

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Customer Relationship Management (CRM)

CRM adalah suatu jenis strategi perusahaan yang secara khusus membahas teori mengenai penanganan hubungan antara perusahaan dengan pelanggannya dengan tujuan meningkatkan nilai perusahaan dimata para pelanggannya. CRM juga dapat didefinisikan sebagai strategi atau pendekatan yang diterapkan suatu organisasi untuk mempelajari kebiasaan dan k\eperluan pelanggan sehingga suatu organisasi memiliki hubungan yang lebih dekat ke pelanggan. Terdapat juga pengertian lain dari CRM, dimana CRM didefinisikan sebagai sistem informasi yang terintegrasi yang digunakan untuk merencanakan, menjadwalkan, dan mengendalikan aktivitas-aktivitas prapenjualan dan pascapenjualan dalam sebuah organisasi (James G. Barnes, 2011).

2.1.1 Teori Customer Relationship Management (CRM)

Salah satu unsur fundamental dari hubungan dengan pelanggan adalah fokus pada ketahanan pelanggan. Unsur lain adalah penghargaan terhadap nilai seorang pelanggan. Tujuan dari hubungan yang sejati dengan pelanggan adalah kepuasan jangka panjang yang melampaui transaksi individual. Bagi dunia bisnis, untuk menciptakan hubungan pelanggan yang bermakna, mereka harus memiliki pengertian yang murni tentang apa yang merupakan sebuah hubungan. Hubungan tidak termasuk memasukkan pelanggan dalam sebuah database, mengunci pelanggan atau memasang rintangan-rintangan sehingga pelanggan tidak dapat keluar. Tidak juga berasal dari menaikkan nilai kerugian yang harus ditanggung pelanggan jika mereka beralih sehingga mereka tidak punya pilihan lain seperti tetap tinggal.

Walaupun istilah pemasaran database dan pemasaran langsung sering digunakan sebagai sinonim dari pemasaran hubungan, mereka bukanlah alat yang menandai untuk menciptakan hubungan yang bermakna dengan pelanggan (James G. Barnes, 2011).

Aspek lain dari loyalitas pelanggan yang mengindikasikan eksistensi hubungan pelanggan adalah kesediaan pelanggan untuk merekomendasikan perusahaan tersebut kepada teman, anggota keluarga dan kolega mereka. Pelanggan yang puas dan sampai pada taraf dimana mereka siap merekomendasikan perusahaan tersebut pada orang lain, memperlihatkan loyalitas mereka. Pelanggan yang puas akan lebih mungkin menceritakan pengalaman mereka pada orang lain dan merekomendasikan bisnis tersebut pada mereka.

Pelanggan yang loyal ingin melihat bisnis itu berkembang sampai pada titik dimana mereka merasa memiliki perusahaan tersebut. Mereka merasa nyaman dalam membuat rekomendasi karena tahu bahwa teman atau anggota keluarga mereka tidak akan kecewa (James G. Barnes, 2011)

Loyalitas pelanggan sejati tidak mungkin tercipta tanpa adanya hubungan emosional. Loyalitas adalah bukti dari emosi yang mentransformasikan perilaku pembeli berulang menjadi suatu hubungan. Jika pelanggan tidak merasakan adanya kecintaan atau kedekatan pada penyedia jasa atau organisasi lain, maka hubungan antara pelanggan dan perusahaan tidak memiliki karakteristik suatu hubungan. Pelanggan itu sendiri mengetahui, dan mampu mengatakan, adanya keterikatan emosi antara mereka dengan sebuah perusahaan atau antara mereka dengan individu penyedia jasa (James G. Barnes, 2011)

Definisi kepuasan pelanggan adalah perasaan senang atau kecewa yang muncul setelah membandingkan kinerja (hasil) produk yang dipikirkan terhadap kinerja (atau hasil) yang diharapkan. Dari definisi tersebut dapat dikatakan apabila kinerja produk tidak sesuai dengan harapan tamu hotel dan bila harapan yang ditetapkan terlalu rendah, maka tamu hotel tersebut akan merasa tidak puas dan berujung kecewa, jika kinerja sesuai dengan harapan maka tamu hotel akan merasa puas, namun apabila kinerja produk melampaui harapan, maka tamu hotel akan merasa gembira dan sangat puas. (Kotler 2014:150)

Untuk memuaskan pelanggan dan membina hubungan yang baik dengannya, suatu perusahaan harus membuat dirinya berbeda dengan para pesaingnya dan menambahkan nilai pada setiap pelayanan yang diberikan. Faktor-faktor yang memicu kepuasan pelanggan meliputi : pelayanan dengan nilai tambah, tampilan produk atau jasa, dan aspek-aspek tertentu dari bisnis yang bersangkutan. Yang lebih penting dari aspek-aspek tersebut adalah perlakuan terhadap pelanggan saat mereka melakukan pembelian. Pemicu kepuasan yang paling penting yang menjamin kepuasan pelanggan sepenuhnya seringkali adalah penilaian-penilaian yang paling intangible, yaitu emosi pada saat berhubungan : bagaimana perasaan pelanggan (James G. Barnes, 2011).

Salah satu cara untuk merangsang emosi pada saat pelayanan diberikan adalah melalui kejutan-kejutan. Biasanya kita mengasumsikan elemen-elemen kejutan dengan pengalaman-pengalaman positif, yaitu situasi dimana pelanggan merasa sangat senang dan terkejut dengan beberapa aspek yang diberikan oleh perusahaan. Untungnya pengalaman-pengalaman “Wow!” semacam itu memang terjadi melalui kejutan-kejutan yang sering dimunculkan. Sebagian besar pelanggan akan bisa mengingat kembali kejadian-kejadian yang baru saja dialami dan yang membuat mereka merasa terkejut dan terkesan. Dan mudah bagi mereka untuk mengingat kembali pertemuan-pertemuan mengesankan semacam itu (James G. Barnes, 2011).

2.1.2 Strategi dan Implementasi Customer Relationship Management (CRM)

Sasaran untuk menjalankan strategi Customer Relationship Management (CRM) harus mempertimbangkan situasi spesifik yang dihadapi perusahaan dan juga kebutuhan dan harapan pelanggan. Informasi yang didapat melalui inisiasi Customer Relationship Management (CRM) dapat mendukung pengembangan strategi pemasaran dengan mengembangkan pengetahuan pada area-area tertentu seperti identifikasi segmen pelanggan, peningkatan retensi pelanggan, perbaikan produk yang disampaikan juga identifikasi pelanggan blue chip (yang paling menguntungkan) (James G. Barnes, 2011).

2.1.3 Sasaran Customer Relationship Management (CRM)

Sasaran dari CRM adalah untuk meningkatkan pertumbuhan jangka panjang dan profitabilitas perusahaan melalui pengertian yang lebih baik terhadap kebiasaan pelanggan dan tujuan utama dari CRM adalah menarik pelanggan baru, mempertahankan pelanggan lama, mengurangi biaya pemasaran dan pelayanan pelanggan.

2.1.4 Tahap-Tahapan Customer Relationship Management (CRM)

Terdapat beberapa tahapan atau langkah dalam CRM, berikut ini adalah tahapan tahapan dalam CRM:

1. Menentukan tujuan CRM suatu organisasi
2. Mengedukasi departemen yang terkait
3. Mencari informasi pelanggan
4. Mendesain data model
5. Mempelajari dan memilih solusi CRM
6. Menentukan otoritas dan jalur tanggung jawab
7. Menjalankan pilot *project*
8. Komunikasi langsung dengan pelanggan
9. Melakukan survey terhadap kepuasan pelanggan
10. Mengumpulkan kembali umpan balik dari pelanggan
11. Menganalisa umpan balik dan mendokumentasikannya
12. Mengimplementasikan metode baru

2.1.5 Fase Dalam Customer Relationship Management (CRM)

Menurut Kalakota dan Robinson, CRM terdiri dari fase-fase sebagai berikut :

- a. Mendapatkan pelanggan baru (*Acquire*)

Pelanggan baru didapatkan dengan memberikan kemudahan pengaksesan informasi, inovasi baru, dan pelayanan yang menarik.
- b. Meningkatkan nilai pelanggan (*Enhance*)

Perusahaan berusaha menjalin hubungan dengan pelanggan melalui pemberian pelayanan yang baik terhadap pelanggannya (*customer service*).

- c. Mempertahankan pelanggan yang telah ada (*Retain*)
- d. Mempertahankan pelanggan yang memberi keuntungan, dengan menawarkan apa yang dibutuhkan oleh pelanggan spesifik bukan yang dibutuhkan oleh pelanggan pasar, karena nilai produk atau jasa bagi pelanggan adalah nilai proaktif yang paling sesuai dengan kebutuhannya. Fokus perusahaan saat ini adalah bagaimana mempertahankan pelanggan yang sudah ada pasti memberikan keuntungan bagi perusahaan daripada bagaimana mendapatkan pelanggan baru yang belum tentu menguntungkan.

2.2 Pengertian Sistem

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. (Tata Sutabri, 2012).

2.3 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk yang tidak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya. Nilai informasi berhubungan dengan keputusan. Bila tidak ada pilihan atau keputusan maka informasi tidak diperlukan. Keputusan dapat berkisar dari keputusan berulang sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang. Nilai informasi dilukiskan paling berarti dalam konteks pengambilan keputusan (Tata Sutabri, 2012).

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu (Tata Sutabri, 2012).

2.5 Basis Data



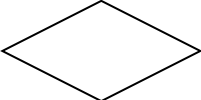
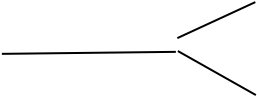
Menurut Connolly dan Begg (2010), *database* adalah sekumpulan data dan deskripsi dari data yang berhubungan secara logikal didesain untuk memenuhi kebutuhan perusahaan. Melalui pengaplikasian system *database* tentunya dapat mempermudah *user* dalam memproses data, menampilkan data, serta mengurangi kemungkinan kesalahan yang akan timbul dalam pelaksanaan operasional perusahaan. Seiring dengan berjalannya waktu, jumlah transaksi mengalami peningkatan yang cukup signifikan, hal ini ditandai dengan bertambahnya jumlah *record* pada tiap tabel yang terdapat dalam *database*. Peningkatan data tersebut dapat menimbulkan penurunan performa pada system operasional perusahaan, sehingga upaya mempertahankan data historis dinilai tidak sebanding dengan manfaat yang ada karena data tersebut akan menghambat kegiatan operasional yang berlangsung.

Namun jika dilihat dari sisi lain, keberadaan data historis dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengetahui pola atau kecenderungan yang akan terjadi di masa yang akan datang berdasarkan data yang sudah terjadi. Melalui penerapan sistem *data warehouse* dapat memberikan dampak positif bagi perusahaan, diantaranya proses analisis ataupun pengelolaan informasi berdasarkan data historis yang terdapat di perusahaan menjadi lebih mudah, sehingga proses pengambilan keputusan strategis dapat dilakukan dengan cepat berdasarkan proses penganalisan yang akurat karena didasarkan pada data historis yang telah terjadi selama ini.

2.6 ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. ERD memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Barker (dikembangkan oleh Richard Barker, Ian Palmer, Harry Ellis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lain. Pada Tabel 2.1 akan dijelaskan simbol-simbol dari ERD Diagram.

Tabel 2.1 Simbol Entity Relationship Diagram

Simbol	Keterangan
Entity 	Entitas/Entity merupakan data inti yang akan disimpan, bakal tabel pada basis data. Penamaan entitas biasanya lebih ke data benda dan belum merupakan nama tabel.
Atribut 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas.
Asosiasi/ Association 	Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki multiplicity kemungkinan jumlah pemakaian.

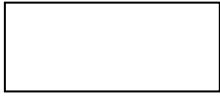

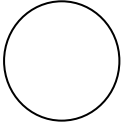
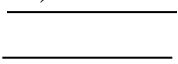
ERD biasanya memiliki hubungan binary (satu relasi menghubungkan dua buah entitas). Beberapa metode perancangan ERD menoleransi hubungan relasi ternary (satu relasi menghubungkan tiga buah relasi atau N-ary (satu relasi menghubungkan banyak entitas).

2.7 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (input) dan keluaran (Output). DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level yang lebih detail untuk merepresentasikan aliran informasi yang lebih detail. DFD menyediakan mekanisme

untuk pemodelan. Fungsional ataupun pemodelan aliran informasi. Oleh karena itu, DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan program-program terstruktur membagi-bagi bagiannya dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur (Rosa A.S dan M.Shalahudin, 2014).

Tabel 2.2 Simbol Data Flow Diagram

Simbol	Keterangan
External Entity 	Merupakan sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem.
Arus data (data flow) 	Menggambarkan aliran data .
Proses (proces) 	Proses atau fungsi yang mentransformasikan data masukan menjadi keluaran.
Simpanan data (data store) 	Komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau file.

Berikut ini tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD :

1. Membuat DFD Level 0 atau Context Diagram.

Menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain.

2. Membuat DFD Level 1.

Menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan.

3. Membuat DFD Level 2.

Menggambaran modul-modul yang di break down lebih detail dari DFD level 1.



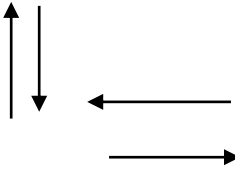

4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya.






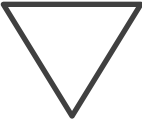

Merupakan breakdown dari modul pada DFD level di atasnya.



2.8 Flowchart

Flowchart merupakan sebuah diagram dengan simbol- simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing-masing langkah tersebut menggunakan tanda panah.

Tabel 2.3 Simbol Flowchart

Simbol	Keterangan
<p data-bbox="305 982 488 1018"><i>Input / Output</i></p> 	<p data-bbox="651 961 1289 1108">Simbol <i>input/output</i> digunakan untuk mewakili data <i>input/output</i>.</p>
<p data-bbox="305 1144 586 1180">Proses Komputerisasi</p> 	<p data-bbox="651 1144 1289 1228">Simbol proses (<i>processing symbol</i>) atau simbol pengolah yang digunakan suatu proses.</p>
<p data-bbox="305 1339 440 1375">Garis Alir</p> 	<p data-bbox="651 1339 1289 1423">Simbol garis alir (<i>flow lines symbol</i>), digunakan untuk menunjukkan arus dari proses</p>
<p data-bbox="305 1612 461 1648">Penghubung</p> 	<p data-bbox="651 1612 1305 1801">Simbol penghubung (<i>connector symbol</i>), digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus dihalaman yang sama / dihalaman yang lain.</p>

<p>Keputusan</p> 	<p>Simbol keputusan (<i>decision symbol</i>), digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi didalam program.</p>
<p>Proses Terdefinisi</p> 	<p>Simbol proses terdefinisi digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan ditempat lain.</p>
<p>Terminal</p> 	<p>Simbol terminal digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu program.</p>
<p>Dokumen</p> 	<p>Menunjukkan dokumen yang digunakan untuk input dan output baik secara manual maupun komputerisasi.</p>
<p>Proses manual</p> 	<p>Menunjukkan pekerjaan yang dilakukan secara manual.</p>
<p>Simpanan</p> 	<p>Menunjukkan arsip.</p>
<p><i>Keyboard</i></p> 	<p>Menunjukkan input yang menggunakan <i>keyboard</i></p>

<p><i>Hard disk</i></p> 	<p>Media penyimpanan, menggunakan perangkat <i>hard disk</i>.</p>
<p>Keterangan</p> 	<p>Digunakan untuk memberikan keterangan yang lainnya.</p>

2.9 Perangkat Lunak Pendukung

2.9.1 Internet

Internet (kependekan dari *interconnected-networking*) ialah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan str Internet Protocol Suite (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Manakala Internet (huruf 'I' besar) ialah sistem komputer umum, yang berhubung secara global dan menggunakan TCP/IP sebagai protokol pertukaran paket (*packet switching communication protocol*). Rangkaian internet yang terbesar dinamakan Internet. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaedah ini dinamakan *internetworking*.

2.9.2 WWW (World Wide Web)

Sistem pengaksesan informasi dalam internet yang paling terkenal adalah World Wide Web (WWW) atau biasa di kenal dengan istilah Web. Tujuan awalnya adalah untuk menciptakan media yang mudah untuk berbagi informasi di antara para fisikawan dan ilmuan (Abdul Kadir, 2014).

Web menggunakan protokol yang di sebut HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) yang berjalan pada TCP/IP. Adapun dokumen Web di tulis dalam format HTML (*HyperText Markup Language*). Dokumen ini di lakukan dalam Web server (server yang melayani permintaan halaman Web) dan diakses oleh klien (pengakses informasi) melalui perangkat lunak yang di sebut Web browser atau sering di sebut

brouser saja. Konsep *hypertext* yang di gunakan pada web sebenarnya telah di kembangkan jauh hari sebelumn kehadiran Web. Dengan menggunakan hypertext, pemakai dapat melompat dari suatu dokumen ke dokumen lain dengan mudah.dengan cukup mengklik teks-teks khusus yang pada awalnya di tandai dengan garis bawah.

Penggunaan hypertext pada Web jugak telah di kembangkan lebih jauh menuju ke hypermedia, Dengan menggunakan pendekatan hypermedia, tidak hanya teks yang dapat di kaitkan, melainkan jugak gambar, suara, dan bahkan vidio.

Informasi yang terdapat pada web disebut halaman web (*web page*) . Untuk mengakses sebuah halaman web dari brouser, pemakai perlu menyebutkan URL (Unifrom Resource Lacator). URL tersusun atas tiga bagian :

1. Format Transfer
2. Nama Host
3. Path berkas dokumen

2.9.4 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs atau halaman web. Saat ini terdapat *software* dari kelompok *Adobe* yang belakangan banyak digunakan untuk mendesain suatu *web*. Versi terbaru dari *Adobe Dreamweaver*memiliki beberapa kemampuan bukan hanya sebagaisoftware untuk desain *web* saja, tetapi juga menyunting kode serta pembuatan aplikasi *web*. Antara lain: JSP, PHP, ASP, XML, dan *ColdFusion* (Sigit, 2013).

Adobe Dreamweaver merupakan software utama yang digunakan oleh *Web designer* dan *Web programmer* dalam mengembangkan suatu situs *web*. Hal ini disebabkan oleh ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan *Dreamweaver* yang mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas baik dalam desain maupun membangun suatu situs *web*.

2.9.5 XAMPP

XAMPP merupakan aplikasi server yang menggabungkan beberapa aplikasi *server* yang biasa digunakan di *web server*. Berikut beberapa komponen - komponen yang terdapat pada *XAMPP*, yaitu *Apache (web server)*, *MySQL (database server)*, *Filezilla FTP server*, *Mercury Mail (mail server)*, *phpMyAdmin (web-based interface MySQL)* (Library IBM, 2013).

2.9.6 PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah bahasa yang paling banyak di gunakan oleh para web master untuk membuat aplikasi website yang dinamis. PHP telah menjadi pemrograman wajib bagi siapapun yang ingin terjun ke dalam dunia web programming. Tidak hanya PHP, dalam buku ini pun anda akan belajar mengenai HTML5, CSS3, bahkan MySQL Database Server yang paling banyak di gunakan. Pembahasan dalam buku di mulai dari pengenalan dan teknik Dasar Pemrograman Web seperti HTML dan HTML5, CSS, CSS3, MySQL, MySQL Database Server, dan juga PHP (Jasakom, 2012).

2.9.7 MySQL

MySQL merupakan *software RDMS (atau server database)* yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, menampung data dalam jumlah besar, dapat diakses oleh banyak *user (multi-user)* dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bersamaan (*multithreaded*).

Saat ini, MySQL banyak digunakan diberbagai kalangan untuk penyimpanan dan pengelolaan data mulai dari kalangan akademis sampai ke industri, baik industri kecil, menengah, maupun besar. Beberapa contoh aplikasi yang menggunakan MySQL adalah : Joomla, Wordpress, MyBB, phpBB dan masih banyak yang lainnya. Beberapa alasan memilih MySQL sebagai *server database* untuk aplikasi-aplikasi yang akan dikembangkan (Budi Raharjo, 2011) :

1. Fleksibel

MySQL dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi *desktop* maupun aplikasi *web* dengan menggunakan teknologi yang bervariasi. Dalam *database* MySQL juga memiliki dukungan terhadap *stored procedure*, fungsi, *trigger*, *view*, *SQL*

standar ANSI dan lain-lain yang akan mempermudah dan mempercepat proses pengembangan aplikasi.

2. Performa Tinggi

MySQL mempunyai mesin *query* dengan performa tinggi, dengan demikian proses transaksional dapat dilakukan dengan sangat cepat.

3. Lintas Platform

MySQL dapat digunakan pada *platform* atau lingkungan beragam, bisa Microsoft Windows, LINUX atau UNIX. Ini menyebabkan proses migrasi data antarsistem operasi dapat dilakukan secara lebih mudah.

4. Gratis

MySQL dapat digunakan secara gratis, ada juga *software* MySQL yang bersifat komersial.

5. Proteksi Data yang Handal

Perlindungan terhadap keamanan data merupakan hal nomor satu, oleh karena itu MySQL menyediakan mekanisme yang *powerfull* dengan menyediakan fasilitas manajemen *user*, enkripsi data dan lain sebagainya.

6. Komunitas Luas

Karena penggunaan MySQL banyak maka memiliki komunitas luas yang berguna jika menemui suatu permasalahan dalam proses pengolahan data menggunakan MySQL.

2.9.8 Microsoft Visio

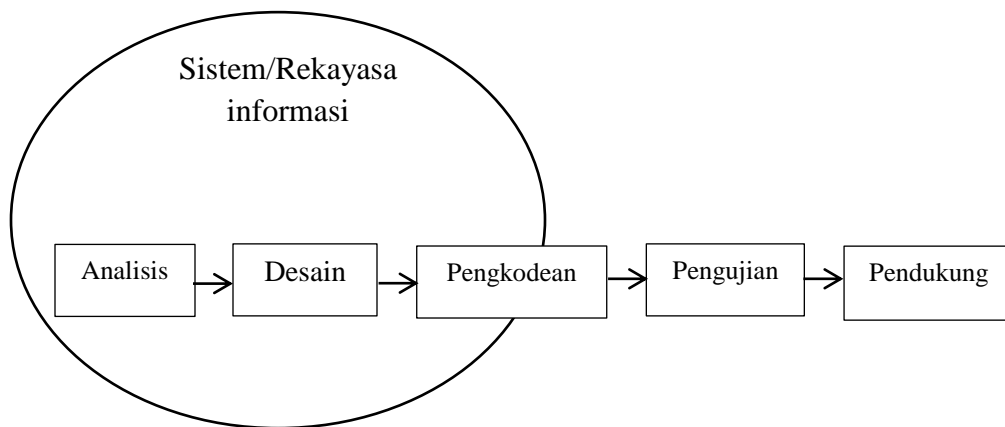
Microsoft Visio adalah aplikasi utama untuk membuat semua diagram bisnis, mulai dari flowchart, network diagram, dan organization charts, untuk membuat denah dan brainstorming diagram. Microsoft 2013 melanjutkan kegunaan dari kebiasaan user interface, atau dikenal sebagai keterkaitan, hal itu telah diperkenalkan pada Visio 2010. Terlepas dari apa yang mungkin terpikirkan dari hubungannya dengan aplikasi Microsoft Office lainnya, dengan Visio rasanya seperti di rumah, terutama karena tujuan dari keterkaitan user interface gaya presentasi visual dari kelompok yang

terkait fungsi, dan Visio termasuk didalamnya, pertama dan terutama, sebuah produk visual (Helmerts, 2013).

2.10 Metode Pengembangan Sistem

Model SDLC air terjun (waterfall) sering juga disebut model sekuensial linier (sequential linier) atau alur hidup klasik (classic life cycle). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support) (Rosa A.S dan M Shalahudin, 2014).

Berikut adalah gambar model air terjun :



Gambar 2.1 Ilustrasi mode waterfall

a. Analisis

Kebuthan perangkat lunak proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara insentif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami peranakat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu didokumentasikan.

b. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain

agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

c. Pengkodean

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

d. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

e. Pendukung (support) atau pemeliharaan (maintenance)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru.

Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

2.11 Kamus Data

Kamus data (data Dictionary) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (input) dan keluaran (output) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur. Kamus data biasanya berisi :

- Nama-nama dari data
- Digunakan pada-merupakan proses-proses yang terkait data
- Dekripsi-merupakan dekripsi data

- Informasi tambahan-seperti tipe data, nilai data, batas nilai data, dan komponen yang membentuk data.

Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi tambahan sebagai berikut :

Simbol	Keterangan
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	Baik ... atau ...
{ } ⁿ	n kali diulang / bernilai banyak
()	Data opsional
* ... *	Batas komentar

Tabel 2.4 Simbol Kamus Data

Kamus data pada DFD nanti harus dapat dipetakan dengan hasil perancangan basis data yang dilakukan sebelumnya. Jika ada kamus data yang tidak dipetakan pada tabel hasil perancangan basis data berarti hasil perancangan basis data dengan perancangan dengan DFD masih belum sesuai, sehingga harus ada yang diperbaiki-perbaikan perancangan basis datanya, perancangan DFD-nya, atau keduanya.

2.12 Pengkodean

Menurut Jogiyanto HM (2005), Pengkodean adalah suatu kode digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan data, memasukkan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan didalam sistem informasi, diantaranya adalah :

a. Kode (Memonic Code)

Kode memonik digunakan untuk tujuan supaya mudah diingat. Kode memonik dibuat dengan dasar singkatan atau mengambil sebagian karakter dari item yang diwakili dengan kode ini. Umumnya kode memonik menggunakan huruf, tetapi juga dapat dengan gabungan huruf dan angka.

b. Kode Urut (Sequential Code)

Kode urut juga disebut juga dengan kode seri (serial code) merupakan kode yang nilainya urut antara satu kode dengan kode berikutnya.

c. Kode Blok (Block Code)

Kode blok mengklasifikasikan item ke dalam kelompok blok tertentu yang mencerminkan satu klasifikasi tertentu atas dasar pemakaian maksimum yang diharapkan.

d. Kode Group (Group Code)

Kode group merupakan kode yang berdasarkan field-field dan tiap-tiap field kode mempunyai arti.