

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 TINJAUAN PUSTAKA

E-commerce (*electronic commerce*) atau *i-commerce* (*internet commerce*) biasanya disebut sebagai *internet – based commerce*. Sistem berbasis *internet* melibatkan berbagai perangkat keras dan desain perangkat lunak yang membentuk suatu model khas dengan serangkaian halaman *web* yang menyediakan *user interface*, yang berkomunikasi dengan perangkat lunak manajemen basis data dan data *server* berbasis *web*. *Internet* yang terus berkembang sehingga menambah lebih banyak peluang bisnis secara signifikan bagi profesional TI seperti desainer *web*, pengembangan *database*, dan sistem analisis (Shelly dan Rosenblatt, 2011, P:13).

Bentuk dari *e-commerce* adalah *business to customer* (B2C). B2C merupakan seorang pelaku bisnis yang melakukan transaksi jual-beli produk barang maupun jasa secara langsung kepada konsumen tanpa melalui perantara, seperti distributor dan agen. Konsep B2C adalah menawarkan lebih banyak kelebihan bagi pelaku bisnis maupun konsumen, seperti kemudahan dalam melakukan transaksi karena pelaku bisnis dan konsumen tidak perlu berada pada tempat dan waktu yang sama. Oleh karena itu, banyak pelaku bisnis yang menerapkan konsep B2C dalam *e-commerce*. Pada akhirnya, bukan suatu hal yang umum jika nilai pemasukan dunia dari penerapan konsep B2C pada *e-commerce* meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan laporan dari e-marketer, pemasukan dunia dari B2C berkisar antara 53 hingga 238 triliun dolar dan pada tahun 2008

meningkat menjadi 428 hingga 2134 juta dolar (Lestarini dan Wuri Handayani, 2008 ; 10).

E-commerce lebih terfokus pada kegiatan komersial secara *online* berfokus pada bursa komoditas dengan cara elektronik, *internet* khususnya, oleh perusahaan, pabrik, usaha industri, konsumen dan individu. Banyak organisasi dan perusahaan yang memiliki definisi tentang *e-commerce*. Contohnya ISO menyebutkan *e-commerce* sebagai tempat umum pertukaran informasi antar perusahaan dan antara perusahaan dengan konsumen; *Global Information Infrastructure Committee* mendefinisikan sebagai kegiatan ekonomis dengan menggunakan komunikasi elektronik, dimana orang bisa melakukan pembelian produk dan memasang iklan barang (Qin, 2009;7).

2.2 LANDASAN TEORI

2.2.1 Sistem Informasi

Sebuah sistem informasi menggabungkan teknologi informasi, *user*, dan data untuk membantu keperluan bisnis. Sistem merupakan suatu kumpulan komponen yang dapat memproduksi hasil yang spesifik. Setiap sistem diperlukan data *input*. Contoh, televisi menerima data ketika kita menekan tombol atau suatu perintah, maka televisi akan menerima perintah dan merespon perintah tersebut. Data terdiri dari fakta dasar yang merupakan bahan baku dari suatu sistem. Informasi adalah data yang telah ditransformasi menjadi sebuah *output* yang berharga bagi *user* (Shelly dan Rosenblatt, 2011: 7).

2.2.2 Manajemen Sistem Informasi

Manajemen sistem informasi berbasis *web* merupakan sistem informasi yang terkomputerisasi dan bekerja sesuai dengan tujuan interaksi antara komputer dengan *user*. *User* manajemen sistem informasi mengakses informasi dengan berbagi sebuah *database* umum. *Database* tersebut tercantum dalam data dan model yang dapat mendukung *user* untuk berinteraksi, menafsirkan, serta menerapkan data tersebut. Manajemen sistem informasi menghasilkan *output* yang berupa informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan. Sebuah manajemen sistem informasi juga dapat membantu mengintegrasikan beberapa fungsi informasi yang terkomputerisasi dalam sebuah bisnis perusahaan (Kendall dan Kendall, 2011:3).

2.2.3 Pengertian Pembelian / Penerimaan

Pembelian adalah suatu peristiwa atau tindakan yang dilakukan oleh dua belah pihak dengan tujuan menukarkan barang atau jasa dengan menggunakan alat transaksi yang sah dan sama-sama memiliki kesepakatan dalam transaksinya. Dalam pembelian terkadang akan terjadi tawar menawar antara pembeli dan penjual hingga mendapatkan kesepakatan harga yang kemudian akan melakukan transaksi penukaran barang atau jasa dengan alat tukar yang sah dan di sepakati kedua belah pihak.

1. Tugas pembelian:
 - a. Melakukan transaksi pembelian pada waktu dan tempat yang tepat.
 - b. Barang yang dibeli memiliki manfaat dan fungsi yang diperlukan.

- c. Sebelum membeli membandingkan harga dari tempat yang berbeda.
- d. Bertanggung jawab atas pelaksanaan pembelian barang atau jasa.
- e. Barang yang dibeli kemungkinan dapat dijual kembali.
- f. Sebelum membeli lakukan periksalah harga pasar yang ada.

2. Manfaat pembelian:

- a. Mendapatkan barang hasil pembelian.
- b. Dapat memenuhi kebutuhan melalui pembelian.
- c. Hasil pembelian dapat bermanfaat.
- d. Penjual mendapatkan hasil dari penjualannya.

3. Jenis-jenis pembelian:

- 1. Pembelian secara *cash* atau tunai adalah pembelian yang dilakukan sekali transaksi dengan menerima barang yang dibeli dan memberikan uang sebagai alat tukar yang sesuai dengan jumlah yang disepakati.
- 2. Pembelian *credit* atau berkala adalah pembelian yang dilakukan lebih dari satu kali transaksi, pada transaksi pertama pembeli memberikan sejumlah uang sebagai uang muka dan penjual memberikan barang yang di beli dengan catatan akan terjadi pembayaran kedua.

2.2.4 Pengertian Pembayaran

Pembayaran merupakan hasil akhir dari transaksi pembelian maupun penjualan. Karena sistem pembayaran ini hanya dapat berjalan karena adanya

hutang-piutang, transaksi pembayaran juga terbagi menjadi dua yaitu pembayaran tunai dan kredit.

2.2.5 Pengertian Penjualan

Istilah penjualan mempunyai pengertian dalam arti mikro dan pengertian dalam arti makro. Pengertian penjualan dalam arti mikro yaitu penyelenggaraan kegiatan yang berusaha mencapai tujuan organisasi, dengan cara memperkirakan kebutuhan langganan dan mengarahkan suatu arus barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan dari produsen ke konsumen, sedangkan dalam arti makro penjualan merupakan proses sosial yang mengarahkan arus barang-barang dan jasa-jasa dari suatu perekonomian dari produsen ke konsumen, dengan cara yang efektif menyesuaikan penawaran dan permintaan untuk mencapai tujuan yang diinginkan masyarakat.

Penjualan merupakan kegiatan manusia yang bertujuan untuk memuaskan kebutuhan dan keinginan langganan. Dan melalui proses pertukaran dan kepada pihak-pihak yang berkepentingan dengan perusahaan.

Konsep penjualan merupakan sebuah filsafat bisnis yang mengatakan bahwa kepuasan pelanggan / konsumen adalah dasar kebenaran sosial dan ekonomi kehidupan sebuah perusahaan. Adanya konsep tersebut, membuat setiap perusahaan berupaya dan berusaha untuk memfokuskan segala kegiatannya untuk mengetahui keinginan konsumen dan kemudian memuaskan keinginan-keinginan tersebut, yang tujuan akhir perusahaan untuk memperoleh laba.

Manajemen penjualan mempunyai tugas untuk mempengaruhi tingkat kepuasan konsumen mengenai suatu produk. Jadi dipastikan tujuan penjualan

pada umumnya yaitu ingin melayani konsumen dengan cara yang terbaik sampai keinginan konsumen mengenai produk tersebut menjadi terpuaskan.

Dimana aktivitas penjualan itu sendiri merupakan salah satu kegiatan perusahaan yang berorientasi kepada pencapaian laba dengan melakukan serangkaian kegiatan berupa:

1. Riset Pasar

Riset pasar mengusahakan agar memperoleh apa yang diinginkan oleh publik dan seberapa jauh mereka mau membayar untuk itu.

2. Pengembangan Produk

Menghubungkan antara pasar dan teknik yaitu menerjemahkan keinginan konsumen terhadap spesifikasi produk.

3. Penentuan Harga

Bertugas menentukan harga yang sesuai dan kompetitif terhadap setiap produk yang dibuat perusahaan.

4. Promosi

Salah satu aktivitas penjualan yang paling penting yaitu upaya untuk membuat masyarakat sadar dan mengetahui akan produk melalui advertensi dan kegiatan lainnya.

5. Manajemen Penjualan

Kegiatan mengenai administrasi personal penjual seperti penerimaan bukti transaksi penjualan, pembelian, hutang, piutang dan lain sebagainya. Disamping itu aktivitas-aktivitas diatas tidak dapat berjalan dengan baik apabila tidak ditunjang dengan saluran informasi yang baik.

Adanya informasi yang dikumpulkan sangat membantu para manajer dalam membuat perencanaan.

2.2.6 Point of Sales

Secara umum *point of sales* atau *POS* adalah sebuah sistem yang memungkinkan diadakannya proses transaksi. Penjelasan lebih spesifik lagi, POS memiliki pengertian sebagai *hardware* atau *software* yang digunakan untuk transaksi, dan juga dilengkapi dengan sistem pelaporan manajemen yang terintegrasi. Sistem ini biasanya digunakan di supermarket, restoran, hotel dan tempat-tempat lain yang membuka jasa retail. Dalam lingkup yang luas, POS juga bisa diartikan proses pelayanan transaksi dalam sebuah toko retail.

2.2.7 Persediaan

Persediaan merupakan suatu elemen yang paling penting bagi perusahaan dagang maupun perusahaan industri. Tanpa adanya persediaan, perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan atau kebutuhan pelanggannya. Jumlah persediaan yang tinggi membuat perusahaan dapat memenuhi permintaan atau kebutuhan pelanggannya, namun persediaan yang terlalu besar juga akan menambah beban operasi perusahaan, antara lain biaya penyimpanan, biaya perawatan, serta kemungkinan adanya persediaan yang rusak dan usang.

Menurut Syakur (2009;125) pengertian persediaan sebagai berikut:

“Persediaan meliputi segala macam barang yang menjadi objek pokok aktivitas perusahaan yang tersedia untuk di olah dalam proses produksi atau di jual”.

Menurut Ikatan Akuntansi Indonesia (2011;14.5), persediaan diartikan sebagai berikut:

Persediaan adalah aset:

1. Tersedia untuk di jual dalam kegiatan usaha biasa,
2. Dalam proses produksi untuk penjualan tersebut; atau,
3. Dalam bentuk bahan atau perlengkapan untuk di gunakan dalam proses produksi atau pemberian jasa.

Sedangkan menurut Kieso, Weygant dan Warfield (2007;402) mengemukakan bahwa pengertian persediaan adalah:

“Inventory are asset items held for sale in the ordinary course of business or goods that will be used or consumed in the production of goods to be sold.”

Penjelasan kutipan di atas adalah:

“Persediaan adalah pos-pos aktiva yang dimiliki oleh perusahaan untuk di jual dalam operasi bisnis normal, atau barang yang akan di gunakan atau di konsumsi dalam membuat barang yang akan di jual”.

Berdasarkan definisi para ahli tersebut dapat dijelaskan bahwa persediaan adalah unsur yang paling aktif dalam operasi perusahaan yang dilakukan secara terus menerus di produksi.

2.2.8 Metode Pencatatan Persediaan

Sistem akuntansi yang akurat dan catatan yang *up to date* merupakan hal yang sangat penting. Penjualan dan pelanggan bisa hilang jika pesanan mereka tidak sesuai dengan model, kualitas dan kuantitas yang diinginkan. Oleh karena itu perusahaan harus selalu memonitor tingkat persediaan secara seksama dan membatasi biaya pembiayaan akibat penimbunan persediaan. Perusahaan

menggunakan satu dari dua jenis sistem pencatatan persediaan yaitu sistem perpetual dan sistem periodik.

2.2.8.1 Metode Pencatatan Persediaan Perpetual (Perpetual Inventory

Method)

Menurut Dunia A. Firdaus (2005;160) pengertian metode persediaan perpetual adalah sebagai berikut:

”Pencatatan perpetual yaitu pencatatan atas transaksi persediaan yang dilaksanakan setiap waktu, baik terhadap pemasukan maupun terhadap pengeluaran persediaan.”

Dalam metode ini, pencatatan persediaan dilakukan dalam kartu persediaan yang menggambarkan persediaan sebenarnya. Pencatatan atas transaksi dilakukan secara terus-menerus untuk setiap jenis persediaan dan untuk menjamin keakuratan jumlah persediaan perhitungan fisik persediaan biasanya dilakukan setahun sekali. Pencatatan persediaan dengan menggunakan metode ini ditujukan terutama untuk barang yang bernilai tinggi dan untuk barang yang mudah dicatat pemasukan dan pengeluarannya digudang.

Perusahaan yang menjual barang dagangan yang mahal harganya, seperti mobil, mebel peralatan rumah tangga, biasanya menggunakan metode pencatatan persediaan perpetual. Karakteristik akuntansi dari metode pencatatan perpetual menurut Kieso, Weygandt, & Warfield (2007;394) adalah:

- a. Pembelian barang dagang untuk dijual atau pembelian bahan baku untuk produksi didebet ke persediaan dan bukan ke pembelian.
- b. Biaya transportasi masuk, retur pembelian dan pengurangan harga, serta diskon pembelian didebet ke persediaan dan bukan ke akun terpisah.

- c. Harga pokok penjualan diakui untuk setiap penjualan dengan mendebet akun harga pokok penjualan, dan mengkreditkan persediaan.
- d. Persediaan merupakan akun pengendalian yang didukung oleh buku besar pembantu yang berisi catatan persediaan individual. Buku besar pembantu memperlihatkan kuantitas dan biaya dari setiap jenis persediaan yang ada ditangan.

2.2.8.2 Metode Pencatatan Persediaan Fisik/Periodik (Physical Inventory Method/Periodic System)

Menurut Kieso, Weygant, & Warfield (2007;404) pengertian metode persediaan fisik yaitu sebagai berikut:

“The quantity of inventory in the hands of determined, as implied by its name, periodically. All purchase of inventory during the by debiting the account purchase accounting period are recorded.”

Penjelasan kutipan diatas adalah:

“Kuantitas persediaan ditangan ditentukan, seperti yang tersirat oleh namanya, secara periodik. Semua pembelian persediaan selama periode akuntansi dicatat dengan mendebet akun pembelian.”

Pada metode ini setiap pemasukan dan pengeluaran persediaan dicatat dalam perkiraan yang berbeda yaitu pembelian dan penjualan. Kelemahannya yaitu perusahaan tidak dapat mengetahui besarnya persediaan yang ada pada suatu saat tertentu dan tidak dapat mengetahui harga pokok barang yang dijual untuk setiap transaksi penjualan yang terjadi. Pada umumnya metode periodik digunakan pada perusahaan yang menjual barang yang harganya relatif murah tapi frekuensi penjualannya cukup sering.

Cara menghitung Harga Pokok Penjualan sebagai berikut:

Persediaan awal	Rp XXX
Pembelian bersih	<u>Rp XXX</u> +
Barang yang tersedia untuk dijual	Rp XXX
Persediaan akhir	<u>(Rp XXX)</u> -
Harga Pokok Penjualan	Rp XXX

Berdasarkan uraian diatas, untuk dapat menghitung harga pokok penjualan diperlukan data persediaan awal (*beginning inventory*) dan persediaan akhir (*ending inventory*). Untuk dapat menyediakan data tersebut perlu dibuka perkiraan persediaan barang. Selama satu periode, perkiraan persediaan barang memperlihatkan jumlah persediaan awal. Pada akhir periode jumlah persediaan awal dikeluarkan dari perkiraan barang dan diganti dengan persediaan akhir.

2.2.8.3 Perbedaan Metode Pencatatan Persediaan Perpetual Dengan Metode Periodik

Pencatatan Persediaan Fisik Menurut Syafi'I Syakur Ahmad (2009;129)

menyatakan perbedaan dari metode pencatatan persediaan perpetual dengan metode pencatatan persediaan fisik, adalah sebagai berikut:

1. Metode Perpetual
 - a. Tidak terdapat perkiraan pembelian retur pembelian, potongan pembelian dan biaya angkut pembelian.
 - b. Transaksi pembelian, retur pembelian, potongan pembelian dan biaya angkut pembelian dicatat dalam perkiraan persediaan barang dagang.

- c. Setiap terjadi penjualan harus diikuti adanya pencatatan harga pokok penjualan.
- d. Lebih sesuai digunakan pada grosir, agen khusus atau distributor dengan sedikit macam barang yang diperdagangkan dan mudah untuk menentukan besarnya harga pokok penjualan setiap terjadi penjualan secara tepat.

2. Metode Periodik / Fisik

- a. Terdapat perkiraan pembelian, retur pembelian, potongan pembelian dan biaya angkut pembelian.
- b. Transaksi pembelian, retur pembelian, potongan pembelian dan biaya angkut pembelian dicatat dalam perkiraan masing-masing.
- c. Setiap terjadi penjualan tidak perlu dilakukan pencatatan harga pokok penjualan. Harga pokok penjualan dihitung pada akhir periode secara agregat.
- d. Lebih sesuai digunakan pada perusahaan eceran/retail yang mempunyai banyak macam persediaan barang dagangan dan sulit untuk ditentukan harga pokok setiap terjadi penjualan.

2.2.9 Waterfall Model

Waterfall Model merupakan SDLC paling umum dan klasik yang digunakan oleh banyak orang, juga disebut sebagai *Linear-Sequential Life Cycle Model*. Dalam *Waterfall Model*, setiap tahap harus diselesaikan secara keseluruhan sebelum tahap berikutnya dapat dimulai. Pada akhir setiap fase, tinjauan dilakukan untuk menentukan apakah proyek ini berjalan dengan benar dan dapat dilanjutkan atau dihentikannya proyek tersebut (Gourav, Sachin, 2012).

Menurut Setiarso (2008), pengembangannya menggunakan *waterfall model* yang mencakup lima tahapan kegiatan yaitu:

1. Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kondisi yang ada, definisi serta cakupan sistem yang akan dikembangkan, permasalahan yang muncul, kondisi infrastruktur jaringan dan peralatan IT, sumber data, serta potensi sumber daya manusia yang tersedia pada masing-masing sumber data.

2. Analisis

Setelah proses perencanaan selesai, dilakukan studi kelayakan implementasi data *center* dengan memperhatikan hasil pada tahap perencanaan, baik mengenai potensi infrastruktur peralatan IT maupun jaringan pendukung sistem serta sumber daya yang terlibat di dalamnya.

3. Desain

Proses desain sistem data *center* yang akan dikembangkan meliputi desain yang terstruktur, konfigurasi perangkat keras dan lunak, evaluasi seluruh subsistem jaringan, dan implementasi desain.

4. Implementasi

Desain yang telah dikembangkan kemudian diimplementasikan, dimulai dari penyusunan rencana secara detil, pengadaan peralatan yang kurang, penyiapan struktur pangkalan data, dan penetapan strategi migrasi ke sistem baru.

5. Pemeliharaan

Kegiatan ini dilaksanakan setelah sistem mulai diuji coba dan migrasi ke sistem data *center* telah dilakukan. Pada tahapan ini dilakukan pula evaluasi terhadap sistem, yang meliputi perangkat keras, perangkat lunak, jaringan

telekomunikasi, kecepatan akses / transfer data dan *download*, *search engine*, struktur pangkalan data / desain, *web* / portal, arsitektur jaringan, dan konfigurasi jaringan.

2.2.10 Identifikasi Permasalahan, Kesempatan, dan Tujuan

Tahap ini merupakan tahap yang penting karena sangat berpengaruh terhadap tahap selanjutnya. Penentuan permasalahan yang salah akan sangat menghabiskan waktu dalam pengembangan sistem.

Tahap pertama ini memerlukan analisa terhadap bisnis kemudian dikomunikasikan dengan karyawan perusahaan untuk menemukan permasalahan yang muncul. Identifikasi tujuan juga merupakan komponen penting pada tahap pertama ini. Analis harus mengetahui bisnis apa yang sedang berjalan pada perusahaan terlebih dahulu sehingga penganalisa dapat memperkirakan aspek aplikasi sistem informasi mana yang cocok dengan perusahaan agar dapat mencapai tujuan bisnis dengan mengetahui masalah dan kesempatan secara spesifik (Kendall dan Kendall, 2010, P: 9).

2.2.11 Menentukan Keperluan Informasi User

Tahap selanjutnya adalah dengan menentukan informasi yang diperlukan oleh *user*. Analis akan menggunakan beberapa jenis metode seperti *interview*, pengambilan *sample*, *investigating hard data*, *questionnaire*, mengamati kerja pengambil keputusan dan lingkungan kantor, serta *prototyping* (Kendall dan Kendall, 2010, P: 10).

2.2.12 Tahap Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis sistem menggunakan *tool* spesial dan teknik dalam penentuan kebutuhan atau keperluan sistem. *Tool* yang digunakan adalah *Data Flow*

Diagram (DFD) untuk merencanakan input, proses, dan output dalam fungsi bisnis, atau diagram aktivitas dan lain-lain (Kendall dan Kendall, 2010, P: 10).

2.2.13 Desain Sistem Rekomendasi

Analisis sistem mempergunakan informasi yang telah dikumpulkan sebelumnya untuk menyelesaikan desain logika dalam sistem informasi pada tahap SDLC ini. Analisis mendesain prosedur untuk membantu *user* dalam memasukkan data dengan benar agar data yang dimasukkan oleh *user* dapat dipastikan benar. Jadi, analisis perlu menyediakan sebuah *form* atau halaman *web* yang bagus agar *user* dapat menyelesaikan input secara efektif ke dalam sistem informasi.

Tahap desain juga termasuk perancangan sistem *user interface*. *Interface* ini akan menghubungkan secara langsung antara pengguna dan sistem. Desain *database*, desain kontrol sistem, dan prosedur *back up* merupakan bagian dari tahap desain sistem selain desain *user interface* (Kendall dan Kendall, 2010, P: 11).

2.2.14 Pengembangan dan Dokumentasi Software

Analisis perlu bekerja sama dengan *user* untuk menghasilkan suatu dokumentasi *software* yang efektif, contohnya manual prosedur, bantuan *online*, dan *Frequently Asked Questions* (FAQs). Dokumentasi digunakan untuk memberitahu bagaimana penggunaan aplikasi atau sistem yang telah dikembangkan (Kendall dan Kendall, 2010, P: 11).

2.2.15 Percobaan dan Pemeliharaan Sistem

Sebuah sistem informasi sebelum dapat digunakan harus melalui tahap percobaan penggunaan. Permasalahan yang ditemukan dalam tahap percobaan

akan lebih menghemat biaya dibanding permasalahan diketahui setelah sistem telah digunakan oleh *user*. Pemeliharaan sistem harus dilakukan secara rutin (Kendall dan Kendall, 2010, P: 11).

2.2.16 Implementasi Dan Sistem Evaluasi

Analisis akan membantu dalam implementasi sistem informasi. Fase ini termasuk memberikan latihan kepada *user* bagaimana caranya menggunakan sistem. Analisis perlu merencanakan suatu cara agar pemindahan dari sistem lama ke sistem baru dapat berjalan dengan lancar. Proses ini juga termasuk mengkonversikan format dokumen, membangun *database*, instalasi peralatan, dan hasil produksi dari sistem baru (Kendall dan Kendall, 2010, P: 11).

2.2.17 Pengertian Aplikasi Berbasis Web

Pada awalnya *web* dibangun dengan hanya menggunakan bahasa yang disebut HTML (*Hyper Text Markup Language*). Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML seperti PHP dan ASP pada skrip dan Applet pada objek. *Web* dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu *web* statis dan dinamis.

Aplikasi dapat diartikan sebagai *software* yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan, dan penambahan data. Sehingga aplikasi *web* dapat diartikan sebagai suatu program / sistem yang berguna untuk penerapan, penggunaan serta penambahan data yang dijalankan melalui *web* dengan bantuan *browser*.

Web statis dibentuk dengan menggunakan HTML. Kekurangan aplikasi seperti ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus menerus untuk mengikuti setiap perkembangan yang terjadi. Kelemahan ini

diatasi oleh model aplikasi *web* dinamis. Pada aplikasi *web* dinamis, perubahan informasi dalam halaman *web* dilakukan tanpa perubahan program tetapi melalui perubahan data. Sebagai implementasi, aplikasi *web* dapat dikoneksikan ke basis data sehingga perubahan informasi dapat dilakukan oleh *operator* dan tidak menjadi tanggung jawab dari *webmaster*.

Arsitektur aplikasi *web* meliputi klien, *web server*, *middleware* dan basis data. Klien berinteraksi dengan *web server*. Secara internal, *web server* berkomunikasi dengan *middleware* dan *middleware* yang berkomunikasi dengan basis data. Contoh *middleware* adalah PHP dan ASP. Pada mekanisme aplikasi *web* dinamis, terjadi tambahan proses yaitu *server* menerjemahkan kode PHP menjadi kode HTML. Kode PHP yang diterjemahkan oleh mesin PHP yang akan diterima oleh klien. (Kadir, 2009).

2.2.18 Tipe-tipe Situs Web

Menurut Shelly, *et.al* (2002, p1.18) tipe-tipe situs *web* terdiri dari :

1. *Personal website* adalah sebuah situs yang menawarkan kesempatan kepada individu, dimana mengizinkan untuk menampilkan keunikan masing-masing, mendapatkan teman baru, *sharing* dengan teman yang memiliki hobi yang sama, maupun ilmu-ilmu yang baru.
2. *Organization / topical website* adalah sebuah situs *web* yang mengizinkan suatu kelompok / organisasi untuk mempromosikan prestasi dari anggotanya, dan mengharapkan dukungan dan partisipasi dari anggotanya.
3. *Commercial website* adalah sebuah situs *web* yang biasanya digunakan oleh perusahaan untuk mempromosikan barang atau jasa yang dijual.

2.2.19 Bahasa Pemrograman Web

1. *Hypertext Markup Language* (HTML)

Menurut Adhi Prasetio (2012) HTML merupakan sebuah *file* teks yang berisikan *tag-tag markup* yang memberitahukan kepada *browser* bagaimana menampilkan sebuah halaman. Pada dasarnya, semua halaman *web* yang kita lihat pasti terbuat dari kode-kode HTML.

2. *Cascading Style Sheet* (CSS)

Menurut Adhi Prasetio (2012) CSS adalah suatu teknologi yang digunakan untuk memperindah tampilan halaman *website* (situs). Singkatnya dengan menggunakan metode CSS ini dengan mudah kita dapat mengubah secara keseluruhan sekaligus memformat ulang situs. CSS memiliki 2 bagian utama yaitu *selectors* dan deklarasi. *Selectors* biasanya elemen HTML yang ingin di ubah, sedangkan deklarasi biasanya terdiri dari properti dan nilai. Properti sendiri adalah *atribut style* yang ingin diubah dan setiap properti memiliki nilai tersendiri.

3. *Hypertext Preprocessor* (PHP)

Menurut Adhi Prasetio (2012) PHP adalah bahasa *script* yang ditanam di sisi server. PHP juga memiliki kemampuan untuk hampir sepenuhnya memisahkan kode dari HTML. Untuk proyek yang lebih besar, metode ini sangat ideal karena memungkinkan desainer untuk mengerjakan *layout* halaman tanpa mempengaruhi kode PHP.

2.2.20 *Tools* untuk Merancang Situs Web

Perancangan situs dinamis memerlukan perencanaan dan perancangan pada *database* dan proses pengolahan data, *tools* yang digunakan adalah *tools*

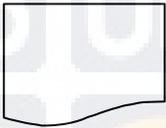
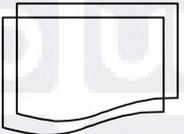
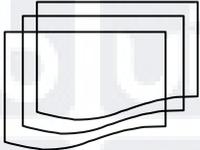
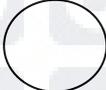
yang visualisasi rancangan berupa *Flowchart*, *DFD*, dan *ERD* yang dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

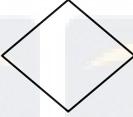
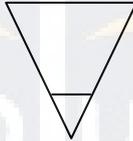
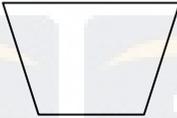
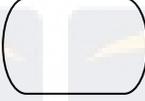
2.2.20.1 *Flowchart*

Flowchart adalah penggambaran grafik untuk langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* membantu dalam memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Tabel 2.1

Simbol Flowchart

	<p>Dokumen Simbol ini digunakan untuk menggambarkan semua jenis dokumen yang merupakan formulir yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi. Nama dokumen diletakkan pada tengah simbol.</p>
	<p>Dokumen dan Tembusannya Simbol ini digunakan untuk menggambarkan dokumen asli dan tembusannya.</p>
	<p>Multiple Document. Simbol ini digunakan untuk menggambarkan berbagai jenis dokumen yang digabungkan bersama dalam satu paket.</p>
	<p>Data Mempresentasikan <i>input</i> data atau <i>output</i> data yang di proses atau informasi.</p>
	<p>Proses Merepresentasikan operasi.</p>
	<p>Penghubung Keluar atau masuk dari bagian lain <i>flowchart</i> khususnya halaman yang sama.</p>

	Flow Mempresentasikan alur kerja.
	Keputusan Keputusan dalam program.
	Magnetic Disc Informasi yang menggunakan <i>magnetic disc</i> .
	Online Storage Informasi yang menggunakan penyimpanan akses langsung.
	Off-line Storage Mempresentasikan lokasi penyimpanan data, biasanya untuk penyimpanan dalam dokumen <i>hard-copy</i> .
	Operasi Manual Mempresentasikan proses manual .
	Manual Input Mempresentasikan <i>operator</i> atau <i>user</i> harus secara manual meng- <i>input</i> datanya.
	Display Mempresentasikan informasi yang ditampilkan ke <i>user</i> .
	Terminator Mempresentasikan <i>start</i> dan <i>stop</i> dari suatu proses <i>flowchart</i> .

Sumber: Pressman, (2002).

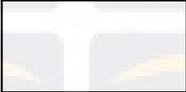
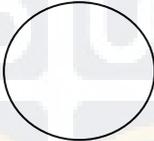
2.2.20.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram adalah teknis grafis yang menggambarkan alur informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada data bergerak dari *input* menjadi *output* pada sebuah sistem. DFD juga dikenali sebagai grafik aliran data atau *bubblechart* (Pressman, 2002).

Empat simbol yang digunakan untuk memetakan *Data Flow Diagram* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2

Simbol dalam Data Flow Diagram (DFD)

	<p>Entitas Eksternal Merupakan entitas atau elemen diluar sistem yang berkomunikasi / berhubungan langsung dengan system, biasanya notasi ini melambangkan orang atau kelompok orang, misalnya organisasi diluar sistem, grup, departemen, perusahaan pemerintah, dan berada di luar kontrol sistem yang dimodelkan.</p>
	<p>Proses Melambangkan suatu proses dari data yang dimasukkan ke dalam sistem yang mengubah input menjadi output.</p>
	<p>Alur Data Menunjukkan arus data yang dapat berupa masukkan untuk sistem atau hasil proses sistem.</p>
	<p>Data Store Digunakan untuk memodelkan kumpulan data atau paket data. Data store dapat berupa file/database yang tersimpan dalam disket, <i>harddisk</i>, dan lain lain.</p>

Sumber: Pressman, (2002).

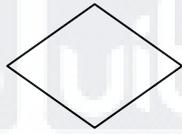
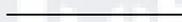
2.2.20.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah notasi yang digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Menggunakan ERD, memungkinkan pengembang untuk mengidentifikasi objek data dan hubungan antar data itu sendiri menggunakan sebuah grafik notasi. Dalam konteks struktur analisis, ERD didefinisikan sebagai semua data yang dimasukkan, disimpan, diubah, dan dihasilkan dari sebuah aplikasi. (Pressman, 2001).

Tabel 2.3

Notasi Entity Relationship Diagram (ERD)

	<p>Entitas (<i>Entity</i>)</p>
---	--------------------------------

	Relasi (<i>Relationship</i>)
	Atribut (<i>Attribute</i>)
	Garis Penghubung

Sumber: Pressman, (2001).

ERD (*Entity Relationship Diagram*) mempunyai empat komponen pokok, yaitu:

1. Entitas (*Data objects*)

Entitas merupakan representasi dari kumpulan objek atau benda dalam dunia nyata yang harus memenuhi persyaratan yaitu:

- a. Setiap entitas harus bersifat unik.
- b. Setiap entitas mempunyai peran tertentu dalam sistem.
- c. Tiap entitas dapat dideskripsikan oleh satu atribut atau lebih.

2. Atribut (*Attributes*)

Atribut bertugas untuk mengekspresikan karakteristik entitas, misalnya: sebuah entitas pegawai mempunyai atribut nama, alamat, dan email. Atribut diklasifikasikan sebagai *entity key* atau *entity descriptor*. *Entity key* digunakan untuk mengidentifikasi berbagai hal secara unik dalam entitas, sedangkan atribut yang mempunyai nilai yang unik disebut *candidate key* dan salah satunya akan dipakai sebagai *primary key*.

3. Kunci (*Key*)

Key merupakan elemen *record* yang dipakai untuk menemukan *record* pada waktu akses atau bisa digunakan untuk identifikasi tiap *record*. Adapun beberapa jenis *key* yang digunakan dalam membuat sebuah *database*, antara lain:

a. *Superkey*

Kumpulan atribut dari suatu tabel yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi entitas atau *record* dari tabel tersebut secara unik.

b. *Candidate key*

Superkey dengan jumlah atribut minimal. *Candidate key* ini tidak boleh berisi atribut dari tabel yang lain.

c. *Primary key*

Salah satu atribut dari *candidate key* dapat dipilih menjadi *primary key* dengan 3 kriteria sebagai berikut:

- *Key* tersebut lebih *natural* untuk dijadikan acuan
- *Key* tersebut lebih sederhana
- *Key* tersebut cukup unik

d. *Alternate key*

Setiap atribut dari *candidate key* yang tidak terpilih sebagai *primary key* akan dinamakan *alternate key*.

e. *Foreign key*

Merupakan sembarang atribut yang menunjuk kepada *primary key* pada tabel lain. Akan terjadi pada suatu relasi yang memiliki kardinalitas *one to many* atau *many to many*.

4. Relasi (*Relationships*)

Relationships menggambarkan hubungan antar entitas. Dua jenis *relationships* yang digunakan untuk menggambarkan hubungan entitas, yaitu:

a. *Cardinality*

Cardinality merupakan spesifikasi jumlah kejadian dari satu entitas yang dapat direlasikan dengan jumlah kejadian entitas yang lain. *Cardinality* dapat didefinisikan sebagai jumlah maksimal entitas yang berpartisipasi dalam suatu relasi.

Tipe relasi antara dua objek:

- *One to one relationships*

Berarti bahwa setiap entitas dalam himpunan entitas pertama berhubungan paling banyak satu entitas pada entitas ke dua.

- *One to many relationships*

Berarti bahwa setiap entitas dalam himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua tetapi tidak berlaku sebaliknya.

- *Many to many relationships*

Berarti bahwa setiap entitas dalam himpunan entitas pertama berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas kedua, juga berlaku sebaliknya.

b. *Modality*

Modality dari sebuah relasi bernilai 0 jika suatu entitas tidak eksplisit berpartisipasi dalam sebuah relasi atau sering disebut sebagai partisipasi *optional*. *Modality* bernilai 1 jika batasan

partisipasi menyatakan seluruh kejadian entitas yang terlibat pada suatu relasi atau disebut sebagai partisipasi *mandatory*.

