada suatu divisi atau bagian di dalam organisasi dan juga perusahaan.

Level manajerial biasanya ditandai dengan jabatan manajer, pimpinan, ataupun ketua pelaksana. Dengan fungsinya sebagai individu yang dapat mengatur dan memanage bawahan dan anak buah, maka sistem informasi manajemen ini sangat penting sekali untuk para level management dalam hal:

1. Melakukan monitoring terhadap kinerja anak buah
2. Memberikan penilaian langsung terhadap kinerja anak buah
3. Menerima laporan dan juga hasil pekerjaan dari anak buah atau bawahan
4. Melaksanakan fungsi pengawasan dan juga pemindahtugasan bagi bawahan dan juga anak buah
5. Memberikan masukan kepada dewan direksi terhadap promosi jabatan dari anak buah
6. Melihat kelebihan dan juga kekurangan yang dimiliki oleh anak buah
7. Melakukan komunikasi antar level manajerial untuk kepentingna organisasi dan juga perusahaan.
8. Membantu mempercepat proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen dalam mengatasi suatu permasalahan
9. Menganalisa suatu masalah dan juga problem yang muncul pada suatu organisasi
10. Meningkatkan efisiensi manajerial di dalam sebuah organisasi atau perusahaan
11. Menunjang fungsi operasional dari manajemen dalam melakukan tugasnya di sebuah perusahaan atau organisasi

Dengan adanya sistem informasi manajemen, maka hal ini akan sangat memudahkan para pegawai yang berada pada level manajerial untuk lebih bisa

bekerja secara efisien dan tepat waktu, serta mempermudah pengambilan keputusan, serta pengawasan terhadap bawahannya.

1.2.3.2. Sistem Informasi Eksekutif

Jenis sistem informasi yang kedua adalah sistem informasi eksekutif. Sistem informasi eksekutif berarti merupakan sebuah sistem informasi yang dikembangkan dan juga diimplementasikan untuk memberikan kemudahan arus informasi suatu organisasi atau perusahaan kepada mereka yang berada pada level eksekutif.

Sistem informasi eksekutif sanga penting untuk diimplementasikan, karena dapat membantu memudahkan para level eksekutif untuk dapat memantau langsung perusahaan atau organisasi yang mereka bawahi. Selain itu, dengan adanya sistem informasi eksekutif yang baik, maka seluruh level ekskutif dapat membantu mensejahterakan dan juga mengembangkan perusahaan atau organisasi yang mereka miliki menjadi lebih baik lagi.

1.2.3.3. Sistem Informasi Akuntansi

Sistem informasi akuntansi atau SIA merupakan salah satu pengimplementasian dari sistem informasi manajemen, yang berhubungan dengan kegiatan akuntansi dan juga penghitungan dari sebuah perusahaan ataupun organisasi. Seperti kita ketahui, akuntansi merupakan proses yang dilakukan untuk melihat kondisi kesehatan keuangan dan finansial, serta bagaimana suatu sistem keuangan di dalam sebuah perusahaan atau organisasi dapat berjalan.

Dengan adanya sistem informasi akuntasi yang diimplementasikan dengan baik dan juga benar, maka sistem informasi akuntasi ini dapat membantu para akuntan di sebuah perusahaan atau organisasi dalam melakukan:

1. Proses audit dari kondisi keuangan perusahaan
2. Menampilkan data-data pembelanjaan, pembelian, dan segala bentuk keuangan yang dilakukan dan dilalui oleh sebuah perusahaan
3. Membantu mempercepat proses penghitungan akuntansi keuangan
4. Menentukan keuntungan dan juga kerugian dari sebuah perusahaan
5. Memperjelas informasi penting mengenai jumlah dana yang harus dihtung dengan melakukan proses akuntansi

6. Merapihkan catatan keuangan dari sebuah perusahaan atau organisasi
7. Membantu mempercepat proses pengambilan keputusan perusahaan, terutama pada level akuntansi keuangan perusahaan
8. Menyediakan proses transaksi keuangan dan keternagan akuntansi rutin dari sebuah perusahaan
9. Sistem informasi akuntasi sangat membantu para akuntan, terutama pada periode tutup buku di akhir tahun, karena dengan adanya sistem informasi akuntasi, semua transaksi selama setahun akan tersimpan ke dalam sistem, yang akan memudahkan akuntan dapat melakukan proses akuntansi menjadi lebih cepat, efisien dan juga lebih optimal.

1.2.3.4. Sistem Informasi Keuangan

Sistem informasi keuangan terkadang merupakan salah satu implementasi dari sistem informasi yang berada di bawah naungan manajamen, namun terkadang sistem informasi keuangan juga bisa merupakan sistem informasi yang berdiri sendiri. Ada beberapa perusahaan yang melibatkan pihak manajemen dalam membantu proses pengaturan keuangan perusahaan, dan ada yang tidak. Sehingga hal ini tergantung dari budaya organisasi dari perusahaan tersebut.

Namun demikian, sistem informasi keuangan sendiri merupakan suatu implementasi dari sebuah sistem informasi yang berisi segala data transaksi keuangan dari sebuah perusahaan, yang nantinya bisa terintegrasi pula dengan sistem informasi akuntansi.

Berikut ini adalah beberapa alasan mengapa sistem informasi keuangan penting untuk diimplementasikan, dan juga beberapa manfaat dari sistem informasi keuangan:

1. Sistem informasi keuangan membantu mencatat segala bentuk transaski yang dilakukan oleh suatu perusahaan atau organisasi dalam jangka waktu tertentu, misalnya pada periode satu tahun
2. Sistem informasi keungan dapat diintegrasikan dengan sistem informasi akuntansi, untuk membantu mempermudah para akuntan dalam melakukan penghitungan mengenai neraca keuangan suatu perusahaan

3. Dengan adanya sistem informasi keuangan, para pegawai yang berada pada bagian keuangan bisa melakukan kroscek mengenai transaksi jual beli yang sudah prnah dilakukan oleh perusahaan tersebut.
4. Membantu mempermudah pekerjaan auditor dalam menganalisa keuangan suatu perusahaan
5. Mempercepat proses pencatatan dan juga pemanggilan kembali informasi mengenai transasksi jual beli yang sudah pernah dilakukan
6. Membantu penghitungan pajak dari suatu perusahaan
7. Melakukan monitoring terhadap karyawan yang sering melakukan peminjaman
8. Memonitoring mengenai potongan gaji dan juga pemberian bonus dan tunjangan karyawan
9. Dapat terintegrasi dengan sistem informasi sumber daya manusia, terutama dalam hal payroll, yang menyangkut pemberian gaji dan juga tunjangan karyawan
10. Dengan adanya sistem informasi keuangan ini, maka stiap detail transaksi keuangan dari sebuah perusahaan atau organisasi tidaka akan terlewat, sehingga sangat memudahkan setiap bagian perusahaan yang sistem informasinya terintegrasi dengan sistem informasi keuangan untuk melakukan analisis.

1.2.3.5. Sistem Informasi Manufaktur

Bagi perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dan juga produksi, terutama produksi barang, maka sistem informasi manufaktur merupakan salah satu jenis sistem informasi yang wajib dimilki. Sistem informasi manufaktur kebanyakan digunakan dan juga diimplementasikan pada bagian produksi suatu perusahaan, yang bergerak di bidang produksi.

Pada dasarnya, sistem informasi manufaktur memilki banyak sekali fungsi, seperti:

1. Mencatat total produksi yang dihasilkan oleh sebuah perusahaan
2. Mencatat barang-barang produksi yang tidak lolos dari quality control
3. Mencatat hasil produk yang berhasil dilempar ke pasaran

4. Mencatat produk yang berhasil diekspor ke mancanegara
5. Mencatat biaya produksi yang harus dikeluarkan untuk setiap sesi produksi
6. Melakukan analisa terhadap kebutuhan bahan pokok dan sumber daya manusia di dalam proses produksi
7. Memberikan informasi mengenai kegiatan proses produksi yang sedang berlangsung
8. Membantu bagian produksi untuk menganalisa produk-produk apa saja yang harus dikembangkan, dihentikan ataupn diperbanyak produksinya
9. Membantu analisa kelebihan dan kekurangan dari sebuah produk hasil produksi perusahaan tersebut
10. Memberikan informasi kepada bagian RnD (Research and Development) dalam membantu mengenmbankan produk – produk baru yang harus diproduksi
11. SIstem informasi manufaktur ini dapat terintegrasi dengan sistem informasi keuangan dan juga sistem informasi sumberdaya manusia atau SDM, karena di dalam implementasinya, banyak fungsi dari sistem informasi manufaktur ini sangat sangat penting bagi SDM dan juga keuangan.

1.2.3.6. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia

Jenis sistem informasi yang berikutnya adalah sistem informasi sumber daya manusia alias SDM. Sesuai dengan namanya, biasanya sistem informasi ini berhubungan dengan bagian personalia, atau HR dari suatu perusahaan dan juga organisasi. Sistem informasi SDM ini memiliki banyak sekali data dan juga informasi, mengenai:

1. Data diri dari karyawan yang dimilki oleh perusahaan
2. Total gaji pokok, tunjangan, bonus dan informasi keuangan lainnya yang dimilki oleh karyawan
3. Jabatan dan masa kerja dari karyawan

Sistem informasi sumber daya manusia tentu saja memilki banyak sekali manfaat, terutama bagi bagian personalia dan juga HR. Berikut ini adalah beberapa manfaat dari sistem informasi sumber daya manusia:

1. Membantu bagian personalia dalam melakukan analisis mengenai gaji pokok dari seorang karyawan
2. Memberikan informasi mengenai kinerja yang dimiliki oleh setiap karyawan
3. Membantu bagian personalia dalam menganalisis bonus, potongan gaji, serta pemutasian dan kenaikan jabatan dari karyawan
4. Melakukan update data dari seluruh karyawan yang dimilkik oleh perusahaan tersebut
5. Sebagai acuan data dalam melakukan proses rekrutmen karyawan baru.

1.2.3.7. Sistem Informasi Pemasaran

Jenis sistem informasi berikutnya yang banyak diimplementasikan adalah jenis sistem informasi pemasaran. Jenis sistem informasi ini sangat penting terutama bagi bagian pemasaran suatu perusahaan. Sistem informasi pemasaran akan membantu mencatat dan juga memberkan informasi penting mengenai penjualan yang telah dilakkan oleh sebuah perusahaan. Yang meliputi:

1. Jumlah produk yang sudah terjual
2. Produk yang laris dan banyak dipesan
3. Produk yang jarang diminati oleh pasar
4. Metode pemasaran yang tepat untuk menjual dan memasarkan suatu produk
5. Respon pasar terhadap produk yang diluncurkan [5]

2.2.4. *Customer Relationship Management*

Konsumen merupakan asset yang sangat penting bagi suatu perusahaan. Tidak akan ada prospek bisnis tanpa adanya hubungan antara perusahaan dengan konsumen yang bersifat loyal. Hal ini adalah alasan mengapa perusahaan harus merencanakan dan menggunakan strategi yang cukup jelas dalam memperlakukan konsumen. *Customer Relationship Management* (CRM) telah berkembang dalam beberapa decade belakangan ini untuk merefleksikan peranan utama dari konsumen untuk pengaturan strategi perusahaan. CRM meliputi sekuruh ukuran untuk memahami konsumen dan proses untuk mengeksploitasi pengetahuan ini untuk merancang dan mengimplementasikannya pada kegiatan marketing, produksi, dan rantai *supply* dari pemasok (*supplier*). Berikut ini akan didefinisikan beberapa pengertian CRM yang diambil dari berbagai literatur, antara lain :

1. Dari sisi yang berkaitan dengan teknologi informasi, CRM adalah sebuah strategi untuk mengoptimalkan *customer lifetime value* dengan cara mengetahui lebih banyak mengenai informasi konsumen dan berinteraksi dengan konsumen secara intensif.
2. Dari sisi komunikasi dan manajemen, CRM didefinisikan sebagai sebuah pendekatan perusahaan untuk memahami dan mempengaruhi perilaku konsumen melalui komunikasi yang intensif dalam rangka meningkatkan akuisisi konsumen, mempertahankan konsumen, dan loyalitas konsumen.
3. Definisi CRM jika dilihat dari segi bisnis dapat diartikan sebagai sebuah strategi bisnis untuk memahami, mengantisipasi dan mengelola kebutuhan konsumen yang potensial dalam suatu organisasi pada saat sekarang dan yang akan datang.

Dari ketiga definisi di atas dapat ditarik kesimpulan mengenai definisi CRM yaitu sebuah pendekatan yang komprehensif yang mengintegrasikan setiap bisnis proses yang berhubungan langsung dengan konsumen, yaitu penjualan, pemasaran dan layanan konsumen melalui integrasi filosofi, teknologi, dan juga proses (Tama, 2009). Dengan kata lain, CRM dipandang bukanlah sebagai sebuah produk ataupun sebuah layanan, tetapi sebuah filosofi bisnis yang bertujuan memaksimalkan nilai konsumen dalam jangka panjang (*customer lifetime value*). [4]

2.2.4.1. Sejarah CRM

Berdasarkan dekade perkembangannya, sejarah CRM dibagi menjadi 3 era perkembangan, yaitu :

1. Era 1980-an

Sejarah CRM di mulai di tahun 1980 dalam bentuk database marketing yang sekedar berfungsi mencatat data customer dalam maksud untuk bisa berinteraksi dengan mereka. emudian berkembang menjadi contact management tools yang pada dasarnya sekedar pengembangan dari database yang sudah ada dengan perbaikan fitur. Barulah di tahun 1990-an perusahaan mulai melihat benefit dari menawarkan perk kepada pelanggan terakuisisi dan potensial dengan imbalan mendapatkan informasi pelanggan yang relevan atau mendapatkan pembelian berulang.

2. Era 1990-an

Di era 1990-an, perusahaan mulai meningkatkan CRM dengan membuatnya lebih berlangsung dalam dua arah. Bukan hanya sekedar mengambil data dari pelanggan, perusahaan juga memberikan sesuatu kepada pelanggan mereka; baik dalam bentuk peningkatan layanan pelanggan maupun insentif, hadiah dan pemberian lainnya untuk mencapai kesetiaan pelanggan.

3. Era tahun 2000 hingga sekarang

Sejak dioptimalkannya komputer dan segala perangkat maupun software pendukungnya, perkembangan CRM menjadi sedemikian cepat. Di rentang tahun ini muncul kesadaran bahwa informasi terkait pelanggan harus terintegrasikan dengan pengetahuan yang telah ada dan dieksploitas dalam cara-cara yang terkoordinasi. Kemudian berkembang kebutuhan untuk bisa mengekstrak informasi bukan hanya dari statistik yang konkrit, namun juga informasi terkait motivasi dan respon dari pelanggan. Ini dilakukan dengan melakukan data mining terhadap data pelanggan. Berikutnya muncul kebutuhan untuk bisa menyimpan data pelanggan secara offsite sehingga memungkinkan akses di mana saja. Internet memegang peranan yang penting di sini. Lantas teknologi mobile device yang sedemikian pesat juga menarik perhatian baik para vendor maupun pelanggan untuk mengeksploitasinya. Dan akhirnya berkembang filosofi baru yang bernama Customer Experience Management (CEM) yang menjadi landasan bagi perusahaan dalam mengimplementasikan inisiatif CRM. CEM ini muncul dengan penekanan untuk menempatkan pelanggan terlebih dahulu sebelum berbicara tentang teknologi pengimplementasian.

2.2.4.2. Teknologi CRM

Sebuah definisi standar mengenai komponen teknologi CRM diberikan oleh META Group di dalam "*The Customer Relationship Management Ecosystem*". Kategorisasi ini bertujuan untuk lebih memahami bagaimana suatu strategi CRM dan teknologinya mampu menyediakan seluruh arsitektur secara menyeluruh yang terfokus pada layanan konsumen. Ada tiga tipe utama dari teknologi CRM yaitu :

1. *Operational* CRM

Dikenal juga sebagai CRM "*front office*". Operasional CRM merupakan area dimana terjadi hubungan dengan konsumen secara langsung. Otomasi dari proses bisnis yang terintegrasi yang melibatkan *front office customer touch points,* seperti penjualan, pemasaran, dan layanan konsumen, termasuk integrasi antara *front office* dan *back office,* seperti manajemen pesanan, dan otomasi pemasaran. Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat, *operational* CRM kemudian juga dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu e-CRM dan m-CRM.

2. *Collaborative* CRM

Merupakan bentuk perluasan dari CRM tradisional. *Collaborative* CRM berkaitan dengan manajemen hubungan antara *stakeholder* eksternal, seperti *supplier,* distributor, dan *reseller.* Aplikasi utama dari *collaborative* CRM adalah *enterprise portal* yang berbasis pada infrastruktur ekstranet dan perangkat lunak manajemen hubungan mitra (*partner relationship management software*) yang memberikan akses kepada konsumen, *reseller,* dan mitra bisnis melalui internet.

3. *Analytical*

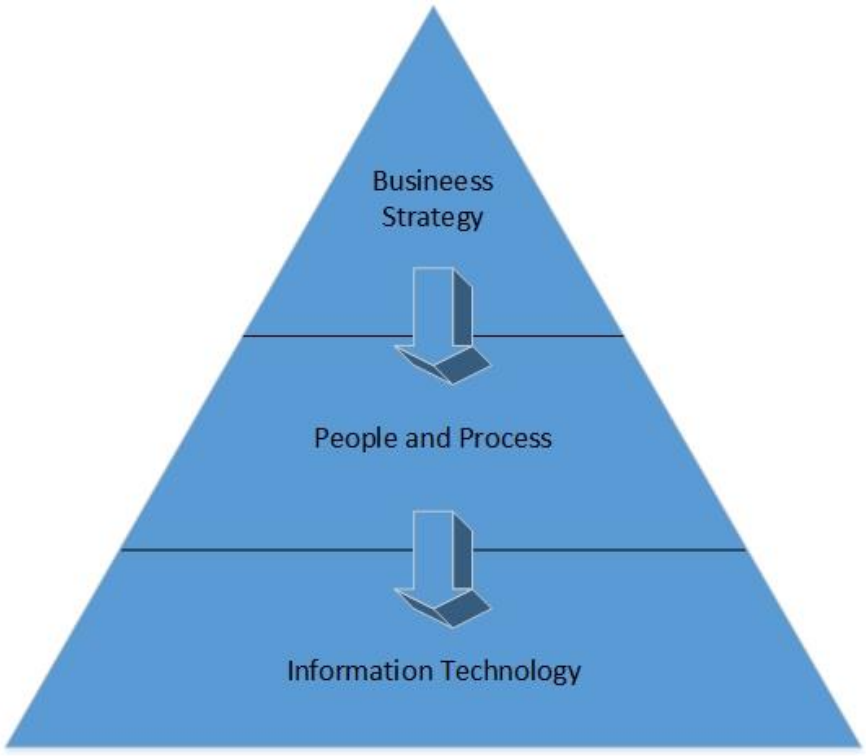
Dikenal sebagai CRM "*back office*" atau "*strategic*" CRM. *Analytical* CRM biasanya berhubungan dengan penggunaan data secara efektif, efisien dan strategis sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang tepat bagi pihak manajemen. Pengambilan keputusan dilaksanakan setelah melalui proses analisis, pemodelan, dan evaluasi terhadap data yang tersimpan di basis data untuk menghasilkan sebuah hubungan yang saling menguntungkan antara perusahaan dan konsumennya. Contoh dari *Analytical* CRM adalah *businees intelligence* seperti *data warehouse,* OLAP, dan *data mining.*

Hal yang terpenting dalam memahami perilaku konsumen tidak hanya memahami siapa mereka (dalam hal ini *customer profiling* atau *segmentation*) tetapi juga perilaku mereka dan pola-pola (*pattern*) yang mereka ikuti. Pemahaman perilaku pelanggan harus ditetapkan sebagai suatu proses yang dinamis dan berkelanjutan. [4]

2.2.4.3. Kerangka Kerja Front-CRM

Tantangan terbesar adalah bagaimana konsep CRM dapat diimplementasikan pada suatu perusahaan. Masalahnya, konsep CRM bukan hanya sekedar instalasi perangkat lunak semata, namun lebih menekankan diterapkannya filosofi dan budaya *customer-centric* secara menyuluruh.

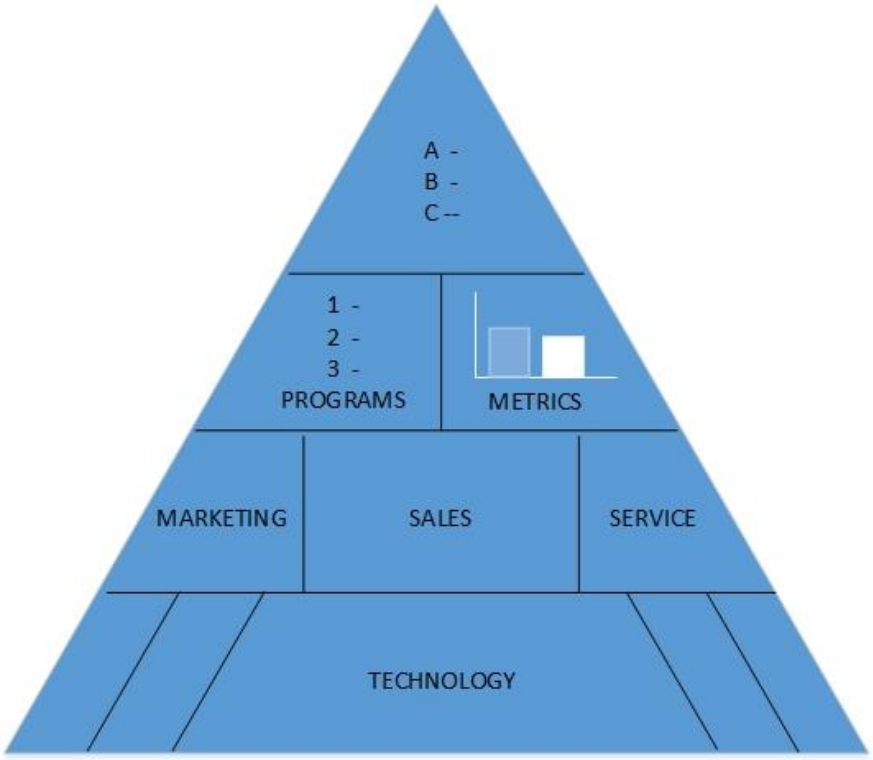
Penerapan CRM harus dimulai pada jenjang strategi bisnis (Gambar 2.3), dimana pada tingkat ini perubahan organisasi secara menyeluruh dimungkinkan. Agenda perubahan kemudian diarahkan kepada proses kerja, dan didukung oleh teknologi informasi. Proses ini tidak dapat berjalan sebaliknya. Faktanya, mayoritas proyek implementasi CRM pertama kali difokuskan kepada aspek teknologi daripada strategi bisnis. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor penyebab gagalnya implementasi CRM.



Gambar 2. 3 Piramida CRM

Selanjutnya piramida CRM (Gambar 2.3), dapat diterjemahkan lebih lanjut, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 2.4. Strategi bisnis dapat dipandang

sebagai objektif bisnis dan program-programnya. Orang-orang dan proses dipetakan pada setiap bidang departemen yang berhubungan dengan CRM dan didukung dengan adanya penggunaan teknologi informasi.



Gambar 2. 4 Piramida CRM, Bisnis yang Menggunakan CRM

Masing-masing departemen kemudian bekerja unuk meraih apa yang menjadi tujuan pada setiap program. Sebagai contoh, untuk mencapai tujuan program-program sebelumnya, departemen pemasaran mengadakan berbagai macam promo maupun *event* yang dapat menarik pelanggan baru. Contoh lainnya adalah departemen penjualan bekerja sama dengan departemen IT membuat aplikasi *sales force automation* untuk memudahkan bertransaksi dengan konsumen, dan sebagainya.

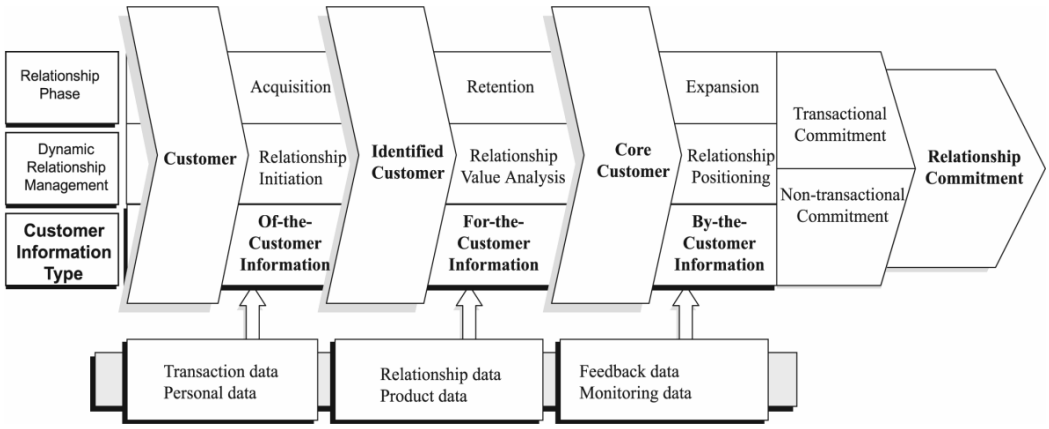
Teknologi kemudia digunakan sebagai *automator* atau *enabler* dari beberapa atau semua bisnis proses maupun inisiatif. Teknologi dapat tidak digunakan sama sekali, hanya diterapkan pada suatu unit fungsional atau departemental, hingga terintegrasi dengan kesuluruhan strategi perusahaan. Hal ini

mencerminkan koordinasi berjenjang sejauh mana teknologi diterapkan pada suatu perusahaan.

Front-CRM dimaksudkan untuk memberikan kerangka kerja untuk dapat mengenali proses bisnis apa saja yang terjadi dalam setiap bidang manajemen yang berhubungan dengan CRM, terutama pada aspek pemasaran, penjualan, dan pelayanan (*departemental plans*). Kerangka kerja disusun berdasarkan aktivitas Perencanaan Strategis, Pemasaran, Penjualan, dan Pelayanan yang terdapat pada perusahaan. Keempat aktivitas inilah merupakan filosofi dasar untuk menerapkan CRM. Untuk dapat lebih memahami apa yang menjadi esensi pada setiap departemen terkait dengan perencanaan strategis dan konsep CRM. [6]

2.2.4.4. Kerangka Kerja Dynamic-CRM

Penelitian tentang kerangka kerja CRM yang dilakukan oleh Chung-Hoon Park dan Young Gul Kim, meninjau kaitan strategi informasi dan marketing, dan membuat suatu model yang digambarkan dalam "*Framework of Dynamic-CRM*". Digambarkan bahwa fase CRM dalam suatu kerangka kerja berupa rangkaian proses *Acquisition-Retention-Expansion.* Sebagai sebuah kerangka kerja CRM yang terintegrasi yang didasari oleh tipe-tipe informasi mengenai pelanggan yang tersusun secara bertingkat sesuai dengan perkembangan hubungan pelanggan (Gambar 2.5)



Gambar 2. 5 Kerangka Kerja Dynamic-CRM

Pada kerangka kerja di atas digambarkan bahwa terdapat tiga tipe informasi pelanggan (*Customer Information*). Antara lain :

1. ***Of*** *– the – Customer Information* (informasi mengenai pelanggan) Informasi mengenai data personal dan data transaksi pelanggan. Informasi dalam kategori ini sering dikenal sebagai *database marketing* dan *target marketing.*
2. ***For –*** *the – Customer Information* (informasi untuk pelanggan) Informasi mengenai produk, layan, dan informasi perusahaan yang dianggap penting oleh pelanggan yang dianggap penting oleh pelanggan. Informasi ini bisa saja disalurkan melalui berbagai media komunikasi dalam bentuk *direct mail, auto response system,* dan situs internet.
3. ***By –*** *the – Customer Information* (informasi oleh pelanggan) Informasi *feedback* non-transaksional dari pelanggan dan lain-lain. Informasi ini biasanya diwujudkan dalam bentuk data pelanggan yang diperluas karena informasi ini sangat membantu dalam interaksi pelanggan. Selain itu, karena mengandung komplain, kebutuhan dan saran, informasi tipe ini dapat diaplikasikan untuk mengembangkan produk.

Secara garis besar, Dynamic-CRM sebenarnya menggambarkan serangkaian fase yang harus dilakukan suatu organisasi dalam mencapai manajemen pelanggan yang sesuai dengan bisnis utama perusahaan tersebut. Kerangka kerja ini bisa dianggap *pattern* atau model acuan suatu organisasi dalam meningkatkan maturitas manajemen pelanggan mereka. Dalam kerangka kerja tersebut terdapat beberapa fase antara lain :

1. *Relationship Initiation*

Pada tahap inisiasi hubungan dengan pelanggan, organisasi melakukan pendataan terhadap pelanggan, biasanya dengan pendaftaran keanggotaan. Setelah mendata pelanggan, organisasi dapat menyimpulkan informasi tentang penawaran apa yang tepat bagi pelanggan tersebut *(for-the-customer).* Setelah periode tertentu pelanggan merasa puas dengan apa yang ditawarkan organisasi, maka hubungan dengan pelanggan bisa meningkat menjadi *core customer*. Pada tahap ini organisasi dapat melanjutkan fase berikutnya yaitu CRM. Pada fase ini terjadi interaksi dua

arah antara pelanggan dan organisasi. Pelanggan akan mengatakan apa yang dibutuhkan secara spesifik *(by-the-customer)*. Hal seperti ini membuka kesempatan bagi organisasi untuk menawarkan produk atau servis baru pada pelanggan, meningkatkan proses bisnis dan memuaskan *core customer*.

2. *Relationship Value Analysis*

Agar CRM lebih efektif, sebaiknya setiap hubungan pelanggan dianalisis dari kedua sudut pandang baik pelanggan atau organisasi. Ada dua dimensi dalam menentukan nilai dari setiap hubungan yaitu nilai pelanggan dari sudut pandang dan hak pelanggan dari sudut pandang organisasi. Pada fase ini terjadi hubungan secara psikologis antara pelanggan dengan organisasi. Biasanya ini terjadi dengan pemberian diskon pada pelanggan saat melakukan pembelian dalam jumlah besar, secara tidak langsung loyalitas pelanggan meningkat. *Customer value* adalah kumpulan dari benefit relationship yang menguntungkan secara ekonomi dan psikologis. Komponen dan metode evaluasi *relationship value* berdasarkan *Length Recency Frequency Monetary* (LRFM).

3. *Relationship Positioning*

Membangun hubungan yang saling menguntungkan sangat penting untuk menjaga hubungan jangka panjang antara pelanggan dan organisasi. Dalam penerapan strategi membangun hubungan saling menguntungkan, organisasi memaksimalkan hak pelanggan secara otomatis akan meningkatkan nilai pelanggan. Selain itu agar tetap adil organisasi juga harus mengevaluasi hubungan dengan pelanggan dari sudut pandang benefit yang didapatkan. Jika hubungan seperti ini terus berlanjut maka antara customer dan organisasi akan terbentuk komitmen yang kuat baik transactional maupun nontransactional dan hubungan berkembang ke tahap *relationship commitment*. [6]

2.2.5. Segmentasi Pelanggan

Menurut Kotler & Keller segmentasi pasar adalah mendefinisikan pasar secara baik ke dalam porsi mereka masing-masing. Segmentasi pasar berisi beberapa kelompok konsumen yang memiliki kebutuhan dan keinginan yang sama sehingga mampu membantu menentukan target yang akan dicapai oleh perusahaan.

Don Pepper dan Martha Roger dalam bukunya “Managing Customer Relationship : A Strategic Framework”. Melakukan kategorisasi pelanggan sebagai berikut:

1. *Most Valuble Customer* (MVC), yaitu pelanggan dengan nilai paling tinggi bagi perusahaan. Merupakan pelanggan yang memberikan keuntungan terbesar bagi perusahaan.
2. *Most Growable Customer*, yaitu pelanggan yang tanpa disadari memiliki potensi besar.
3. *Below Zeros*, yaitu pelanggan yang memberikan keuntungan lebih sedikit daripada biaya untuk memberikan pelayanan.
4. *Migrators*, yaitu pelanggan yang berada pada posisi *diantara below zeros* dan *most growable customer* dan perlu dianalisis agar dapat diketahui kategori asalnya. [7]

2.2.6. LRFM (Length, Recency, Frequency, Monetary)

Metode yang sering digunakan untuk menentukan apakah seorang pelanggan berharga (valuable customer) adalah Recency, Frequency, dan Monetary (RFM) yaitu dengan melihat pembelian pelanggan yang paling akhir dilakukannya dari segi waktu (recency), yang paling sering membeli (frequency), dan yang paling tinggi nilai rupiahnya (monetary).

Formula R/F/M bukanlah penemuan baru. R/F/M telah menjadi standar bagi perusahaan yang menjual *merchandise* sejak setengah abad lampau. Pada awalnya formula ini dikembangkan oleh George Cullinan untuk perusahaannya yang bernama Alden‟s. Formula tersebut kemudian diikuti oleh banyak perusahaan lain, termasuk raksasa supermarket di Amerika seperti Sears Roebuck dan Montgomery Ward. Kemudian formula tersebut ditambahkan atribut atau variabel L sebagai pendukung dalam pengelompokan. Formula L/R/F/M tidak harus selalu sama antara satu pemasar dengan pemasar lainnya, tergantung pada prioritasnya terhadap 4 (empat) variabel berikut:

1. Interval transaksi awal dan akhir (Length)
2. Waktu pembelian terakhir (Recency)
3. Frekuensi pembelian (Frequency)

4. Nilai rupiah dari pembelian terakhir atau rata-rata pembelian pada waktu tertentu (Monetary) [1]

1.2.7. Eliminasi Sekuensial dan Lexicography

Metode eliminasi sekuensial dengan lexicography adalah metode yang menggunakan keutamaan dari atribut individual. Metode ini meminta pengguna untuk mengurutkan variabel atau atribut menurut tingkat kepentingan (skala prioritas). Sebelum data diurutkan, dicari terlebih dahulu maksimum atau minimum nilainya tergantung dari apa yang akan kita urutkan, apakah itu berbasis keuntungan (profit) atau berbasis biaya (*cost).* Jika berbasis keuntungan, maka semakin besar nilainya, berarti semakin besar keuntungan yang diperoleh. Sebaliknya, jika berbasis biaya, maka semakin besar nilainya berarti semakin kecil biaya yang diperlukan. Model matematika untuk menghitung nilai/rating alternatif adalah sebagai berikut:

Persamaan 2.1 Rumus nilai alternatif berbasis keuntungan

$$Vij = \frac{Xij}{Max(Xij)}$$

Persamaan 2.2 Rumus nilai alternatif berbasis biaya

$$Vij = \frac{Min(Xij)}{Xij}$$

Keterangan :

X = Data yang akan dihitung

i = kriteria

j = alternatif ke-j

Vij = Nilai alternatif ke-j berdasarkan kriteria ke-i

1.2.8. Promosi

Promosi penjualan adalah setiap insentif yang memicu prilaku secara sementara yang ditunjukan pada pelanggan prospek, anggota saluran penjualan atau pramuniaga. Menurut Fancis Buttle pada bukunya yang berjudul *Customer*

Relationship Management Comnsept And Tools menyebutkan bahwa ada berbagai bentuk promosi penjualan untuk pelanggan, yaitu:

1. Sampling

   Bentuk ini merupakan penyediaan sampel gratis dari suatu produk. Sampel ini dapat diberikan dengan sejumlah cara, yakni dikirimkan lewat pos atau dikirimkan dari rumah ke rumah, atau dijadikan sati dan dikemas dengan item yang terkait.

2. Uji Coba Gratis

   Beberapa perusahaan menawarkan produk kepada pelanggan berdasarkan persetujuan tenterntu. Jika mereka menyukai produk maka mereka bisa membawanya dan membayarnya. Dealer-dealer kendaraan bermotor menawarkan *test-drive* (uji coba mengemudi) kepada para pemberi yang prospektif.

3. Diskon

   Diskon adalah pegurangan harga secara sementara. Diskon mengurangi risiko dan meningkatkan nilai untuk pemneli pertama kali.diskon dapat dipromosikan dalam kemasan atau do media.

4. Kupon

   Kupon berfungis seperti uang. Mereka dapat ditukarkan di titik-titik penjualan saat pembelian.

5. Potongan Harga atau Cashback (pengembalian uang)

   Di pasar baranng konsumsi, potongan harga dan cashback sering kali ditawarkan dalam kemasan dan mensyaratkan bukti oembelian.

6. Bonus pack

   Proomosi dimana pelanggan memdapatkan volume yang lebih besar dengan harga yang tetap.

7. Banded pack

   Banded pack promosi menawarkan dua atau tiga (tetapi jarang sekalli) produk yang diikat jadi satu dengan harga paket.

8. Free premium

   Bentuk hadiah bagi pelanggan. Hadiah yang ditawarkan di titik-titik penjualan atau dalam kemasan, atau menggharuskan pelanggan untuk mengirimkan surat atau menelpon untuk meminta hadiah.

9. Lotre

   Lotre adalah permainan kesempatan, bukan keterampilan individu. Pelanggan diajak untuk membeli produk dan dibawa ke umdian berhadiah. Hadiahnya sangat bermacam-macam. Mulai dari utem-item murah sampai item-item yang sangat mahal.

10. Kompetisi

    Tidak seperti lotre, kompetisi membutuhkan keterampilan atau pengetahuan. Persamaanya terletak pada hadiahnya yang sangat bermacam-macam. [9]

2.3. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak (*software*) pendukung sangatlah dibutuhkan dalam membangun sistem informasi ini, karena sistem aplikasi yang akan dibangun ini membutuhkan beberapa program aplikasi yang digunakan untuk menghasilkan program aplikasi yang lengkap sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna. Adapun program apliasi yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah PHP dan database MySql.

2.3.1. Internet

Internet merupakan kata singkat dari *International Network*, dapat disimpulkan bahwa internet adalah sistem komputer yang saling berhubungan yang areanya mencakup jaringan internasional (dunia), sehingga memungkinkan desktop anda dapat bertukar data, pesan, dan file-file dengan berjuta-juta komputer lain yang terhubung dalam jaringan internet. Internet merupakan jaringan komputer luas dan besar yang mendunia, yang menghubungkan pemakai komputer dari suatu negara ke negara lain di seluruh dunia, dimana di dalamnya terdapat berbagai sumber daya informasi dari mulai yang statis hingga yang dinamis dan interaktif. Sejarah internet dimulai pada 1969 ketika Departemen Pertahanan Amerika, U.S. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang bagaimana caranya menghubungkan sejumlah komputer

sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama ARPANET. Pada 1970, sudah lebih dari 10 komputer yang berhasil dihubungkan satu sama lain sehingga mereka bisa saling berkomunikasi dan membentuk sebuah jaringan. Saat ini internet sudah tidak awam lagi dikalangan masyarakat, khususnya www (*world wide web*) atau sering disebut web yang dapat menghubungkan mereka ke seluruh dunia guna memperoleh suatu informasi dan berinteraksi.

2.3.2. PHP (*Personal Home Page*)

Menurut Arief (2011:43) PHP adalah bahasa *server-side–scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side-scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan diesksekusi di server kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membuat halaman web yang dinamis, yaitu halaman web yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman web.

Menurut Firdaus (2007), PHP merupakan bahasa *web serverside* yang bersifat *open source* . Bahasa PHP menyatu dengan *script* HTML yang sepenuhnya dijalankan pada *server*. PHP dibuat pada tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf. Tetapi kemudian dikembangkan oleh orang lain dan setelah melalui tiga kali karya penulisan akhirnya PHP menjadi bahasa pemrograman web.

2.3.3. SMS Gateway

SMS Gateway adalah teknologi mengirim, menerima dan bahkan mengolah sms melalui komputer dan sistem komputerisasi (software). SMS merupakan salah satu fitur pada handphone yang pasti digunakan oleh pengguna (user), baik untuk mengirim, maupun untuk menerima sms.Selain harganya terjangkau, sms juga praktis, dapat dibaca kapan saja (berbeda dengan telepon yang harus diakses pada saat itu juga).

Bagi perusahaan yang melek teknologi, hal ini dimanfaatkan dengan baik dalam hal pemasaran dan pengumuman terhadap customer (pelanggan) perusahaan mereka. Data nomor handphone disimpan dalam database perusahaan dan ketika

terdapat pengumuman / promo, perusahaan dapat memanfaatkan sms gateway dalam proses informasinya (harga murah, cepat, dan mudah) dengan menggunakan sistem komputerisasi.

2.3.4. MySQL

MySQL adalah *database* yang menghubungkan *script* PHP yang menggunakan perintah *query* dan *escapecharacter* yang sama dengan PHP. MySQL merupakan sebuah server database yang banyak digunakan di dunia maya, karena kehandalannya dan juga karena sifatnya yang *shareway*.

MySQL merupakan aplikasi *Relation Database Management Server* (RDBMS) berbasis Open Source yang paling popular karena beberapa keunggulannya seperti kecepatan yang konsisten, keandalan tinggi, dapat berjalan di berbagai sistem operasi, kemudahan dan kenyamanan dalam menggunakannya serta dapat dipergunakan oleh banyak pemakai secara bersamaan dan dapat dibatasi pemakaiannya berdasarkan *privilege* (hak akses). MySQL menggunakan bahasa SQL (*Structured Query language*) yaitu bahasa standart internasional dalam penggunaan pemrograman database. Berdasarkan riset dinyatakan bahwa diplatform Web, dan baik untuk kategori open source maupun umum, MySQL adalah database yang paling banyak dipakai. Dan akan perkembangannya, MySQL telah terpasang di sekitar 3 juta komputer. Puluhan hingga ratusan ribu situs mengandalkan MySQL bekerja siang malam memompa data bagi para pengunjungnya. MySQL Kepopuleran MySQL disebabkan karenamenggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. Pada MySQL, sebuah database mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah batas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom.

2.4. Pemodelan Data

Pemodelan data merupakan bentuk grafis yang menggambarkan data yang akan terkait dengan sistem.

2.4.1. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram atau biasa dikenal dengan diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah *database*. Diagram inimemiliki duakomponen

utama yaitu *entity* dan relasi. Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang bisa dilihat pada daftar simbol.

Diagram hubungan entitas atau yang lebih dikenal dengan sebutan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data.

Diagram hubungan entitas atau yang lebih dikenal dengan sebutan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data 21 yang tersimpan (*storage data*) dalam sistem secara abstrak.Diagram hubungan entitas tidak menyatakan bagaimana memanfaatkan data, membuat data, mengubah data dan menghapus data.

Terdapat tiga macam kardinalitas relasi, yaitu :

a. Relasi satu-ke-satu (*one-to-one*)

b. Relasi satu-ke-banyak (*one-to many)* atau banyak-ke-satu (*many-to-one)*

c. Relasi banyak-ke-banyak (*many-to-many)*

2.4.2. Kamus Data

Dalam suatu rancangan *database*, kamus data digunakan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan kolom-kolom pada masing-masing tabel yang akan dibuat. Dengan menggunakan kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengelir berisi informasi tentang struktur *database*.

2.5. Alat Pemodelan Sistem

Alat-alat permodelan sistem informasi sangat dibutuhkan dalam proses analisis dan perancangan sistem. Alat-alat permodelan sistem informasi terdiri dari:

1. Bagan Alir Dokumen (*Document Flowmap)*

Bagan alir dokumen (*document flowmap*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowmap*) atau *paperwork flowmap* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusanya.

2. Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram tingkat atas (Level tertinggi dari DFD) yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Diagram konteks akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya

ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks. Entitas *eksternal* adalah entitas yang terletak di luar sistem yang mengirim data atau menerima data dari sistem tersebut.

3. DFD (*Data Flow Diagram)*

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem denagn terstruktur dan jelas.Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik.

Model analisis harus dapat mencapai tiga sasaran utama, yaitu menggambarkanapa yang dibutuhkan oleh pelanggan, membangun dasar bagi pembuatan desain perangkat lunak dibangun.Diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. Elemen dasar dari *data flow diagram* adalah :

a. Entitas Luar (*External Entity*)

Suatu yang berada diluar sistem, tetapi ia memberikan data kedalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotaknotasi. *External Entity* tidak termasuk bagian dari sistem.Bila sistem informasi dirancang untuk suatu bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity*.

b. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukkan dengan arah panah dan garis diberi nama atas arus data yang mengalir. Arus data ini mengalir diantara proses, *data store* dan menunjukkan arus data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.

c. Proses (*Process*)

Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Proses befungsi menstransformasikan suatu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi

yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data kelurahan. Proses sering juga disebut *bubble*.

d. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan tempat penyimpanaan data yang ada dalam sistem. Data store dapat disimbolkan dengan dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuaka. Proses dapat mengambil data dari atau memberikan data ke simpanan data (*database*).