BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tempat Penelitian

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Berawal dari krisis ekonomi yang melanda Indonesia pertengahan tahun 1998, bisnis-bisnis berbasis *fashion* turut mengalami dampak yang sangat hebat. Kebiasaan menggunakan produk *fashion* luar negeri menemui tantangan berat karena harga barang melonjak naik seiring nilai tukar *dollar* terhadap rupiah melambung tinggi dan tak terjangkau.

Namun kondisi sulit ini justru melahirkan fase baru dalam perkembangan *trend fashion* di negeri ini, terutama di kota Bandung. Saat itu muncul sebuah istilah baru dengan sebutan *clothing independent*. *Clothing independent* adalah sebuah industri kreatif berbasis pakaian (*clothing*) yang dilakukan secara mandiri (*indie*) dengan semangat kolektivisme.

Dimulai dengan menjual kaos dan *sweater* polos untuk komunitas sendiri sejak tahun 1999 hingga tahun 2000, Firdaus Patriaman bersama Hafid Pandawa memulai membuat sebuah *clothing independent* yang dinamakan Devoid pada tahun 2001, namun tidak bertahan lama pada pertengahan tahun 2002 Firdaus memutuskan untuk keluar dari Devoid, dan membangun *clothing independent* baru yang dinamakan Bloodsheedrain, dan dikenal dengan nama Bloods sekarang. Bermula dengan hanya menitipkan barang di beberapa distro di kawasan

Bandung, hingga memiliki toko yang dinamakan Blaze di Jl Sultan Tirtayasa no 6 Bandung sejak tahun 2006.

Bloods mencoba berusaha menjelajahi kemungkinan penimbulan kesan kekinian pada dunia *fashion*. Ketelitian dalam menangkap setiap kebutuhan produsen dan konsumen secara cermat dan kreatif diaplikasikan dengan bauran pemasaran, merangkap pada publikasi dan promosi yang tepat berusaha mewujudkan sinkronisasi antara prinsip pribadi dan urusan perniagaan.

Dalam mengeja kebutuhan pasar, Bloods berusaha mencakup seluruh selera konsumen, dimulai dari pop, retro, *casual*, *gothic/dark*, dan lain-lain. *"The latest fashion in town"* merupakan pandangan yang hendak ditanamkan pada mode di perkotaan. Penegasan tersebut diberikan dengan memfokuskan diri pada standar *clothing* yang berprestise, *stylish*, ekslusif, namun tetap sekaligus mempertahankan harga yang terjangkau oleh masyarakat.

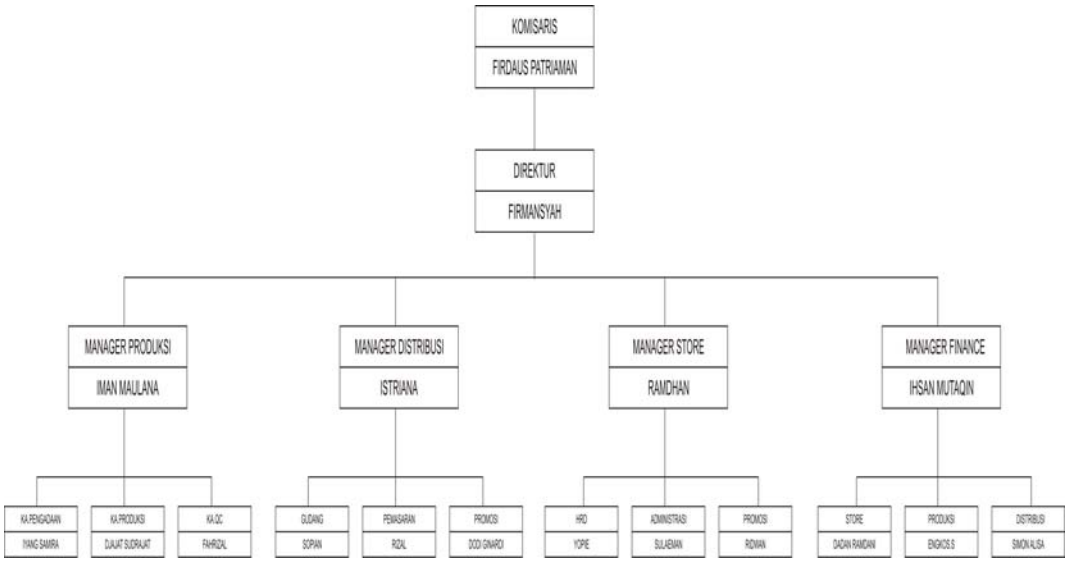
Ragam produk pun sangat diperhatikan Bloods. Hal ini terlihat dari luasnya karakter yang variatif, dari musik, *lifestyle*, dan *trend-trend* yang sedang berlaku saat ini, sehingga konsumen akan merasa dipuaskan karena mempunyai banyak pilihan akan produk yang bermutu. Proses eksplorasi dilakukan terus menerus dalam menemukan inovasi baru untuk menghasilkan produk yang *update* dan memiliki karakter dan *image* yang kuat.

Hingga saat ini produk Bloods sendiri telah diterima dan tersedia hampir di semua kota-kota besar di Indonesia, perluasan jaringan distribusi hingga ke kota-kota kecil dan pelosok-pelosok terus dilakukan. Mengikuti berbagai ekspo di

berbagai kota dan sistem penjualan secara *online* juga dilakukan untuk memudahkan konsumen mengenal dan memperoleh produk ini.

2.1.2 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan. Struktur Organisasi menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain dan bagaimana hubungan aktivitas dan fungsi dibatasi. Dalam struktur organisasi yang baik harus menjelaskan hubungan wewenang siapa melapor kepada siapa.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

2.1.3 Deskripsi Kerjaan

Adapun deskripsi pekerjaan atau posisi jabatan dan tanggung jawab masing-masing bagian pada Bloods Blaze Distro, yaitu:

1. Komisaris

   Bertanggung jawab penuh terhadap seluruh proses dan sekaligus pemegang toko, menentukan konsep-konsep, program-program, dan inovasi-inovasi baru dalam hal meningkatkan mutu, pelayanan dan pemasaran.

2. Direktur

   Bertanggung jawab mengawasi/mengontrol seluruh *manager*, bertanggung jawab penuh pengawasan kelangsungan alur produksi dan penjualan.

3. *Manager* Produksi

   Bertanggung jawab penuh bagian produksi.

4. *Manager* Distribusi

   Bertanggung jawab penuh bagian distribusi.

5. *Manager Store*

   Bertanggung jawab penuh penjualan ritel di toko.

6. *Manager Finance*

   Bertanggung jawab penuh mengatur kontrol finansial/keuangan.

7. KA Pengadaan

   Bertanggung jawab pengadaan bahan mentah dan aksesoris/kelengkapan.

8. KA Produksi

   Bertanggung jawab dalam hal kontrol produksi seperti penggunaan mesin, tukang jahit, sablon, dan lain-lain.

9. KA QC (*Quality Control*)

   Bertanggung jawab mengontrol kualitas hasil produksi apakah layak jual/tidak layak jual.

10. Gudang

    Bertanggung jawab mengontrol keluar masuk produksi.

11. Pemasaran

    Bertanggung jawab dalam memasarkan hasil produksi.

12. Promo

    Bertanggung jawab dalam hal promosi produk.

13. HRD (*Human Resource Development*)

    Bertanggung jawab dalam hal humas dan kinerja staf.

14. Administrasi

    Bertanggung jawab sebagai bagian administrasi.

15. Promosi

    Bertanggung jawab dalam hal promosi produk langsung ditoko.

16. Store

    Bertanggung jawab dalam hal hasil penjualan ritel ditoko.

17. Produksi

    Bertanggung jawab mengontrol finansial keluar masuk produksi.

18. Distribusi

    Bertanggung jawab dalam hal distribusi pendapatan dan pengeluaran.

2.2 Komputerisasi

Seiring perlembangan ilmu maka teknologi juga berkembang sangat pesat, terutama teknologi dalam bidang komputerisasi. Komputerisasi adalah pemanfaatan komputer sebagai sarana pengolah data, dimana persoalan yang akan didukung oleh komputer harus dapat dijabarkan kedalam sejumlah langkah penyelesaian yang pasti dengan sejumlah masukan dan keluaran yang sudah ditetapkan.

2.3 Konsep Dasar Informasi

Gordon. B. Davis mendefinisikan informasi sebagai berikut:

> "*Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang*". [1]

Sedangkan Raymond MCleod mendefinisikan informasi sebagai berikut:

> "*Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya*". [1]

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski [1], agar informasi dihasilkan lebih berharga, maka informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Informasi harus akurat, sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.
2. Informasi harus relevan, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.
3. Informasi harus tepat waktu, sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata, tetapi data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum dapat memberikan arti banyak bagi pemakai, sehingga perlu diolah lebih lanjut untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Dengan kata lain informasi adalah hasil dari pengolahan data.

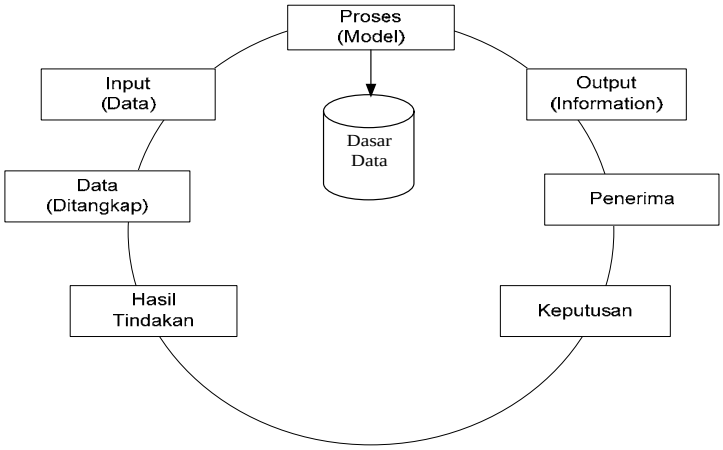
2.3.1 Pengertian Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang berguna untuk pengambilan keputusan. Sumber dari Informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan saat tertentu. Informasi adalah data yang telah diproses kedalam suatu bentuk yang lebih berarti bagi penerima dan mempunyai nilai nyata dan terasa bagi keputusan saat itu atau keputusan mendatang. Informasi yang bersumber dari proses data harus merupakan informasi yang terstruktur. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

2.3.2 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah sehingga perlu diolah untuk proses lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu agar dapat lebih berguna dalam bentuk informasi. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan dan menghasilkan

suatu tindakan yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali melalui suatu model sampai membentuk suatu siklus informasi. Siklus informasi dapat dilihat seperti pada gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 Siklus Informasi

2.3.3 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal pokok yaitu:

1. Akurat (*accurate*)

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan, dalam hal ini informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu (*time lines*)

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (*relevance*)

Informasi harus mempunyai manfaat untuk pemakainya, dimana relevansi informasi untuk tiap-tiap individu berbeda tergantung pada yang menerima dan yang membutuhkan.

2.3.4 Nilai Informasi

Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah tertentu dengan biaya untuk memperolehnya.

2.4 Konsep Dasar Sistem

Pengertian sistem menurut Jogiyanto H.M yang dalam bukunya menyatakan:

> "*Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan*". [1]

Sistem dapat didefinisikan juga sebagai kumpulan dari bagian apapun baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu. Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa didalam sistem terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem). Masing-masing subsistem dapat terdiri dari subsistem yang lebih

kecil lagi. Subsistem ini saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan (terintegrasi) sehingga tujuan sistem tersebut dapat tercapai.

2.4.1 Pengertian Sistem

Suatu sistem pada dasarnya merupakan suatu susunan yang teratur dari kegiatan yang berhubungan satu sama lain dan prosedur-prosedur yang berkaitan yang melaksanakan dan mempermudah pelaksanaan kegiatan utama dari suatu organisasi. Menurut Jogiyanto:

> *"Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, nerkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu"*. [1]

Sistem itu sendiri mempunyai tujuan yang sama untuk menghasilkan sesuatu yang lebih bermanfaat ada yang menyebut mencapai suatu tujuan *(goal)* dan ada yang menyebutkan untuk mencapai sasaran *(object)*. Jadi dapat disimpulkan pengertian sistem adalah kumpulan dari berbagai macam elemen yang berbeda namun mempunyai tujuan yang sama untuk mencapai sasaran atau objek. Beberapa ciri dari sistem yaitu sebagai berikut:

1. Mengarah Pada Tujuan

   Cara kerja sistem ini adalah merangkai dan mengkoordinasikan fakta-fakta untuk mencapai tujuan dengan menggunakan aturan-aturan tertentu.

2. Merupakan Suatu Keseluruhan

   Sistem merupakan suatu keseluruhan yang bulat dan utuh, dimana tujuan masing-masing dari bagian yang membentuk sistem akan saling menunjang dan mencapai tujuan dari sistem secara keseluruhan, dan ini berarti bahwa

pencapaian tujuan dari salah satu bagian tidak dapat dilakukan dengan mengabaikan pencapaian tujuan dengan bagian yang lainnya.

3. Adanya Keterbatasan

   Sistem memiliki sifat yang terbuka, dimana suatu sistem dapat berinteraksi dengan sistem lainnya yang lebih besar.

4. Adanya Proses Transformasi

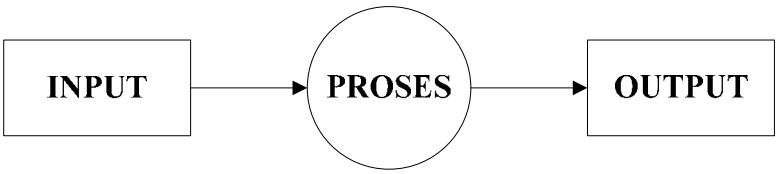
   Suatu sistem mempunyai atau melakukan proses transformasi kegiatan yang mengubah suatu *input* atau masukan menjadi suatu *output* untuk mencapai suatu tujuan.

5. Saling Berkaitan

   Sistem terdiri dari elemen-elemen yang saling berkaitan satu elemen dengan elemen yang lain.

2.4.2 Bentuk Umum Sistem

Bentuk umun dari suatu sistem terdiri atas masukan (*input*), proses dan keluaran (*output*) seperti terlihat pada gambar 2.3 dalam bentuk umum sistem ini bisa melakukan satu atau lebih masukan yang akan diproses dan menghasilkan keluaran sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.



Gambar 2.3 Bentuk Umum Sistem

2.4.3 Karakteristik Sistem

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

sistem *(environment)*, penghubung *(interprest)*, masukan *(input)*, keluaran *(output)*, pengolah *(process)*, sasaran *(objective)* dan tujuan *(goal)*.

1. Komponen Sistem (*System Components*)

   Komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem baik besar maupun kecil, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut *supra system.*

2. Batas Sistem (*System Boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah-daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*System Environment*)

   Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang dapat bersifat menguntungkan dan dapat pula merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung akan terjadi interaksi antar subsistem, sehingga membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem *(System Input)*

   Masukan adalah suatu energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Contoh *maintenance input* di dalam sistem komputer adalah program, yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sedangkan *signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Contoh *signal input* di dalam sistem komputer adalah data, yang dapat diolah menjadi Informasi.

6. Keluaran Sistem *(System Output)*

   Keluaran (*Output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

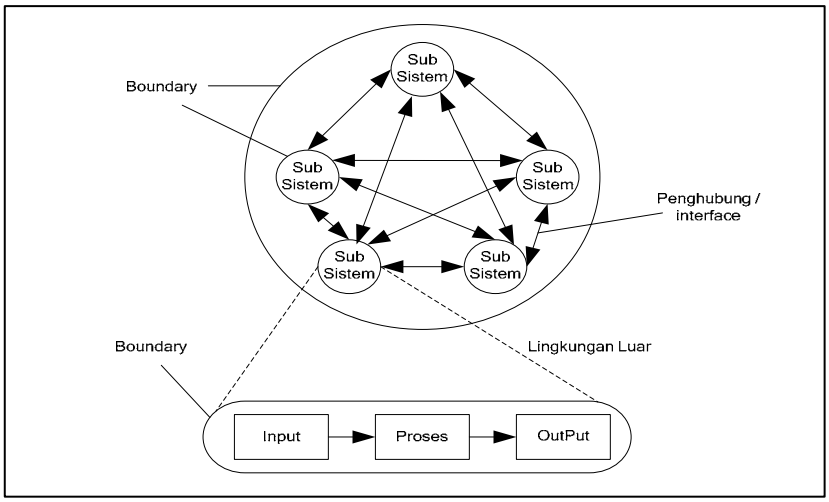
7. Pengolah Sistem (*System Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya, yang bertugas untuk merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*System Objective*)

Suatu sistem pasti memiliki tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Suatu operasi sistem akan berguna dan berhasil apabila mencapai sasaran atau tujuannya. Sasaran sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

Karakteristik dari suatu sistem dapat dilihat seperti pada gambar 2.4 berikut:



Gambar 2.4 Karakteristik Sistem

2.5 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan stategis dari suatu organisasi dan menyediakan informasi untuk pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan. Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut:

> *"Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suau organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi yang mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan stategi-stategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan"*. [1]

Sistem informasi dalam sebuah sistem meliputi pemasukan data (*input*) yang kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu input dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut.

2.5.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building blok*) yaitu:

1. *Hardware* yaitu suatu perangkat keras dalam komputer yang bisa disentuh dan dirasakan.
2. *Software* yaitu suatu perangkat lunak di dalam komputer yang berfungsi untuk mengoperasikan suatu aplikasi di dalam sistem komputer.
3. Data yaitu sekumpulan karakter yang diterima sebagai masukan (*input*) untuk sistem informasi dan disimpan serta diolah.
4. Prosedur yaitu suatu urutan pekerjaan atau usaha yang biasanya melibatkan beberapa orang dalam satu bagian atau lebih, dan disusun untuk menjamin adanya perlakuan yang seragam terhadap transaksi-transaksi perusahaan yang terjadi.
5. *User* yaitu orang yang terlibat dalam sistem informasi seperti operator, pemimpin sistem informasi, dan sebagainya.

2.5.2 Tujuan Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Integrasi sistem
    a. Menghubungkan sistem individu/kelompok.
    b. Pengkolektifan data dan penyambungan secara otomatis.
    c. Peningkatan koordinasi dan pencapaian sinergi.
2. Efisiensi pengelolaan
    a. Penggunaan basis data dalam upaya kesamaan pengadministrasian data.
    b. Pengelolaan data berkaitan dengan karakteristik Informasi.
    c. Penggunaan dan pengambilan Informasi.
3. Dukungan keputusan untuk manajemen
    a. Melengkapi Informasi guna kebutuhan proses pengambilan kebutuhan.
    b. Akuisisi Informasi eksternal melalui jaringan komunikasi.
    c. Ekstraksi dari Informasi internal yang terpadu.

2.5.3 Manfaat Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Menghemat tenaga kerja
2. Peningkatan efisiensi
3. Mempercepat proses
4. Perbaikan dokumentasi
5. Pencapaian standar
6. Perbaikan keputusan

2.6 *Electronic Commerce*

Perdagangan elektronik atau *e-commerce* adalah penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau jaringan komputer lainnya. *E-Commerce* dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem manajemen inventori otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis.

Industri teknologi informasi melihat kegiatan *e-commerce* ini sebagai aplikasi dan penerapan dari *e-business* yang berkaitan dengan transaksi komersial, seperti transfer dana secara elektronik, SCM (*supply chain management*), *e-marketing*, atau pemasaran *online* (*online marketing*), pemrosesan transaksi *online* (*online transaction processing*), pertukaran data elektronik (*electronic data interchange*/EDI), dan sebagainya. *E-Commerce* merupakan bagian dari *e-business*, di mana cakupan *e-business* lebih luas, tidak hanya sekedar perniagaan tetapi mencakup juga pengkolaborasian mitra bisnis, pelayanan nasabah, lowongan pekerjaan, dan sebagainya. Selain teknologi jaringan www, *e-commerce* juga memerlukan teknologi *databases*, *e-mail*, dan bentuk teknologi non komputer yang lain seperti halnya sistem pengiriman barang, dan alat pembayaran untuk *e-commerce* ini.

Electronic Commerce (*E-Commerce*) didefinisikan sebagai proses pembelian dan penjualan produk, jasa dan informasi yang dilakukan secara elektronik dengan memanfaatkan jaringan komputer. Salah satu jaringan yang digunakan adalah internet.

Sementara itu Kalakota dan Whinston mendefinisikan *E-Commerce* dari beberapa perspektif, yaitu:

1. Dari perspektif komunikasi

   E-Commerce adalah pengiriman informasi, produk/jasa, atau pembayaran melalui jaringan telepon, atau jalur komunikasi lainnya.

2. Dari perspektif proses bisnis

   E-Commerce adalah aplikasi teknologi menuju otomatisasi transaksi bisnis dan *work flow*.

3. Dari perspektif pelayanan

   E-Commerce adalah alat yang digunakan untuk mengurangi biaya dalam pemesanan dan pengiriman barang.

4. Dari perspektif *online*

   E-Commerce menyediakan kemampuan untuk menjual dan membeli produk serta informasi melalui internet dan jaringan jasa *online* lainnya.

Yuan Gao dalam *Encyclopedia of Information Science and Technology* (2005), menyatakan:

> "*E-Commerce adalah penggunaan jaringan komputer untuk melakukan komunikasi bisnis dan transksaksi komersial*". [2]

Sedangkan di website *E-Commerce* Net *E-Commerce* didefinisikan sebagai berikut:

> "*E-Commerce sebagai kegiatan menjual barang dagangan atau jasa melalui internet*". [2]

Seluruh komponen yang terlibat dalam bisnis praktis diaplikasikan disini, seperti *customer service*, produk yang tersedia, cara pembayaran, jaminan atas

produk yang dijual, cara promosi dan sebagainya. Seluruh definisi diatas pada dasarnya memiliki kesamaan yang mencakup komponen transaksi (pembeli, penjual, barang, jasa dan informasi), subyek dan obyek yang terlibat, serta media yang digunakan (dalam hal ini adalah internet).

Dengan menggunakan teknologi informasi, *E-Commerce* dapat dijadikan sebagai solusi untuk membantu perusahaan dalam mengembangkan perusahaan dan menghadapi tekanan bisnis. Tingginya tekanan bisnis yang muncul akibat tingginya tingkat persaingan mengharuskan perusahaan untuk dapat memberikan respon. Penggunaan *E-Commerce* dapat meningkatkan efisiensi biaya dan produktifitas perusahaan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan perusahaan dalam bersaing.

2.6.1 Sejarah Perkembangan *E-Commerce*

Istilah *e-commerce* telah berubah sejalan dengan waktu. Awalnya, perdagangan elektronik berarti pemanfaatan transaksi komersial, seperti penggunaan EDI untuk mengirim dokumen komersial seperti pesanan pembelian atau *invoice* secara elektronik.

Kemudian berkembang menjadi suatu aktivitas yang mempunya istilah yang lebih tepat perdagangan web pembelian barang dan jasa melalui *World Wide Web* melalui server aman (HTTPS), protokol server khusus yang menggunakan enkripsi untuk merahasiakan data penting pelanggan. *E-Commerce* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1994 pada saat pertama kali *banner*-elektronik dipakai untuk tujuan promosi dan periklanan di suatu halaman web. Pada awalnya ketika web mulai terkenal di masyarakat pada 1994, banyak jurnalis memperkirakan

bahwa *e-commerce* akan menjadi sebuah sektor ekonomi baru. Namun, baru sekitar empat tahun kemudian protokol aman seperti HTTPS memasuki tahap matang dan banyak digunakan. Antara tahun 1998 dan 2000 banyak bisnis di AS dan Eropa mengembangkan situs web perdagangan ini.

2.6.2 Klasifikasi *E-Commerce*

Penggolongan *E-Commerce* yang lazim dilakukan orang ialah berdasarkan sifat transaksinya, antara lain:

1. *Business to Business* (B2B)

   Jenis transaksi dimana pembeli biasanya membeli dalam jumlah besar karena akan dijual kembali. Contoh penjualan grosir.

2. *Business to Consumer* (B2C)

   Jenis transaksi dimana pembelinya perorangan dan tidak punya tujuan untuk menjualnya kembali biasanya semacam toko *online* yang menjual berbagai macam barang.

3. *Consumer to Consumer* (C2C)

   Jenis transaksi dimana pembelinya perorangan yang tidak mempunyai tujuan untuk dijual kembali dan penjualnya juga perorangan yang tidak menyediakan bermacam-macam barang melainkan hanya beberapa barang saja. Contoh: *online advertising*.

4. *Consumer to Business* (C2B)

   Termasuk kedalam kategori ini adalah perseorangan yang menjual produk atau layanan kepada organisasi, dan perseorangan yang mencari penjual, berinteraksi dengan mereka dan menyepakati suatu transaksi.

2.6.3 Kelebihan *E-Commerce*

Secara sederhana, perbedaan antara proses perdagangan secara manual dengan menggunakan *e-commerce* dapat jelas terlihat, dimana pada proses dengan *e-commerce* terjadi efisiensi pada penggunaan fax, pencetakan dokumen, *entry* ulang dokumen, serta jasa kurir. Efisiensi tersebut akan menunjukkan pengurangan biaya dan waktu/kecepatan proses. Kualitas transfer data pun lebih baik, karena tidak dilakukan *entry* ulang yang memungkinkan terjadinya *human error*. Selain itu, *e-commerce* juga sangat bermanfaat bagi *customer*/pelanggan dan masyarakat umum. Secara umum, ada berbagai manfaat lain yang didapat perusahaan saat melakukan *e-commerce*. Beberapa manfaat lain itu adalah sebagai berikut:

1. Keuntungan Bagi Perusahaan
    a. Memperpendek jarak

        Perusahaan dapat lebih mendekatkan diri dengan *customer*. Dengan hanya mengklik *link-link* yang ada pada situs-situs, *customer* dapat menuju ke perusahaan dimanapun saat itu mereka berada.

    b. Perluasan pasar

        Jangkauan pemasaran semakin menjadi luas dan tidak terbatas oleh area geografis dimana perusahaan berada.

    c. Perluasan jaringan mitra bisnis

        Pada perdagangan tradisional, sangat sulit bagi suatu perusahaan untuk mengetahui posisi geografis mitra kerjanya yang berada di negara lain atau benua lain. Bagaimana pun juga, mitra kerja sangat penting untuk

konsultasi dan kerjasama baik teknis maupun non teknis. Dengan adanya *e-commerce* lewat jaringan internet, hal-hal tersebut bukan menjadi masalah yang besar lagi.

d. Efisien

Perusahaan yang berdagang secara elektronik tidak membutuhkan kantor dan toko yang besar, menghemat kertas-kertas yang digunakan untuk transaksi-transaksi, periklanan dan pencatatan-pencatatan. Selain itu *e-commerce* juga sangat efisien dari sudut waktu yang digunakan. Pencarian informasi-informasi produk/jasa dan transaksi-transaksi bias dilakukan lebih cepat serta lebih akurat.

2. Keuntungan Bagi *Customer*

a. Efektif

Customer dapat memperoleh informasi tentang produk/jasa yang dibutuhkan dan bertransaksi dengan cara yang cepat dan mudah.

b. Aman secara fisik

Customer tidak perlu mendatangai toko tempat perusahaan menjajakan barangnya dan ini memungkinkan *customer* dapat bertransaksi dengan aman sebab di daerah-daerah tertentu sangat berbahaya jika berkendaraan dan membawa uang tunai dalam jumlah yang besar.

c. Fleksibel

Customer dapat melakukan transaksi dari berbagai lokasi, baik dari rumah, kantor, warnet, atau tempat-tempat lainnya. *Customer* juga tidak perlu berdandan rapi seperti perdagangan tradisional pada umumnya.

3. Keuntungan Bagi Masyarakat Umum

a. Mengurangi polusi dan pencemaran lingkungan

Dengan adanya *e-commerce* yang dapat dilakukan dimana saja, *customer* tidak perlu melakukan perjalanan ke toko-toko, dimana hal ini pada gilirannya akan mengurangi jumlah kendaraan yang berlalulalang dijalanan. Berkurangnya kendaraan dijalanan berarti menghemat bahan bakar (BBM) dan mengurangi tingkat polusi udara yang diakibatkan kendaraan bermotor yang dapat mencemari lingkungan.

b. Membuka peluang kerja baru

Era *e-commerce* akan membuka peluang-peluang kerja baru bagi mereka yang tidak ‘buta’ teknologi. Muncul pekerjaan baru seperti pemrogram komputer, perancang web, ahli dibidang basis data, analisis sistem, ahli dibidang jaringan komputer, dan sebagainya.

c. Menguntungkan dunia akademis

Berubahnya pola hidup masyarakat dengan hadirnya *e-commerce*, kalangan akademisi akan semakin diperkaya dengan kajian-kajian psikologis, antropologis, sosial-budaya, dan sebagianya yang berkaitan dengan cara dan pola hidup yang berkaitan dengan dunia maya. Selain itu dampak langsung dari hadirnya internet secara langsung akan menantang kiprah ilmuwan dibidang teknik komputer, teknik telekomunikasi, elektronika, pengembangan perangkat lunak, dan sebagainya.

d. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia

E-commerce , seperti juga teknologi komputer pada umumnya, hanya bisa dilakukan oleh orang-orang yang tidak gagap teknologi, sehingga pada gilirannya akan merangsang orang-orang untuk mempelajari teknologi komputer demi kepentingan mereka sendiri. Selain itu dalam melakukan *e-commerce,* seseorang suatu saat mungkin akan 'tersesat' ke situs-situs berkualitas yang akan meningkatkan pemahaman orang yang bersangkutan.

2.6.4 Kekurangan *E-Commerce*

Walaupun adanya *e-commerce* memberi banyak keuntungan, masih terdapat berbagai kekurangan dari *e-commerce* antara lain:

1. Bagi organisasi/perusahaan

   a. Keamanan sistem rentan diserang

      Terdapat sejumlah laporan mengenai web dan basis data yang dihack, dan berbagai lubang kelemahan keamanan dalam *software*. Hal ini dialami oleh sejumlah perusahaan besar seperti Microsoft dan lembaga perbankan. Masalah keamanan ini menjadi sangat penting karena bila pihak lain yang tidak berwenang bisa menembus sistem maka dapat menghancurkan bisnis yang telah berjalan.

   b. Persaingan tidak sehat

      Di bawah tekanan untuk berinovasi dan membangun bisnis untuk memanfaatkan kesempatan yang ada dapat memicu terjadinya tindakan ilegal yaitu penjiplakan ide dan perang harga.

c. Masalah kompabilitas teknologi lama dengan yang lebih baru

Dengan perkembangan dan inovasi yang melahirkan teknologi baru, sering muncul masalah yaitu sistem bisnis yang lama tidak dapat berkomunikasi dengan infrastruktur berbasis web dan internet. Hal ini memaksa perusahaan untuk menjalankan dua sistem independen yang tidak dapat saling berbagi, hal ini dapat mengakibatkan pembengkakan biaya.

2. Bagi konsumen

a. Perlunya keahlian komputer

Tanpa menguasai keahlian komputer, mustahil konsumen dapat berpartisipasi dalam *e-commerce*. Pengetahuan dasar komputer diperlukan, antara lain pengetahuan mengenai internet dan web.

b. Biaya tambahan untuk mengakses internet

Untuk ikut serta dalam *e-commerce* dibutuhkan koneksi internet yang tentu saja menambah pos pengeluaran bagi konsumen.

c. Biaya peralatan komputer

Komputer diperlukan untuk mengakses internet, tentu saja dibutuhkan biaya untuk mendapatkannya. Perkembangan komputer yang sangat pesat menyarankan konsumen untuk juga mengupdate peralatannya apabila tidak ingin ketinggalan teknologi.

d. Risiko bocornya privasi dan data pribadi

Segala hal mungkin terjadi saat konsumen mangakses internet untuk menjalankan *e-commerce*, termasuk risiko bocornya data pribadi karena ulah orang lain yang ingin membobol sistem.

e. Berkurangnya waktu untuk berinteraksi secara langsung dengan orang lain. Transaksi *e-commerce* yang berlangsung secara *online* telah mengurangi waktu konsumen untuk dapat melakukan proses sosial dengan orang lain. Hal ini tidak baik karena dikhawatirkan akan dapat mengurangi rasa kepedulian terhadap lingkungan sekitarnya.

f. Berkurangnya rasa kepercayaan karena konsumen berinteraksi hanya dengan komputer.

3. Bagi masyarakat

a. Berkurangnya interaksi antar manusia

Karena masyarakat lebih sering berinteraksi secara elektronik, dimungkinkan terjadi berkurangnya kemampuan sosial dan personal manusia untuk bersosialisasi dengan orang lain secara langsung.

b. Kesenjangan sosial

Terdapat bahaya potensial karena dapat terjadi kesenjangan sosial antara orang-orang yang memiliki kemampuan teknis dalam *e-commerce* dengan yang tidak, yang memiliki keahlian digaji lebih tinggi dari pada yang tidak.

c. Adanya sumber daya yang terbuang

Munculnya teknologi baru akan membuat teknologi lama tidak dimanfaatkan lagi. Misalnya dengan komputer model lama atau *software* model lama yang sudah tidak relevan untuk digunakan.

d. Sulitnya mengatur internet

Sejumlah kriminalitas telah terjadi di internet dan banyak yang tidak terdeteksi. Karena jumlah jaringan yang terus berkembang semakin luas dan jumlah pengguna yang semakin banyak, seringkali membuat pihak berwenang kesulitan dalam membuat peraturan untuk internet.

2.6.5 Manfaat *E-Commerce*

Manfaat yang diperoleh bagi organisasi pemilik *E-Commerce:*

1. Memperluas *market place* hingga kepasar nasional dan internasional.
2. Dengan *capital outplay* yang minim, sebuah perusahaaan dapat dengan mudah menemukan lebih banyak pelanggan, *supplier* yang lebih baik dan *partner* bisnis yang paling cocok dari seluruh dunia.
3. *E-Commerce* menurunkan biaya pembuatan, pemrosesan, pendistribusian, penyimpanan, dan pencarian informasi yang menggunakan kertas.
4. *E-Commerce* memungkinkan pengurangan *inventory* dan *overhead* dengan menyederhanakan *supply chain management* tipe “pull”. Dalam *supply chain management* tipe “pull”, proses dimulai dari pesanan pelanggan serta digunakan *manufacturing just-in-time.*
5. *E-Commerce* mengurangi waktu antara *outlay madal* dan penerimaan produk dan jasa.

6. *E-Commerce* mendukung upaya-upaya *business process reengineering*. Dengan mengubah prosesnya, maka produktivitas *sales-people*, pegawai yang berpengetahuan, dan administrator bias meningkat 100% atau lebih.
7. *E-Commerce* memperkecil biaya telekomunikasi. Karena internet lebih murah dibandingkan VAN.
8. Akses informasi menjadi lebih cepat.
9. Biaya transportasi dan fleksibilitas bertambah.

Manfaat bagi konsumen antara lain:

1. *E-Commerce* memungkinkan pelanggan untuk berbelanja atau melakukan transaksi selama 24 jam sehari sepanjang tahun dari hampir setiap lokasi.
2. *E-Commerce* memberikan lebih banyak pilihan kepada pelanggan, mereka bias memilih berbagai produk dari banyak vendor.
3. *E-Commerce* menyediakan produk dan jasa yang tidak mahal kepada pelanggan dengan cara mengunjungi banyak tempat dan melakukan perbandingan secara cepat.
4. Pelanggan bisa menerima informasi yang relevan secara detail dalam hitungan detik, bukan lagi hari atau minggu.
5. *E-Commerce* memberi tempat kepada para pelanggan untuk berinteraksi dengan pelanggan lain di *electronic community* dan bertukar pikiran serta pengalaman.

Manfaat bagi masyarakat antara lain:

1. *E-Commerce* memungkinkan orang untuk bekerja didalam rumah dan tidak harus keluar rumah untuk berbelanja. Ini berakibat menurunkan arus kepadatan lalu lintas dijalan serta mengurangi polusi udara.
2. *E-Commerce* memungkinkan orang dinegara-negara dunia ketiga dan wilayah pedesaan untuk menikmati aneka produk dan jasa yang akan susah mereka dapatkan tanpa *E-Commerce*.

2.6.6 Komponen Utama *E-Commerce*

2.6.6.1 *Electronic Data Interchange* (EDI)

Electronic Data Interchange (EDI) didefinisikan sebagai pertukaran data komputer antar berbagai bidang organisasi atas suatu informasi terstruktur dalam format yang standar dan bisa diolah oleh komputer. EDI merupakan bentuk *e-commerce* sesuai definisinya, dan telah ada bentuk yang sama selama lebih dari 20 tahun. Saat ini teknologi dan implementasi EDI sudah sangat berkembang.

Tujuan EDI adalah untuk memfasilitasi perdagangan dengan cara mengikat bisnis antar *partner* dagang, EDI meningkatkan proses manual untuk mempertukarkan informasi dengan bidang bisnis lainnya dalam berbagai cara, misalnya data hanya perlu untuk dimasukkan satu kali saja, kemudian data tersebut bisa digunakan oleh pihak pengirim barang, manager kantor, dan lain-lainnya. Hal ini akan menurangi tenaga *entry* data. Pada dasarnya, data bisa dikirimkan dengan lebih efisien dengan menggunakan EDI.

Komponen utama dari EDI standar adalah sebagai berikut:

1. *Data Element*

   Merupakan potongan data seperti tanggal, harga atau nama organisasi. Setiap data element diidentifikasikan dengan nomor referensi tertentu yang berisi judul, keterangan, jenis, nomor, dan panjang minimum/maximum.

2. *Data Segment*

   Dalam suatu baris data disebut dengan segment dan setiap *item* di dalam segmen mewakili satu elemen. Misalnya segmen baris pesanan pembelian terdiri atas nomor barang, keterangan, jumlah, unit pengukuran, dan harga barang. Setiap segmen memiliki satu identifier, satu data *elemet delimiter*, *element diagrams*, data segmen terminator dan *notes*.

3. *Transaction Set*

   Suatu *transation set* merupakan dokumen khusus seperti dokumen pesanan pembelian. Di dalam *transaction set*, ada 3 area utama yaitu *area header*, *area detail* dan *area summary*.

4. *Functional Group*

   Merupakan sekelompok *transaction set* yang sejenis. *Transation set* di dalam *functional group* dikelompokkan berdasarkan *functional identifier* yang sama. Untuk mengirimkan transaksi EDI pada konsumen, diperlukan 4 fungsi dasar yaitu *Mapping* elemen dalam suatu database, *Extraction* atas data yang belum diidentifikasi dari *database*, *Transalation* atas data yang sudah diekstrak ke format EDI, dan Transmisi pesan dalam format EDI

melalui media komunikasi. Berikut ini adalah penjelasan singkat dari masing-masing fungsi tersebut:

a. *Mapping*

   Merupakan proses identifikasi elemen di dalam *database* yang diperlukan untuk membuat pesan dalam format EDI. *Mapping* adalah pekerjaan yang hanya satu kali dilakukan pada saat diperlukan transaksi EDI baru. *Software* EDI tidak bisa melaksanakan pekerjaan ini.

b. *Extraction*

   Merupakan proses pengumpulan data yang belum diidentifikasi dan menempatkannya ke dalam format tertentu. Secara umum, data *extract* dari *database* dan dijadikan dalam bentuk *flat file*. Struktur dari *flat file* biasanya ditentukan oleh pembuat *translation software*.

c. *Translation*

   Untuk mengirimkan pesan keluar, ketika data yang diperlukan masih dalam bentuk *flat file*, pembentukan pesan EDI bisa dilakukan menggunakan *software* translasi atau *formatting*. *Software* translasi akan mengatur data menjadi struktur tertentu yang sesuai dengan kebutuhan transaksi EDI.

d. *Communication*

   Pengiriman/transmisi atas pesan EDI dikendalikan oleh *software* komunikasi, yang akan mengatur dan memelihara: nomor telepon partner dagang, menjalankan *automatic dialing* dan *up/downloading*, juga membuat *activity log*. Setiap pesan EDI dibungkus dengan amplop

khusus yang bertuliskan alamat tujuan, serta jenis transaksi EDI sebagai *header* dan *error checking codes* sebagai tambahan di bawahnya. Untuk keperluan penerimaan pesan EDI, proses tersebut tinggal dibalik.

2.6.6.2 *Digital Currency*

Digital currency dimaksudkan untuk memungkinkan *user* untuk memindahkan dananya secara elektronik dalam lingkungan kerja tertentu. Saat ini, *digital currency* dirancang untuk versi elektronik dari uang kertas, dimana memiliki atribut yang sama dengan media fisik sebenarnya baik secara anatomis maupun dari segi likuiditasnya.

Karakteristik *digital currency* adalah sebagai berikut:

1. Mewakili suatu nilai moneter tertentu.
2. Bisa ditukarkan sebagai alat pembayaran untuk barang dan jasa, mata uang dan koin serta token lainnya.
3. Bisa disimpan dan diambil lagi.
4. Sulit diduplikasi atau dipalsukan.

Jenis-jenis *digital currency* antara lain:

1. *Electronic Cash*

   Sistem *electronic cash* telah terintegrasi sepenuhnya dengan *software web browser* untuk memudahkan pembelian barang melalui internet. Sistem *electronic cash* bisa menunjukkan saldo terakhir pada *user* tertentu sesuai permintaan. *Electronic cash* pada umumnya memerlukan infrastruktur *public key* dan mekanisme enkripsi tertentu. Saat ini *electronic cash* belum sepopuler pengunaan *smart card* atau model pembayaran lainnya.

2. *Micropayments*

   Micropayments adalah pembayaran untuk *item* dengan nilai relative rendah, misalnya informasi atau hiburan *online* yang biayanya bervariasi antara 1 cent sampai 10 *cent*. Sedangkan *Minipayment* adalah pembayaran untuk *item* dengan nilai antara $ 0,25 sampai $ 10. Ada beberapa skema yang mampu menangani *micropayments* yaitu: Milicent, eCash, CyberCoin, Mondex, VisaCash dan NetBill.

3. *Electronic Catalogs*

   Electronic Catalogs (e-catalogs) telah berada pada aplikasi komersil yang dirancang untuk internet dan merupakan komponen utama dari sistem *e-commerce. E-catalogs* merupakan antar muka grafis (*Graphical User Interface*) yang umumnya berbentuk halaman WWW dimana menyediakan informasi tentang penawaran produk dan jasa. *E-catalog* umumnya mendukung *online shopping* dan kemampuan pemesanan dan pembayaran barang. Aplikasi *e-catalog* sebaiknya memiliki karakteristik seperti bersifat interaktif, mampu diperbaharui secara dinamis, *hypertextuality* dan *global presence*.

4. *Intranet* Dan *Extranet*

   Umumnya *intranet* digambarkan hanya sebagai web server di dalam perusahaan (internal), padahal sebenarnya intranet hanyalah kumpulan web yang dimiliki oleh suatu kelompok (biasanya perusahaan) yang bisa diakses hanya oleh anggota kelompok tersebut. Sedangkan *extranet* merupakan area tertentu dari *intranet* yang bisa diakses oleh kelompok di luar anggota

kelompok *intranet*, tapi dengan otorisasi tertentu. Fitur *intranet* standar dalam suatu organisasi memiliki 4 kemamapuan dasar yaitu *e-mail, on line publishing, on line searches* dan *application distribution*. Sedangkan *extranet* memperluas fitur ini ke *partner* bisnis jika dimungkinkan.

Keuntungan menggunakan intranet di dalam suatu organisasi:

a. Mempercepat proses bisnis.
b. Memfasilitasi pertukaran informasi.
c. Meningkatkan komunikasi dan kolaborasi.

2.6.7 Transaksi Keuangan *Online*

Transaksi *online* merupakan transaksi yang dilakukan dengan menggunakan sarana internet. Transaksi ini tidak melibatkan manusia dalam dalam prosesnya melainkan menggunakan mesin atau perangkat lunak dan perangkat keras komputer. Karena menggunakan mesin maka transaksi ini dapat berjalan selama 24 jam tanpa berhenti.

Keuntungan menggunakan sistem pembayaran *online* bagi perusahaan dan *customer* yaitu sebagai berikut:

a. Keuntungan bagi perusahaan adalah transaksi dapat berjalan selama 24 jam penuh. *Customer* dapat berasal dari negara mana saja diseluruh dunia selama *customer* tersebut terhubung dengan internet. Transaksi berjalan dengan cepat.
b. Keuntungan bagi *customer* adalah transaksi dapat dilakukan kapan saja dan dari mana saja.

Kerugian menggunakan sistem pembayaran *online* bagi perusahaan dan *customer* yaitu sebagai berikut:

a. Kerugian bagi perusahaan adalah jika terjadi *fraud* atau penyalahgunaan data *customer* untuk transaksi dengan pihak *merchant*.
b. Kerugian bagi *customer* adalah rata-rata pihak *merchant* membebankan biaya transaksi ke *customer*.

2.7 Layanan *Hosting* Internet

Layanan *hosting* internet adalah jasa layanan internet yang menyediakan sumber daya tersebut untuk disewakan sehingga memungkinkan organisasi atau individu menempatkan informasi di internet berupa HTTP, HTTPS, FTP, EMAIL, atau DNS. Pelaku *hosting* terdiri dari sebuah pelaku atau gabungan pelaku-pelaku yang terhubung dengan jaringan internet berkecepatan tinggi. Ada beberapa jenis layanan *hosting* yaitu *shared hosting*, *dedicated server*, VPS, dan co location server. *Shared Hosting* adalah layanan *hosting* di mana sebuah *account hosting* ditaruh bersama-sama beberapa *account hosting* lain dalam satu server yang sama, dan memakai *services* bersama-sama.

Dedicated Server adalah server yang dipergunakan untuk menjalankan aplikasi dengan beban tinggi dan tidak bisa dioperasikan dalam *shared hosting* atau VPS. Server-server tersebut bisa disediakan sendiri oleh penyewa atau dipinjamkan dari pemilik lokasi pusat data kepada penyewa.

VPS adalah Virtual Private Server atau server virtual. Server ini dibuat dengan melakukan proses virtualisasi sistem operasi yang dipergunakan. Oleh

sebab itu maka didalam VPS terdapat beberapa sistem operasi yang berjalan secara bersamaan

Co location adalah sebuah tempat yang dipergunakan untuk meletakkan server secara bersama sama di suatu gedung atau ruangan (pusat data). Server-server tersebut dipergunakan untuk berbagai macam kebutuhan seperti *hosting*, penyimpanan data suatu perusahaan, vpn server dan berbagai macam kebutuhan IT perusahaan yang lainnya.

2.8 Pengertian Pemasaran

Istilah *marketing* jika diartikan menurut istilah Indonesia adalah pemasaran atau perniagaan. Sudah banyak para ahli dibidangnya yang mendefinisikan tentang pemasaran yang kelihatannnya agak berbeda. Ada yang menitik beratkan pada fungsi, segi barangnya, segi kelembagaannya, segi managemennya dan ada pula yang menitikberatkan dari semua segi sebagai sebuah sistem .

Menurut Nasution Mulia Se pemasaran adalah:

> *"Aktifitas perusahaan yang mengadakan proses produksi untuk menghasilkan barang dan jasa untuk mendapatkan kepuasan dengan operasi yang menguntungkan produsen"*. [3]

Dikemukakan berbeda menurut Sofyan Assauri Se Mba pemasaran adalah:

> *"Kegiatan manusia yang diarahkan untuk memenuhi dan memuaskan kebutuhan serta keinginan melalui proses pertukaran"*. [3]

2.9 Pengertian Penjualan

Penjualan merupakan salah satu fungsi dari pemasaran atau bagian dari kegiatan pemasaran karena proses penjualan sangat penting dan menentukan oleh karena itulah suatu perusahaan untuk dapat melakukan suatu penjualan yang baik harus mempunyai pemasaran yang baik pula. Berbicara tentang penjualan, banyak para ahli yang bergerak dibidangnya mendefinisikan tentang penjualan. Menurut Nasution Mulia Se Mba bahwa pengertian penjualan adalah:

> *"Pola hubungan antar bagian-bagian yang saling berkaitan untuk melakukan kegiatan yaitu memproses data penjualan sehingga dihasilkan data yang cepat, tepat dan akurat yang dapat memuaskan kedua belah pihak baik penjual maupun pembeli sehingga tujuan perusahaan dapat tercapai"*. [3]

Berbeda dengan Saladin Djaslin H Se yang mengemukakan bahwa pengertian penjualan adalah:

> *"Proses social dan menajerial dimana seseorang atau kelompok orang memperoleh apa yang mereka butuhkan dan inginkan melalui penciptaan dan pertukaran produk dan nilai"*. [3]

2.10 Pengolahan data

Pengolahan data menurut Terry Pengolahan Dta adalah:

> *"Suatu proses pengumpulan data mentah berupa dokumen yang kemudian di inputkan kedalam sistem kerja komputer, yang sebaiknya diolah sehingga menghasilkan suatu informasi yang sangat berguna"*. [4]

Mutu informasi sangat menentukan berhasil tidaknya perusahaan mencapai tujuannya yaitu memperoleh keuntungan yang maksimal, oleh sebab itu untuk menghasilkan informasi yang bermutu maka data harus diolah. Pengolahan data meliputi pengumpulan data, pencatatan data, penganalisaan data, pengklasifikasian data, penyimpan data serta pengambilan dan penyaluran kepada

pemakai. Siklus pengolahan data merupakan suatu proses pengolahan data terdiri dari tiga tahapan dasar, yaitu *input*, *processing*, dan *output*.



Gambar 2.5 Siklus Pengolahan Data (Jogiyanto HM, 1999 : 9) [5]

Tiga tahap dasar siklus pengolahan data tersebut dapat dikembangkan lebih lanjut, menurut Jogiyanto [5], yaitu:

1. *Origination*

   Tahap ini berhubungan langsung dengan proses pengumpulan data yang biasanya merupakan proses pencatatan (*recording*) data ke dokumen dasar.

2. *Input*

   Tahap ini merupakan proses memasukan data kedalam proses komputer lewat alat input *(input device).*

3. *Processing*

   Tahap ini merupakan proses pengolahan dari data yang sudah dimasukkan yang dilakukan oleh alat pemroses (*processing device*) yang dapat berupa proses menghitung, membandingkan, mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan atau mencari di *storage*.

4. *Output*

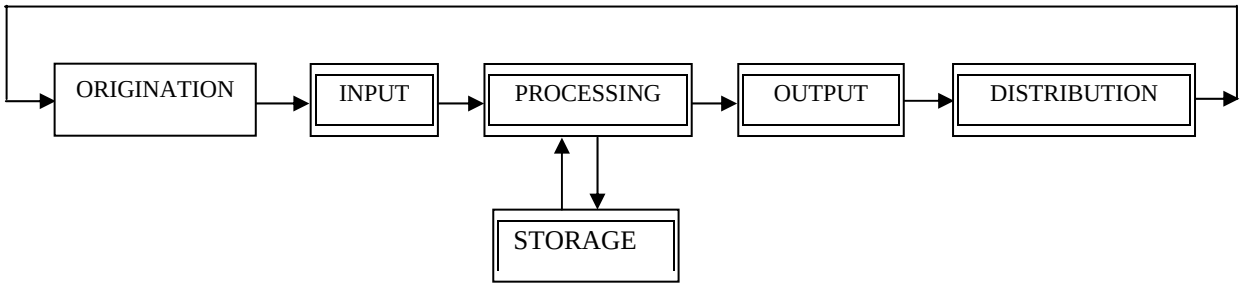
   Tahap ini merupakan proses menghasilkan output dari hasil pengolahan data ke alat output (*output device*), yaitu berupa informasi.

5. *Distribution*

   Tahap ini merupakan proses dari distribusi *output* kepada pihak yang berhak dan membutuhkan informasi.

6. Storage

Tahap ini merupakan proses perekaman hasil dari pengolahan ke simpanan luas (*storage*), hasil dari pengolahan yang disimpan di *storage* dapat dipergunakan sebagai bahan input untuk proses selanjutnya.



Gambar 2.6 Siklus pengolahan data yang dikembangkan

2.10.1 Basis Data

Basis data adalah suatu sistem pengorganisasian data dimana data tersebut dikelompokan kedalam klasifikasi tertentu yang disebut dengan DBMS (*Database Management Sistem*). Sistem basis data pada dasarnya adalah sistem terkomputerisasi yang bertujuan untuk memelihara data dan membuat data tersebut tersedia saat dibutuhkan, dimana pengoperasian sistem basis data itu bisa dilakukan berbagai operasi seperti memasukan data, menyisipkan data, menghapus data, mengubah data, secara efisien dan praktis.

2.10.1.1 Komponen Sistem Basis Data

Basis data memiliki beberapa komponen antara lain adalah:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

   Perangkat keras yang biasanya terdapat dalam sebuah sistem basis data adalah komputer (satu untuk sistem yang *stand alone* atau lebih dari satu

untuk sistem jaringan), memori sekunder yang *online* (*Harddisk*), Media atau perangkat komunikasi.

2. Sistem Operasi (*operating System*)

   Sistem operasi merupakan program yang mengaktifkan sistem computer, dan melakukan operasi-operasi dasar dalam Komputer (operasi I/O), pengelolaan *file* dan lain-lain. Sistem operasi yang banyak digunakan seperti MS-DOS, MS-Windows dan lain-lain.

3. Sistem Pengelola Basis Data (*DBMS*)

   Pengolalaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak yang khusus/spesifik. Perangkat lunak inilah (DBMS) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasikan, disimpan, diubah, dan diambil kembali. Selain itu juga, diterapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan/konsistensi data, dan sebagainya. Perangkat lunak yang termasuk DBMS seperti dBase III+, Rbase, MS-Access, Oracle dan lain-lain.

4. Pemakai (*User*)

   User adalah pemakai suatu sistem basis data. Ada beberapa jenis/tipe pemakai terhadap basis data antara lain:

   a. Programmer Aplikasi

      Pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui *Data Manipulation Language* (DML), yang disertakan dalam program yang ditulis dalam bahasa pemrograman induk (seperti C, Pascal dll.)

b. User Mahir (*Casual User*)

Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program. Meraka menyatakan *query* (untuk akses data) dengan bahasa *Query* yang telah disediakan oleh suatu DBMS.

c. User Umum (*End-User*)

Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan atau program aplikasi permanen yang telah ditulis atau disediakan sebelumnya.

d. User Khusus (*Specialized User*)

Pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvensional, tetap untuk keperluan-keperluan khusus seperti untuk aplikasi AI.

2.10.1.2 Objektivitas Basis Data

Telah disebutkan di atas bahwa tujuan utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah agar dapat memperoleh kembali data dengan mudah dan cepat. Pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (objektif) seperti berikut ini: (1) Kecepatan dan kemudahan dalam memperoleh data (*speed*); (2) Efisiensi ruang penyimpanan (*space*); (3) Keakuratan (*accuracy)*; (4) Ketersediaan data (*Availability*); (5) Kelengkapan data (*Completeness*); (6) Keamanan data (*Security*); dan (7) Kebersamaan pemakaian data (*Sharability*).

2.10.2 Basis Data Relasional

Model basis data menunjukan suatu cara yang digunakan untuk mengelola jaringan data secara fisik dalam memori sekunder yang akan berdampak pula pada

bagaimana mengelompokan dan membentuk keseluruhan data yang terkait dalam sistem yang sedang ditinjau. Basis data relasional adalah model basis data yang paling mudah untuk diterapkan. Pada subbab ini akan diuraikan istilah-istilah yang berkaitan dengan teori basis data.

2.10.2.1 Abstraksi Data

Abstraksi data merupakan tingkatan/*level* dalam bagaimana melihat data dalam sebuah sistem basis data. Tujuan adanya abstraksi data ini adalah untuk menyederhanakan interaksi pengguna dengan sistem. Abstraksi data terbagi dalam tiga *level*, yaitu:

a. Level Fisik/*Physical Level* merupakan *level* terendah dalam abstraksi data, yang menunjukan bagaimana sesungguhnya suatu data disimpan. Pada *level* ini akan berurusan dengan data sebagai teks, angka atau bahkan melihatnya sebagai himpunan bit data.
b. Level Lojik/Konseptual/*Conceptual Level* merupakan *level* yang lebih tinggi dari *level* fisik, yang menggambarkan data apa yang sebenarnya (secara fungsional) disimpan dalam basis data dan hubungannya dengan data yang lain.
c. *Level* Penampakan/*View Level* merupakan *level* tertinggi dari abstraksi data, yang hanya menunjukan sebagian dari basis data. Data yang diperlihatkan dapat mewakili relasi antar tabel.

2.10.2.2 Model Data

Model data dapat didefinisikan sebagai kumpulan perangkat-perangkat konseptual untuk menggambarkan data, hubungan data, semantik (makna) data dan batasan kekonsistenanan data.

2.10.2.3 Model Data *Entity-Relationship*

Model data entity-relationship adalah model data yang didasarkan pada sebuah persepsi terhadap sebuah dunia nyata yang di dalamnya terdapat sekumpulan objek-objek dasar (entitas) dan relasi antar objek-objek tersebut. Pada model *entity-relationship* data-data diterjemahkan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data yang disebut sebagai *Diagram Entity-Relationship (Diagram E-R).* Ada tiga hal mendasar dalam model data E-R, yaitu himpunan entitas, himpunan relasi dan atribut. Selain itu terdapat batasan-batasan dalam pemetaan data yaitu kardinalitas pemetaan dan ketergantungan eksistensi.

2.10.2.3.1 Himpunan Entitas

Sebuah entitas adalah sesuatu atau sebuah objek di dunia nyata yang dapat dibedakan dari objek-objek lainnya. Himpunan entitas adalah sekumpulan entitas yang mempunyai tipe yang sama dan memiliki atribut-atribut yang sama. Sebuah entitas direpresentasikan oleh atribut-atributnya.

2.10.2.3.2 Atribut

Atribut adalah penjelasan atau gambaran sifat yang dimiliki oleh setiap anggota dari himpunan entitas. Setiap atribut yang dimiliki oleh sebuah himpunan

entitas ditunjukan dengan adanya informasi yang sama yang disimpan dalam basis data pada setiap entitas anggota himpunan entitas tersebut.

2.10.2.3.3 Himpunan Relasi

Relasi menunjukan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Himpunan relasi merupakan kumpulan semua relasi di antara entitas-entitas yang terdapat pada entitas-himpunan entitas tersebut.

2.10.2.3.4 Kardinalitas Pemetaan

Kardinalitas pemetaan menunjukan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain.

2.10.2.3.5 Ketergantungan Eksistensi

Ketergantungan eksistensi terjadi pada saat eksistensi sebuah entitas bergantung pada eksistensi entitas yang lain.

2.10.2.4 Key

Key adalah satu atau gabungan beberapa atribut yang dapat membedakan sebuah entitas dengan entitas yang lain.

2.10.2.4.1 Superkey

Superkey merupakan satu atau lebih atribut (kumpulan atribut) yang dapat membedakan sebuah entitas di dalam sebuah himpunan entitas.

2.10.2.4.2 *Candidate Key*

Candidate key adalah *superkey* yang tidak mengandung *superkey* lainnya, yang merupakan subset dari *superkey* pertama.

2.10.2.4.3 *Primary Key*

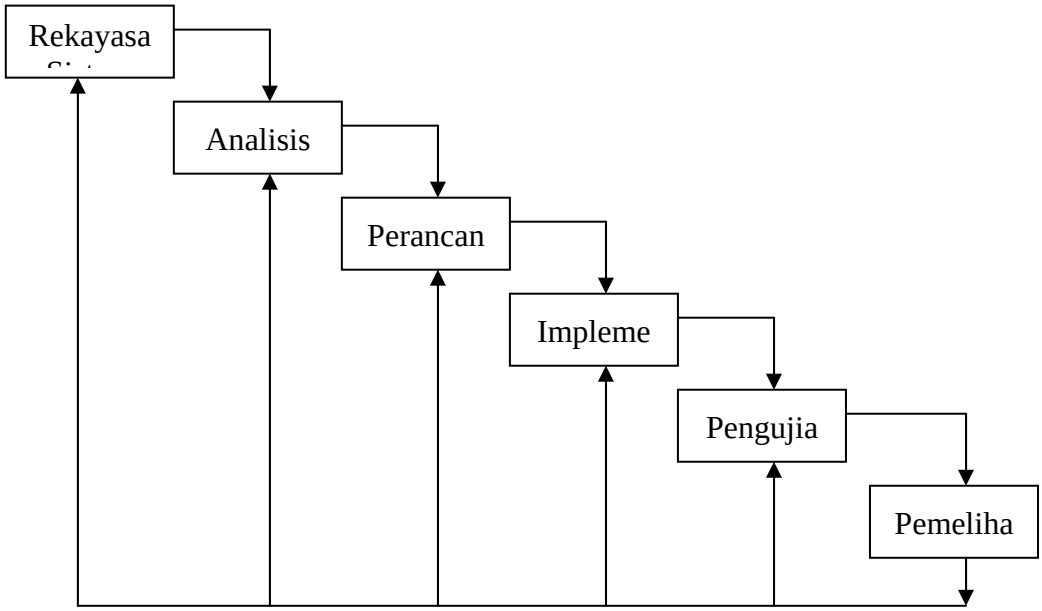
Primary key adalah atribut yang dapat digunakan untuk membedakan sebuah entitas dalam sebuah himpunan entitas.

2.10.2.5 *Entity-Relationship Diagram*

Struktur logis sebuah basis data dapat diekspresikan secara grafis dengan menggunakan sebuah diagram *Entity-Relationship*.

2.11 Rekayasa Perangkat Lunak Dengan Metode Waterfall

Dalam membangun sebuah sistem berbasis komputer, perlu dilakukan tahapan-tahapan pengembangan. Pada pengembangan suatu perangkat lunak dengan metode *waterfall*, tahapan-tahapan pengembangan yang dilakukan adalah rekayasa sistem, analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Tahapan-tahapan tersebut saling terkait dan saling mempengaruhi (*life cycle*). Selain itu tahapan-tahapan tersebut dapat membentuk suatu siklus, hal ini berarti pada suatu tahapan ternyata ada data-data yang seharusnya diproses pada tahapan sebelumnya tetapi belum dilaksanakan, maka dapat kembali ketahapan sebelumnya. Keterkaitan tahapan-tahapan pengembangan perangkat lunak tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.7 Metode Pengembangan Sistem *Waterfall*

2.11.1 Rekayasa Sistem

Merupakan tahapan yang pertama kali dilakukan yaitu merumuskan sistem yang akan dibuat. Hal ini bertujuan agar pengembang benar-benar memahami sistem yang akan dibuat dan langkah-langkah serta kebijaksanaan apa saja yang berkaitan dengan pengembangan sistem tersebut.

2.11.2 Analisis

Dari rumusan sistem yang diperoleh dari tahap pertama, selanjutnya dilakukan analisis yang berkaitan dengan proses dan data yang diperlukan oleh sistem serta keterkaitannya. Tujuan dilakukannya tahapan ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami sistem yang ada pada saat ini
2. Mendefinisikan permasalahan sistem

3. Menentukan kebutuhan sistem secara garis besar sebagai persiapan ke tahap perancangan.

2.11.3 Perancangan

Pada tahap perancangan ini diberikan gambaran umum yang jelas kepada pengguna dan rancang bangun yang lengkap tentang sistem yang akan dikembangkan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem. Perancangan disini dilakuan dengan permodelan menggunakan metode *Data Flow Oriented* dengan *tool Data Flow Diagram* (DFD).

Tahapan perancangan sistem disini dibagi menjadi dua bagian, yaitu perancangan global dan perancangan rinci. Perancangan global dilakukan untuk memberikan gambaran umum kepada pengguna tentang sistem yang dirancang dan sebagai persiapan untuk tahap perancangan rinci. Perancangan rinci dilakukan untuk memberikan gambaran rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram dan pihak-pihak lain yang terlibat dalam pengembangan sistem sebagai persiapan untuk tahap implementasi.

2.11.4 Implementasi

Setelah tahap perancangan sistem, selanjutnya dilakukan pengimplementasian rancangan sistem ke dalam kode-kode dalam bahasa pemrograman yang diinginkan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan komponen-komponen sistem yang meliputi implementasi modul-modul program, antarmuka dan basis data.

2.11.5 Pengujian

Tahap pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan perangkat lunak yang benar-benar valid dan sesuai dengan kebutuhan yang sudah dideskripsikan.

2.11.6 Pemeliharaan

Setelah dilakukan pengujian dan sistem diyakini telah *valid*, selanjutnya sistem tersebut didistribusikan kepada pengguna. Hal ini tidak berarti pekerjaan pengembang telah selesai, karena masih terdapat tahap pemeliharaan sistem yang harus dilakukan. Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap sistem yang baru untuk melihat apakah sistem telah memenuhi tujuan yang ingin dicapai. Dari hasil evaluasi ini dimungkinkan untuk melakukan perubahan-perubahan yang diperlukan terhadap sistem.

2.12. Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antar sistem dengan bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut.

2.12.1 DFD (*Data Flow Diagram*)

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur, selain itu merupakan alat yang cukup popular dikarenakan dapat menggambarkan arus data didalam sistem secara jelas dan terstruktur.

Dalam mengembangkan suatu aliran data atau proses yang terjadi di dalam sistem data flow diagram menggunakan simbol-simbol yang memiliki arti tersendiri dalam menerangkan:

1. *Eksternal Entity*

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

2. Data Flow

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

3. Proses

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

4. Penyimpanan Data

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

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

1. *Context Diagram*

   Diagram konteks yaitu diagram yang menunjukkan batas dan jangkauan dari sistem informasi yang dibuat. Merupakan gambaran sistem secara garis besar dengan entitas-entitas yang ada dan hanya memperlihatkan kelompok data *input* dan *output*. Konteks diagram merupakan *level* teratas dari diagram arus data. Diagram konteks adalah diagram tingkat atas yang merupakan diagram global dari sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data dari entitas-entitas yang masuk dan yang keluar dari sistem.

2. *Middle Level*

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

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

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

2.13 Karakteristik Perangkat Lunak Berbasis Web

Perangkat lunak berbasis web memiliki karakter yang berbeda dari perangkat lunak yang lain. Berikut ini terdapat karakteristik perangkat lunak berbasis web menurut Pressman [6] sebagai berikut:

1. *Immediacy*. Perangkat lunak berbasis web dikerjakan dengan segera, maksudnya untuk memasarkan web memerlukan waktu beberapa hari bahkan berminggu-minggu. Pengembang harus menyusun rencana, analisis, desain, implementasi dan pengujian yang harus disesuaikan dengan jadwal pengembangan perangkat lunak berbasis web.
2. *Security*. Perangkat lunak berbasis web tersedia melalui jaringan akses, sehingga sangat sulit untuk membatasi pengguna dalam mengakses perangkat lunak tersebut. Oleh karena itu, untuk melindungi transmisi data harus menerapkan keamanan diseluruh infrastruktur sehingga dapat melindungi isi dari perangkat lunak tersebut.
3. *Aesthetics*. Daya tarik sebuah perangkat lunak berbasis web adalah terlihat dari penggunaan *interface* yang menarik dan nyaman.

2.13.1 Proses Rekayasa Web

Sebuah aplikasi web berkembang dari statis menjadi sebuah informasi yang dinamis. Pada lingkungan aplikasi pengguna, dibutuhkan manajemen yang solid dan pertumbuhan prinsip rekayasa. Untuk menyempurnakan hal ini perlu dibangun sebuah kerangka rekayasa web yang mencakup sebuah model proses yang efektif dan dipopulasikan oleh aktivitas kerangka serta tugas-tugas rekayasa.

2.13.2 Analisis Perangkat Lunak Berbasis Web

Definisi analisis menurut Pressman adalah:

> "*Analisis adalah sebuah proses yang terbagi ke dalam lima tahap penting: pengenalan masalah, evaluasi masalah, pemodelan, spesifikasi, dan review yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang model data, fungsi dan sifat yang dimiliki oleh perangkat lunak"*. [6]

Pengenalan masalah bermaksud untuk mengetahui permasalahan mendasar seperti yang diungkapkan oleh *customer*, sehingga masalah dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Pemodelan dalam analisis perangkat lunak berbasis web mempunyai tiga tujuan utama:

1. Menggambarkan tentang apa yang diinginkan oleh *customer* secara menyeluruh.
2. Mengungkapkan apa yang harus dikerjakan oleh sistem perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan pemakai.
3. Mendefinisikan himpunan *requirement* yang dapat divalidasi ketika perangkat lunak dibangun.

Pada proses rekayasa web, analisis terjadi pada saat membuat *waterfall*. Ada beberapa alat bantu yang dapat digunakan dalam desain isi untuk menggambarkan keadaan suatu sistem seperti *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Data Dictionary* atau Kamus Data. Selanjutnya adalah tahap spesifikasi yang akan mendokumentasikan hasil analisis ke dalam dokumen *Software Requirement Specification* (SRS).

2.13.2.1 Software Requirement Specification (SRS)

Software Requirement Specification (SRS) adalah dokumen yang berisi deskripsi lengkap mengenai *What* (apa) yang akan dikerjakan oleh perangkat

lunak tanpa menguraikan *How* (bagaimana) perangkat lunak akan dikerjakan. Beberapa hal yang harus dipenuhi pada suatu *Software Requirement Specification* (SRS) adalah:

1. Harus menspesifikasikan sifat sistem secara eksternal;
2. Harus menspesifikasikan batasan implementasi;
3. Harus mudah untuk dirubah dan harus mencerminkan *life-cycle process*;
4. Harus dapat dipergunakan sebagai alat bantu untuk merefer pemeliharaan sistem;
5. Harus memunculkan respon yang diharapkan pada *event* yang dikehendaki.
6. Harus bersifat *behavioral* yaitu memberikan uraian definisis apa yang dikerjakan sistem, termasuk masukan, keluaran dari sistem, dan interrelasi antara keduanya.

Dalam pembentukan *Software Requirement Specification* ada dua aktivitas penting yang sangat berpengaruh, yaitu:

1. Analisis masalah; dalam analisis masalah dilakukan proses *brainstorming*, *interview* individu yang tahu permasalahan dengan jelas, mengidentifikasi semua batasan yang mungkin dalam menyelesaikan/memecahkan permasalahan. Proses berhenti jika didapat pengertian yang lengkap dari masalah tersebut.
2. Deskripsi produk; dalam tahap ini dilakukan proses penulisan yang menjabarkan eksternal *behavior* yang diharapkan, mengorganisasikan semua ide yang muncul, menyatukan pandangan konflik dan menghindari inkonsistensi.

2.13.3 Desain Perangkat Lunak Berbasis Web

Pada dasarnya desain atau perancangan untuk sistem informasi berbasis web dengan desain atau perancangan perangkat lunak tidak jauh berbeda hanya saja untuk desain sistem informasi berbasis web terdapat aktivitas pembuatan desain navigasi. Menurut Pressman:

> "*Perancangan adalah proses untuk mengaplikasikan berbagai macam teknik dan prinsip untuk tujuan pendefinisian secara rinci perangkat lunak, proses atau sistem agar dapat direalisasikan dalam bentuk fisik*". [6]

Secara umum tujuan perancangan adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan suatu model atau penggambaran dari suatu entitas yang akan dibangun.
2. Untuk memenuhi kebutuhan pengguna perangkat lunak
3. Untuk memberikan gambaran yang jelas serta rancang bangun yang lengkap kepada *programmer* dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

2.13.3.1 Desain Isi

Desain isi yang dimaksudkan pada pengembangan sistem informasi berbasis web ini adalah untuk menggambarkan keadaan suatu sistem. Alat bantu yang dapat digunakan dalam desain isi seperti *Data Flow Diagram, Data Dictionary* atau kamus data dan *Entity Relationship Diagram*.

1. *Data Flow Diagram* (DFD)

   Data Flow Diagram (DFD) merupakan perangkat (*tools*) analisis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari *input* menjadi *output* yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data. DFD *level* 0 atau disebut juga

konteks diagram adalah diagram alir data yang menggambarkan seluruh elemen sistem sebagai sebuah proses tunggal dengan data masukan dan data keluaran yang ditunjukan dengan anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan. DFD *level* 0 merupakan diagram alir data yang pertama kali dibentuk karena menggambarkan proses secara keseluruhan yang terjadi didalam perangkat lunak. Beberapa simbol yang digunakan dalam DFD adalah sebagai berikut:

a. *Proses*, adalah suatu kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer. Berfungsi untuk mengolah suatu aliran data yang masuk dan menghasilkan suatu *output* yang diinginkan.
b. *Data flow* (aliran data), menunjukan arus dari data yang bisa berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses. Aliran data direpresentasikan dengan menggunakan anak panah yang menuju ke/dari proses.
c. *Data store* (penyimpanan data), merupakan simpanan data dari hasil proses berupa suatu *file* atau *database* pada sistem komputer, arsip atau catatan manual.
d. *Entitas Eksternal*/*Terminator*, merupakan batasan sistem yang memisahkan kesatuan di lingkungan luar sistem bisa berupa orang, organisasi, atau sistem lain yang dapat memberikan *input* atau menerima *output* dari luar sistem.

2. *Data Dictionary* (kamus data)

   Menurut Jogiyanto:

   "Kamus data adalah katalog fakta-fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem perangkat lunak". [1]

   Dengan menggunakan data, dapat mendefinisikan data yang mengalir dalam sistem dengan lengkap. Kamus data berisi tentang: nama data, bentuk data, arus data, dan keterangan. Kamus data dapat dijadikan alat komunikasi antara pengembang perangkat lunak dengan *customer* sehingga antara pengembang dan *customer* memiliki pemahaman yang umum mengenai *input*, *ouput*, komponen penyimpan dan bahkan *kalkulasi inter mediate*.

3. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

   Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah alat bantu dalam perancangan basis data yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar penyimpanan atau data *store* yang terdapat pada *Data Flow Diagram* (DFD) yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan sebuah fakta dari dunia nyata yang di tinjau. *Entity Relationship Diagram* menggunakan sejumlah simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data.

2.13.3.2 Desain Arsitektur

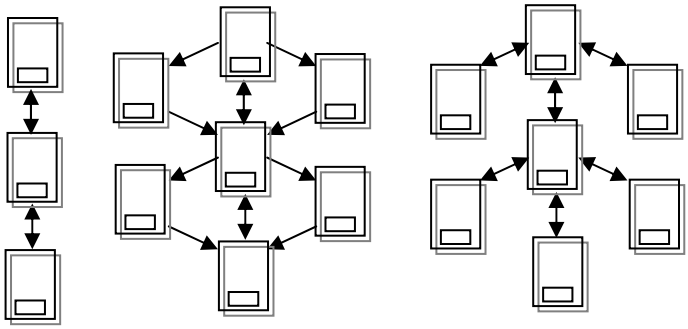
Desain arsitektur pada perangkat lunak berbasis web berfokus pada seluruh struktur *hypermedia* yang berasal dari seluruh struktur dan tampilan rinci isi informasi yang akan disajikan sebagai bagian dari perangkat lunak berbasis web serta merepresentasikan hubungan kontrol antar modul. Desain arsitektur

akan mendefinisikan keterhubungan antara elemen-elemen struktural utama dalam perangkat lunak.

Spesifikasi sistem, model analisis, dan interaksi antar subsistem yang didefinisikan dalam model analisis dapat dijadikan dasar dalam kegiatan perancangan arsitektur tersebut. Desain arsitektur dapat dipilih dari empat struktur aplikasi web yang berbeda. Struktur aplikasi web yang dirumuskan oleh Pressman [6] adalah sebagai berikut:

1. Struktur linier

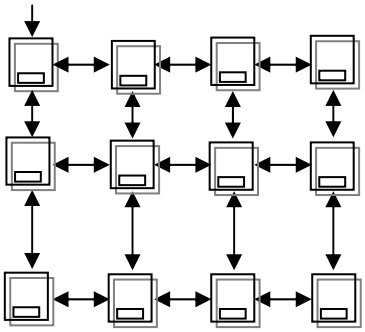
   Struktur linier ditemukan ketika sebuah urutan interaksi dapat diramalkan.



Gambar 2.8 Struktur Linier

2. Struktur *Grid*

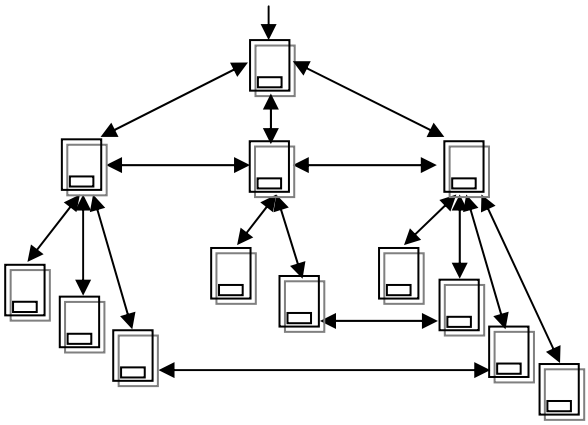
Struktur *grid* adalah sebuah pilihan arsitektur yang dapat digunakan ketika isi aplikasi web dapat diorganisasikan menjadi dua atau lebih dimensi.



Gambar 2.9 Struktur Grid

3. Struktur *Hirarki*

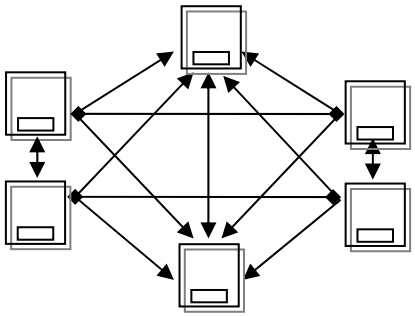
Pada struktur hirarki diajukan aliran kontrol hanya terus pada cabang vertikal dari hirarki.



Gambar 2.10 Struktur Hierarki

4. Struktur Jaringan atau Web Murni

Pada struktur ini di desain sehingga setiap halaman web dapat berinteraksi dengan halaman lainnya.



Gambar 2.11 Struktur Jaringan atau Web Murni

Hasil dari desain arsitektur sistem informasi berbasis web ini dapat berupa bagan terstruktur (*Structure Chart*). *Structure Chart* digunakan untuk mendefinisikan dan mengilustrasikan organisasi dari sistem informasi secara berjenjang dalam bentuk modul dan submodul. *Structure Chart* juga menampilkan hubungan elemen data dan elemen kontrol antar hubungan modulnya. Dengan

demikian, *Structure Chart* dapat memberikan penjelasan yang lengkap dari sistem dipandang dari elemen data, elemen kontrol, modul, dan hubungan antar modulnya.

2.13.3.3 Desain Navigasi

Desainer harus mendefinisikan alur navigasi yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mengakses isi dan layanan dari perangkat lunak berbasis web. Untuk membuat navigasi yang baik *desainer* harus: (1) mengidentifikasi semantik dari navigasi untuk pengguna situs yang berbeda, dan (2) mendefinisikan mekanisme (sintak) untuk memperoleh navigasi. *Desainer* perangkat lunak berbasis web menciptakan sebuah navigasi yang dihubungkan dengan peran setiap pengguna yang berbeda.

2.13.3.4 Desain Interface

Desain *interface* atau desain antarmuka sangat diperlukan di dalam aplikasi web. Desain yang kurang baik akan menyebabkan pengguna kecewa. Desain *interface* menggambarkan bagaimana sebuah perangkat lunak berkomunikasi dengan dirinya sendiri, dengan sistem yang berinteroperasi dengannya, dan dengan manusia yang menggunakannya. Desain *interface* mengimplikasikan aliran informasi (misal data dan atau kontrol). Oleh karena itu, data flow diagram memberikan informasi yang dibutuhkan untuk desain *interface*. Desain *interface* yang baik harus mencakup hal-hal berikut ini:

1. Navigasi dan *Headbar*, seharusnya didesain secara tetap dan harus tersedia pada semua halaman yang disediakan bagi pengguna. Desain ini tidak mengandalkan pada fungsi *browser* untuk membantu di navigasi.

2. Keindahan atau kecantikan, sebaiknya menggunakan pewarnaan yang menarik, baik pewarnaan huruf ataupun pewarnaan tata letak (*layout)* layar, dan penggunaan bentuk huruf tetapi jangan sampai memperlambat akses tampilan informasi.
3. Navigasi harus jelas, tidak membingungkan pengguna bahkan bagi pengguna pemula sehingga pengguna tidak bingung mencari layar untuk menentukan bagaimana me-*link* ke isi atau jasa yang lainnya.

2.13.4 Implementasi Perangkat Lunak

Menurut Pressman:

> *"Implementasi perangkat lunak atau coding adalah proses mengubah model-model perancangan menjadi kode program yang dapat dieksekusi oleh computer"*. [6]

Proses implementasi pada pengembangan sistem informasi akademik berbasis web ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Personal Home Page*) dengan *database* server MySQL dan web servernya menggunakan Apache.

2.13.4.1 Sekilas Tentang *Personal Home Page* (PHP)

Personal Home Page (PHP) merupakan salah satu bahasa pemrograman *server-side* yang paling sering digunakan dalam *platform* UNIX dan pada khususnya PHP dirancang untuk membentuk web dinamis. Web dinamis adalah web yang dapat berinteraksi dengan pengunjung situs tersebut, bisa menampilkan informasi-informasi yang berasal dari *database*, dan halaman web bisa berubah secara otomatis.

PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang menyatu dengan tag-tag HTML dan ditempatkan dalam server dan diproses ke server, hasilnya yang

dikirimkan ke klien tempat pemakai menggunakan *browser*. *File* yang berisi tag HTML dan kode PHP diberi ekstensi .php atau ekstensi lainnya yang diterapkan pada *Apache* atau web server. Berdasarkan ekstensi ini, maka pada saat *file* diakses, server akan tahu bahwa *file* tersebut mengandung kode PHP dan server akan menerjemahkan kode tersebut dan menghasilkan *output* dalam bentuk tag HTML yang akan dikirim ke *browser client* yang mengakses *file* tersebut.

Berdasarkan tempat perintah-perintah program dalam halaman web, pemrograman web dapat dikategorikan menjadi 2 bagian yaitu: *(1) Server-Side Programming (SSP) dan (2) Client-Side Programming (CSP)*. untuk *Server-Side Programming (SSP),* perintah-perintah program dijalankan di web server, sedangkan untuk *Client Side Programming(CSP)* menjalankan perintah pada *client*, dalam hal ini *web browser*. Aplikasi web berjalan pada protokol HTTP dan semua protokol yang ada di internet selalu melibatkan server dan *client*. Ketika *user* mengetikkan alamat di *web browser*, maka *browser* akan mengirimkan perintah tersebut ke web server. Jika yang diminta adalah *file* yang mengandung program *server-side* maka web server akan menjalankan terlebih dahulu program tersebut dan mengirimkan hasilnya ke *browser*. Tetapi jika yang diminta adalah file HTML, maka web server akan langsung mengirimkan ke *browser* apa adanya.

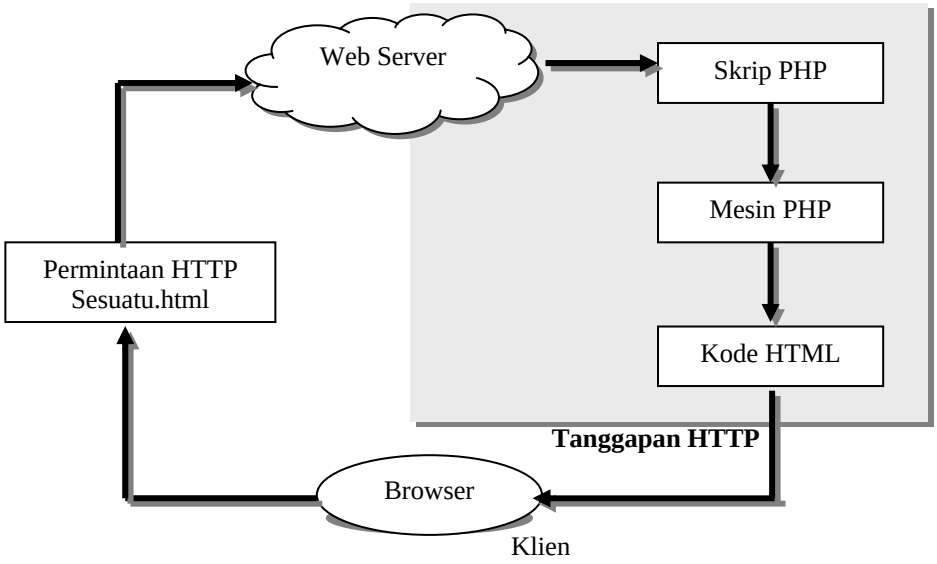
Dengan menggunakan PHP maka *maintenance* suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses *update* data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan *script* PHP. Banyak alasan mengapa sebagian besar *programmer* memilih PHP, antara lain:

1. *Life cycle* yang singkat, sehingga PHP selalu *up to date* mengikuti perkembangan teknologi internet.
2. PHP mudah dibuat, cepat dijalankan serta PHP juga termasuk bahasa yang *embedded* (dapat diletakkan didalam tag HTML)
3. *Cross platform*, PHP dapat dipakai di hampir semua web server yang ada di pasaran (seperti Apache, AOLServer, fhttpd, phttpd, Microsoft IIS, Personal Web Server, Xitami dan lain-lain) yang dijalankan pada berbagai sistem operasi yang berbeda (Linux, FreeBSD, Unix, Solaris, Windows) misalnya disimpan pada sistem operasi Windows kemudian dipasang di web server yang menggunakan sistem operasi Linux.
4. PHP mendukung banyak paket *database* baik yang komersial maupun non komersial seperti postgreSQL, MySQL, Oracle, Informix, Microsoft SQL Server dan banyak lagi.
5. PHP dapat diinstal sebagai bagian atau modul dari *apache* web server atau sebagai CGI *script* yang mandiri, sehingga banyak keuntungan yang diperoleh jika menggunakan PHP sebagai modul dari Apache seperti gratis, waktu eksekusi lebih cepat, akses *database* yang lebih fleksibel dan tingkat keamanan lebih tinggi.

2.3.4.1.1 Konsep Kerja PHP (*Personal Home Page*)

Konsep kerja PHP diawali dengan model kerja HTML dengan permintaan suatu halaman web oleh *browser*. Berdasarkan URL (*Uniform Resource Locator*) atau dikenal dengan sebutan alamat internet, *browser*

mendaparkan alamat web dari web server, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh web server. Kemudian web server akan mencarikan berkas yang diminta dan memberikan isinya ke *browser*. Browser yang mendapatkan isinya segera melakukan proses penerjemahan kode HTML dan menampilkannya ke layar pemakai.



Gambar 2.12 Skema Konsep Kerja PHP

2.13.4.1.2 Struktur Dokumen PHP (*Personal Home Page*)

PHP merupakan salah satu bahasa yang mudah dibuat dan dimengerti. Ada beberapa editor teks yang dapat digunakan untuk membantu dalam pembuatan web dengan PHP antara lain *Notepad*, *1st Page*, *UltraEdit-32* atau *Crimson Editor*. Fungsi-fungsi yang terdapat dalam PHP tidak bersifat *case sensitive* (membedakan huruf besar dengan huruf kecil), namun variabelnya *case sensitive*. Kode PHP diawali dengan tag <? Dan diakhiri dengan tag ?>. Ada tiga cara untuk penulisan skrip PHP, antara lain sebagai berikut:

1. <?

   phpinfo() ;

   ?>

2. <?php

   Isi script

   ?>

3. <SCRIPT LANGUAGE=”php”>

   Isi script

   </SCRIPT>

Cara pertama banyak digunakan karena lebih ringkas dan sederhana, sedangkan cara kedua digunakan untuk kombinasi dengan XML yaitu sebuah bahasa yang merupakan pengembangan dari HTML. Cara terakhir digunakan untuk mengantisipasi editor-editor yang tidak dapat menerima cara pertama dan kedua seperti *Microsoft Frontpage.*

2.13.4.2 MySQL Database Server

MySQL adalah salah satu program *database* server yang mampu menerima dan mengirim data dengan sangat cepat, multiuser serta menggunakan perintah standar SQL. MySQL dapat dikategorikan sebagai *Relational Database Management System (*RDBMS*)* karena dalam pembuatan basis data pada MySQL dapat dipilah-pilah ke dalam berbagai tabel dua dimensi.

Ada beberapa kelebihan yang dimiliki oleh MyQSL sehingga banyak orang yang menggunakannya, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. MySQL sebagai sebuah *software database* yang bersifat gratis dan *open source* artinya bersifat *free* atau bebas dan bisa digunakan oleh siapa saja tanpa harus membeli dan membayar lisensi kepada pembuatnya.
2. MySQL bersifat *multiple platform* artinya dapat beroperasi di berbagai sistem operasi. Sifat *multiple platform* ini sangat berguna bagi pemrogram web untuk membangun situs yang memerlukan basis data sebagai sumber data dan pengolahan data.
3. MySQL didukung oleh sebuah komponen C dan Perl API sehingga dapat diakses melalui sebuah program aplikasi yang berada dibawah protokol internet berupa web seperti PHP dan Perl.
4. MySQL sebagai sebuah *database* server yaitu dapat menghubungkan ke internet dan dapat diakses dari jauh serta dapat melayani permintaan dari penggunanya.
5. MySQL sebagai *client* yaitu dapat melakukan *query* yang mengakses *database* pada server, menerima *query* yang bertumpu dalam satu permintaan atau disebut juga *multi thredin*g.
6. MySQL sebagai *database* yang mampu menyimpan data yang berkapasitas besar dan mempunyai kecepatan dalam pembuatan tabel atau *update* tabel.
7. MySQL merupakan *database* yang menggunakan enkripsi *password* sehingga keamanan datanya terjamin.

2.13.4.3 Apache Web Server

Apache merupakan web server yang paling banyak digunakan saat ini karena faktor kecepatan, kinerja yang stabil, performansi, dan *open source*, dapat

downloadnya di internet dan mudah diperluas karena rancangannya yang modular. Apache juga dirancang untuk melayani permintaan beragam jenis data, mulai dari *text*, *hypertext*, gambar, suara, gambar 3D, *plug-in* dan video. Alasan menggunakan Apache untuk PHP adalah gratis, satu paket dengan PHP, tidak perlu menggunakan *hardware* yang kapasitasnya tinggi, dan terbukti mempunyai jumlah pengguna yang tinggi.

2.13.4.4 Pengertian *Content Management System* (CMS)

Content Management System, disingkat CMS adalah perangkat lunak yang memungkinkan seseorang untuk menambahkan dan/atau memanipulasi (mengubah) isi dari suatu situs web. Umumnya, sebuah CMS (*Content Management System*) terdiri dari dua elemen:

1. Aplikasi manajemen isi (*Content Management Application*, [CMA])
2. Aplikasi pengiriman isi (*content delivery application* [CDA]).

Elemen CMA memperbolehkan manajer isi yang mungkin tidak memiliki pengetahuan mengenai HTML (*HyperText Markup Language*)-, untuk memenej pembuatan, modifikasi, dan penghapusan isi dari suatu situs web tanpa perlu memiliki keahlian sebagai seorang web master. Elemen CDA menggunakan dan menghimpun informasi-informasi yang sebelumnya telah ditambah, dikurangi atau diubah oleh pemilik situs web untuk meng-*update* atau memperbaharui situs web tersebut. Kemampuan atau fitur dari sebuah sistem CMS berbeda-beda, walaupun begitu, kebanyakan dari *software* ini memiliki fitur publikasi berbasis web, manajemen format, kontrol revisi, pembuatan *index*, pencarian, dan pengarsipan. *(http://id.wikipedia.org/wiki/CMS)*

2.13.5 Pengujian atau Testing

Pengujian dilakukan setelah proses implementasi selesai dilaksanakan. Pengujian atau *testing* perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean. Pengujian tidak dapat memperlihatkan tidak adanya cacat, tetapi pengujian hanya dapat memperlihatkan bahwa ada kesalahan pada perangkat lunak.

Dasar-dasar pengujian perangkat lunak menurut Glen Mayers dikutip oleh Pressman [6], menyatakan sejumlah aturan yang dapat dipandang sebagai tujuan dari pengujian perangkat lunak adalah:

1. Pengujian perangkat lunak adalah suatu proses pengeksekusian program dengan tujuan menemukan kesalahan.
2. Pengujian yang baik adalah yang memiliki probabilitas yang tinggi untuk menemukan kesalahan.
3. Pengujian yang berhasil adalah pengujian yang berhasil menemukan kesalahan yang tidak terdeteksi sebelumnya.

Adapun prinsip dasar pengujian perangkat lunak Pressman [6] adalah sebagai berikut:

1. Semua pengujian harus dapat dirunut pada *requirement*
2. Pengujian harus direncanakan jauh sebelum waktu pelaksanaan
3. Menerapkan prinsip *the pareto* dalam pengujian perangkat lunak yaitu 80% dari kesalahan yang ditemukan saat pengujian dapat ditelusuri ke 20% dari keseluruhan modul utama.

4. Pengujian harus dimulai pada lingkup yang lebih kecil ke lingkup yang lebih besar.
5. Pengujian yang efektif dilakukan oleh pihak lain yang *independent.*

Ada dua bentuk pada pengujian perangkat lunak antara lain:

2.13.5.1 Pengujian *White Box* atau *Glass box*

White Box atau *Glass box* adalah metode pengujian yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh *test case*. Menurut Pressman [6] dengan menggunakan pengujian ini, perekayasa sistem dapat melakukan *test case* yang:

1. Memberikan jaminan bahwa semua jalur *independent* pada suatu modul telah dilewati paling tidak satu kali;
2. Menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*;
3. Semua konstruksi pengulangan (*loop)* akan dieksekusi hingga batas akhir pengulangan.
4. Menggunakan struktur data internal untuk menjamin validasinya.

Beberapa macam teknik pengujian *white box testing,* antara lain:

1. *Basis Path*; menggunakan graf alir dan kualifikasi kompleksitas siklomatik untuk menentukan lintasan-lintasan *independent* yang perlu diuji.
2. *Condition Testing*; merancang pengujian untuk kasus logika yang ada pada suatu modul utama.
3. *Data Flow Testing*; pengujian berdasarkan *flow* lokasi dari pendefinisian dan penggunaan suatu perubah dalam modul program.

4. *Loop Testing;* pengujian berdasarkan validasi dari konstruksi pengulangan yang digunakan dalam modul program.

2.13.5.2 Pengujian *Black Box*

Black Box adalah pengujian yang memfokuskan pada kebutuhan fungsional perangkat lunak dengan tujuan berusaha menemukan kesalahan. Dengan demikian, pengujian ini memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. *Black Box testing* bukanlah alternatif dari *white box testing* melainkan komplementasi dari beberapa hal yang tidak tercover pada *white box testing*.

Beberapa teknik yang digunakan pada pengujian *black box testing* antara lain:

1. *Graph Based Testing*; grap yang mewakili hubungan antar objek pada modul sehingga tiap objek dan hubungannya dapat diuji.
2. *Equivalence Partitioning*; pembagian domain masukan dari program menjadi kelas data yang dapat dibuatkan kasus ujinya.
3. *Boundary Value Analysis*; pengujian dilakukan dengan mencari batas-batas ekstrim dari kelas data.
4. *Comparison testing*; digunakan untuk sistem yang mengandung *redundancy*, pengujian yang dirancang untuk satu versi perangkat lunak dijadikan masukan pada pengujian perangkat lunak lainnya dan hasil dari kedua versi perangkat lunak tersebut harus sama.

Dalam pengujian perangkat lunak ini, penulis menggunakan pengujian *Black Box*. Karena pengujian *Black Bo*x mudah dilakukan yaitu dengan menggunakan kondisi input yang sepenuhnya menggunakan persyaratan kebutuhan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black box* kemungkinan besar mampu mengungkapkan kesalahan-kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang;
2. Kesalahan *interface*;
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal;
4. Kesalahan kinerja;
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

2.13.6 Tinjauan Teoritis Internet

2.13.6.1 Sekilas Tentang Internet

Internet adalah suatu jaringan antar komputer yang saling dihubungkan dapat melalui kabel, satelit maupun frekuensi radio dalam satu jaringan komputer global sehingga komputer-komputer yang saling terhubung tersebut dapat saling berkomunikasi. Untuk memperlancar komunikasi tersebut maka dibutuhkan suatu protokol yang menjembataninya yang disebut *Transmission Control Protocol/Internet Protocol* (TCP/IP).

Penyebaran informasi di internet biasanya dalam bentuk halaman web atau *home page* dan dibuat dengan menggunakan format HTML (*Hypertext Markup Language*). Jadi teknisnya, perintah dasar yang dikirimkan ke komputer

sebenarnya adalah berbentuk teks biasa. Teks inilah yang diolah oleh komputer tersebut sehingga akhirnya muncul halaman-halaman web yang menarik.

2.13.6.2 *World Wide Web* (WWW)

World Wide Web (WWW) bukanlah internet namun sangat berkaitan erat dengan internet. Dasar dari *World Wide Web* adalah protocol HTTP dan bahasa *markup teks* (HTML). *World Wide Web* sendiri bukan sekedar jaringan seperti internet namun didalamnya terdapat set aplikasi komunikasi dan sistem perangkat lunak yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Umumnya terletak pada Internet *host* dan *client*
2. Protokol yang digunakan adalah TCP/IP
3. Mengenal tag-tag HTML dan mampu merelasikan komunikasi data dua arah
4. Pengguna dapat mengakses informasi berupa teks, gambar, suara, klip video, animasi, grafik berjalan.
5. Menggunakan model alamat *Uniform Resource Locators* (URL)
6. Pengguna dapat juga mengakses server dengan protokol HTTP, FTP, Telnet dan sebagainya.

World Wide Web atau sering disingkat web menjadi sangat handal karena ide dari *hyperteks*, yaitu data yang mempunyai hubungan ke data atau halaman web lainnya. Untuk menampilkan informasi dalam *World Wide Web* maka diciptakanlah *web browser* seperti Internet Explorer ataupun Netscape Navigator.

2.13.6.3 *Uniform Resource Locator*

Uniform Resource Locator (URL) adalah sarana untuk menentukan alamat yang akan dipakai untuk mengakses internet, khususnya web. Secara garis besar URL terdiri dari:

1. Jenis protokol yang akan digunakan oleh suatu *browser* untuk mengambil informasi (http, ftp, mailto, dan lain-lain).
2. Nama *host* yang dipanggil atau *Internet Protocol* (IP) dimana informasi tersebut berada
3. Lokasi *path* atau direktori tempat *file* tersebut diletakkan pada web server.
4. Nama *file* yang dipanggil dari informasi tersebut.

Sebagai contoh, jika seorang *user* mengakses suatu web misalnya *http://www.geocities.com/akademik/index.html*, maka *http* adalah jenis protokol yang digunakan, *www.geocities.com* adalah nama *host* yang digunakan, *akademik* adalah direktori atau *path* yang dituju, *index.html* adalah nama *file* yang diakses.

2.13.6.4 TCP/IP

Jaringan komputer yang berada dalam internet memiliki tipe yang berbeda-beda sehingga dibutuhkan suatu aturan atau protokol tertentu yang mendefinisikan bagaimana sesuatu semestinya dilakukan. Protokol yang digunakan tersebut adalah TCP/IP. Secara teknis, TCP/IP adalah protokol-protokol yang digunakan untuk mengatur komunikasi antara komputer-komputer dalam jaringan komputer di internet.

Transmission Control Protocol (TCP) memastikan bahwa semuanya bekerja secara benar, sedangkan Internet Protokol mentransmisikan data dari satu

komputer/tempat ke komputer/tempat lain. Fungsi dari kedua protokol ini adalah untuk memilih rute terbaik antara sistem asal dan sistem tujuan, memilih rute alternatif jika satu jalur tidak dapat digunakan, mengatur paket-paket data, dan membawa paket-paket data dari satu sistem ke sistem lain.

2.13.6.5 Hypertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language adalah suatu format data yang digunakan untuk membuat dokumen *hypertext* yang dapat dibaca dari satu *platform* komputer ke *platform* komputer lainnya tanpa perlu melakukan suatu perubahan apapun. Dengan sistem *hypertext* pada dokumen HTML tidak harus membaca suatu dokumen secara berurutan dari atas ke bawah. Dengan begitu dapat menuju ke topik tertentu secara langsung dalam dokumen dengan menggunakan teks penghubung yang akan membawanya ke suatu topik atau dokumen lain secara langsung.

Dokumen HTML disebut sebagai *Markup Language* karena mengandung tanda-tanda tertentu yang digunakan untuk menentukan tampilan suatu teks dan tingkat kepentingan dari teks tersebut dalam suatu dokumen. Misalnya dapat menentukan baris-baris mana yang merupakan sub judul dan judul, dimana letak suatu *image* atau dimana diletakkannya suatu *frame*. HTML juga tidak hanya mampu menampilkan teks saja tetapi juga dapat memberikan format pada teks tersebut misal kolom, tabel, *listform*, serta dapat digabungkan dengan objek suara, video maupun animasi.

2.13.6.6 Common Gateway Interface (CGI)

Common Gateway Interface (CGI) adalah standar web untuk antarmuka aplikasi *client-server*. CGI muncul sebagai usaha untuk menampilkan informasi yang dinamis dalam *World Wide Web* dan memungkinkan pembuatan aplikasi yang interaktif dengan pengguna di Internet. Berkat adanya CGI, *user* dapat memperoleh informasi yang tersimpan dalam *database* server.

Penerapan CGI dapat dilihat pada pengisian buku tamu, pemprosesan form, perhitungan jumlah pengunjung internet dan cara kerja *search engine* yang ada di web seperti Yahoo!. Penerapan lain dari CGI adalah sebagai *gateway*, artinya program yang dipergunakan sebagai penghubung untuk mengakses informasi yang tidak dapat secara langsung dibaca oleh program *browser* pengguna. Contoh nyatanya adalah *gateway* yang menghubungkan antara web server dengan suatu *database* server yang besar seperti Oracle atau DB2. Setelah informasi dari *database* keluar kemudian program CGI mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat dibaca oleh *browser* (HTML) dan web server akan mengirimkannya kepada *browser*.

2.13.6.7 Web Server

Web server adalah server internet yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protokol HTTP (*hypertext Transfer Protocol*). Pekerjaan utama web server adalah menerima permintaan terhadap dokumen tertentu yang ditulis dalam format alamat URL dan mencari *file* atau program yang sesuai di *file* sistem, membaca lalu memberikannya kepada *browser*. Salah satu web server yang banyak digunakan saat ini adalah Apache.

2.13.6.8 *Web Browser*

Web browser adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menampilkan informasi dari web server. *Software* ini sekarang telah dikembangkan dengan menggunakan *Graphical User Interface* (GUI), sehingga *user* mudah mempelajarinya dan mudah melakukan *point to click* untuk pindah antar dokumen. Ada banyak *web browser* saat ini seperti Mosaic, Nestcape Navigator dan Microsoft Internet Explorer. Nestcape dan IE adalah *web browser* yang popular saat ini dan yang mampu sekaligus berfungsi sebagai protocol untuk FTP, Mail dan NewsGroup.

2.13.6.9 HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*)

Hypertext Transfer Protocol adalah suatu protokol yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh penjelajah web (*web browser*) dalam meminta atau mengambil suatu dokumen dan oleh web server dalam menyediakan dokumen yang diminta *web browser*.

2.13.6.10 HTTPS (*Hypertext Transfer Protocol Secure*)

Https adalah versi aman dari HTTP, protokol komunikasi dari *World Wide Web*. Ditemukan oleh Netscape Communications Corporation untuk menyediakan autentikasi dan komunikasi tersandi dan penggunaan dalam komersi elektris.

Selain menggunakan komunikasi *plain text*, HTTPS menyandikan data sesi menggunakan protokol SSL (Secure Socket layer) atau protokol TLS (*Transport Layer Security*). Kedua protokol tersebut memberikan perlindungan yang memadai dari serangan *eavesdroppers*, dan *man in the middle attacks*. Pada umumnya port HTTPS adalah 443.

Tingkat keamanan tergantung pada ketepatan dalam mengimplementasikan pada *web browser* dan perangkat lunak server dan didukung oleh algorithma penyandian yang aktual.

Oleh karena itu, pada halaman web digunakan HTTPS, dan URL yang digunakan dimulai dengan ‘https://’ bukan dengan ‘http://’.

Kesalahpahaman yang sering terjadi pada pengguna kartu kredit di web ialah dengan menganggap HTTPS “sepenuhnya” melindungi transaksi. Sedangkan pada kenyataannya, HTTPS hanya melakukan enkripsi informasi dari kartu kredit antara *browser client* dengan web server yang menerima informasi. Pada web server, informasi kartu kredit secara tipikal tersimpan di *database* server (kadang-kadang tidak langsung dikirimkan ke pemroses kartu kredit), dan server *database* inilah yang paling sering menjadi sasaran penyerangan oleh pihak-pihak yang tidak berkepentingan.

2.13.6.11 File Transfer Protocol (FTP)

File Transfer Protocol adalah fasilitas untuk mentransfer *file* dari server di Internet ke *host* lokal (*download*) ataupun sebaliknya untuk mentransfer *file* dari *host* lokal ke server di Internet (*upload*).

2.13.6.12 *E-Mail*

Email atau *e-mail* adalah singkatan untuk *Electronic Mail*, atau dalam bahasa Indonesia berarti surat elektronik. Surat elektronik sudah mulai dipakai di tahun 1960-an. Pada saat itu internet belum terbentuk, yang ada hanyalah kumpulan *mainframe* yang terbentuk sebagai jaringan. Mulai tahun 1980-an, surat elektronik sudah bisa dinikmati oleh masyarakat umum. *E-mail* dari mulai ditulis,

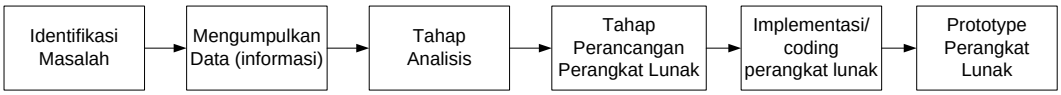
dikirim, hingga diterima dan dibaca semuanya ditangani secara elektronis. Referensi menurut *(Onno, W. Purbo Dan Aang Arif Wahyudi)***:**

> *"Elektronik Surat (E-Mail) merupakan pelayanan untuk mengirim dan menerima pesan-pesan"*. [2]

Umumnya *e-mail* dibuat (atau ditulis) menggunakan *Mail User Agent* (MUA) lebih umum dikenal sebagai *E-mail client*), kemudian proses pengiriman ditangani oleh *Mail Transfer Agent* (MTA) yang sering juga disebut sebagai *mail* server. MUA juga digunakan untuk membuka dan membaca *e-mail* kembali.

2.14 Alur Kerangka Pemikiran

Dalam hal ini, alur kerangka berpikir dari sistem informasi *e-commerce* berbasis web ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.13 Skema Alur Kerangka Berpikir

1. Analisis Kebutuhan berupa *data flow diagram* (DFD), Kamus Data atau *Data Dictionary*, dan E-R Diargam.
2. Perancangan Perangkat Lunak berupa
   a. Desain Isi, pada desain isi penulis melakukan pembuatan DFD yang merupakan pemetaan dari analisis yang sudah dilakukan.
   b. Desain Arsitektur, pada desain ini penulis menggunakan desain struktur web murni karena halaman web yang satu dengan halaman web yang lain saling berhubungan.

c. Desain Navigasi, pada desain ini digunakan untuk mengetahui aliran navigasi dari perangkat lunak tersebut.

d. Desain Antarmuka, pada desain ini digunakan untuk mengetahui bentuk dari setiap halaman web yang dibuat.

3. Implementasi; pembuatan kode program untuk merepresentasikan model-model perancangan sehingga dapat dieksekusi oleh komputer. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP (*Personal Home Page*), *database* servernya MySQL, dan web server menggunakan Apache.