BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedur didefinisikan sebagai berikut [2]:

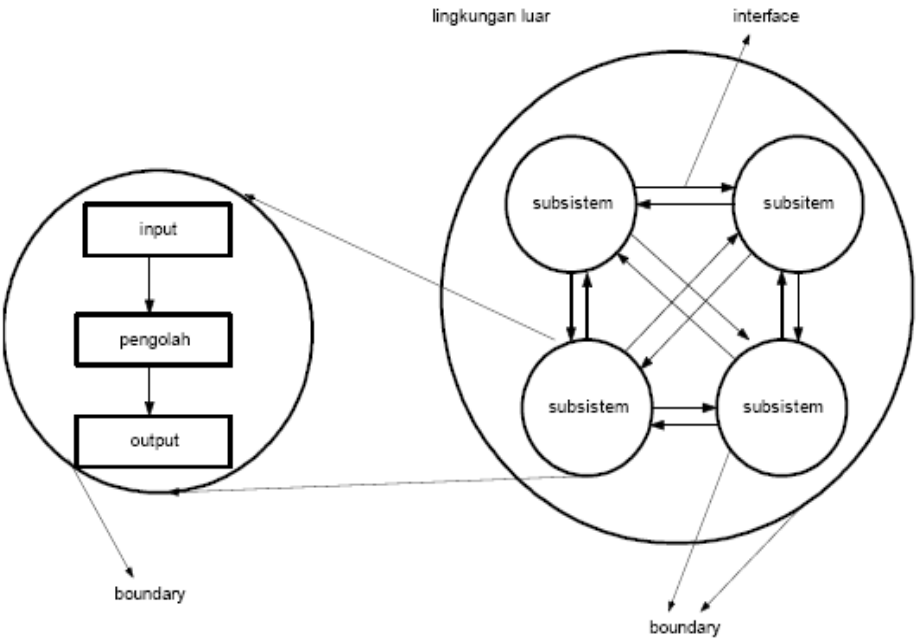
"*Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu".*

Pendekatan sistem menurut Jerry Fitzgerald, Ardra F. Fitzgerald dan Warren D. Stallings, Jr., mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu".

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas (*boundary*), linkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem [2]

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli seberapapun kecilnya, 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. Jadi dapat dibayangkan jika dalam suatu sistem ada subsistem yang tidak berjalan/berfungsi sebagaimana mestinya. Tentunya sistem tersebut tidak akan berjalan mulus atau

mungkin juga sistem tersebut rusak sehingga dengan sendirinya tujuan sistem tersebut tidak tercapai.

b. Batas (*boundary*)

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

c. Lingkungan luar sistem (*environments*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan menggangu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung. Dengan

penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan (*input*)

Masukan sistem adalah 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. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran (*output*)

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supersistem. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Pengolah (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah

data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

h. Sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

Perbedaan suatu sasaran (*objectives*) dan suatu tujuan (*goal*) adalah, *goal* biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Bila merupakan suatu sistem utama, seperti misalnya sistem bisnis perusahaan, maka istilah *goal* lebih tepat diterapkan. Untuk sistem akuntansi atau sistem-sistem lainnya yang merupakan bagian atau subsistem dari sistem bisnis, maka istilah *objectives* yang lebih tepat. Jadi tergantung dari ruang lingkup mana memandang sistem tersebut. Seringkali tujuan (*goal*) dan sasaran (*objectives*) digunakan bergantian dan tidak dibedakan.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Di dalam organisasi sangat penting dalam mengelola sumber daya-sumber daya utama seperti buruh, dan bahan mentah, tapi saat ini informasi juga merupakan sumber daya yang tidak kalah pentingnya harus di kelola. Para pembuat keputusan memahami bahwa informasi tidak hanya sekedar produk sampingan bisnis yang sedang berjalan, namun juga sebagai bahan pengisi bisnis

dan menjadi faktor kritis dalam menentukan kesuksesan atau kegagalan suatu usaha.

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi. Sehingga informasi merupakan salah satu bentuk sumber daya utama dalam suatu organisasi yang digunakan oleh *manager* untuk mengendalikan perusahaan dalam mencapai tujuan.

2.2.1 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya [17].

2.2.2 Metode pengumpulan informasi

Ada empat metode pengumpulan informasi, yaitu :

1. Pengamatan langsung
2. Wawancara
3. Perkiraan koresponden
4. Daftar pertanyaan

2.2.3 Kualitas informasi

Kualitas informasi tergantung pada tiga hal, yaitu :

1. Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang yang menerima informasi tersebut. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Dalam prakteknya, mungkin dalam penyampaian suatu informasi banyak terjadi gangguan

(*noise*) yang dapat merubah atau merusak isi dari informasi tersebut. Komponen akurat, meliputi :

a. Completeness

Informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kelengkapan yang baik, karena bila informasi yang dihasilkan sebagian-sebagian akan mempengaruhi dalam pengambilan keputusan.

b. Correctness

Informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kebenaran.

c. Security

Informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki keamanan.

2. Tepat waktu

Informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab informasi yang *using* (terlambat) tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga bila digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan dapat berakibat fatal. Saat ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

3. Relevan

Informasi harus mempunyai manfaat bagi si penerima. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-sebab kerusakan mesin produksi

kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan.

4. Ekonomis

   Informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi dapat ditaksir nilai efektifitasnya.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Menurut John F. Nash menyatakan bahwa *"Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat"*.

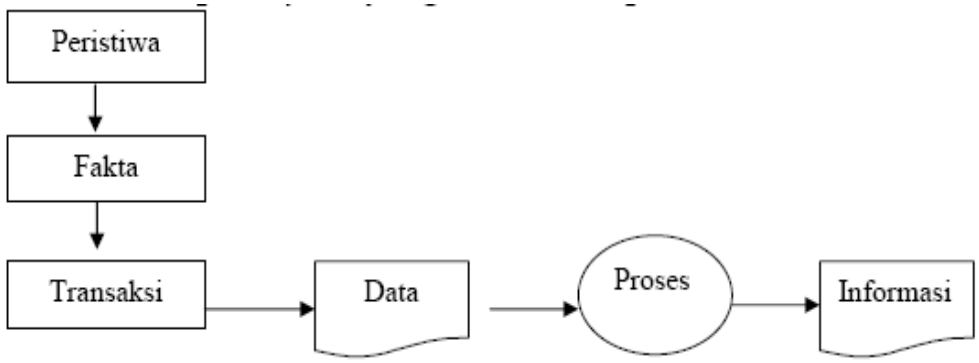
Sedangkan menurut Henry Lucas menyatakan bahwa *"Sistem Informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi"*.

Menurut John F.Nash dan Martil B.Robert menyatakan bahwa *"Sistem Informasi adalah kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi pentingm, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal"*.

Dari ketiga pengertian sitem informasi diatas [3], maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen, operasi perusahaan dari hari ke hari dan informasi yang layak untuk pihak luar perusahaan.

Selain itu pengertian sistem informasi menurut Rommey yang dialih bahasakan oleh Krismiaji adalah sebagai berikut [3] :

"Sistem Informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulakn, memasukkan, mengolah, dan menyimpan data dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan".



Gambar 2.2 Proses Data Menjadi Informasi Sumber Azhar Susanto

Tujuan Sistem Informasi :

1. Menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen.
2. Membantu petugas didalam melaksanakan operasi perusahaan dari hari ke hari.

3. Menyediakan informasi yang layak untuk pemakai pihak luar perusahaan.

2.3.2 Jenis-jenis Sistem Informasi

Sistem informasi dikembangkan untuk tujuan yang berbeda-beda, tergantung pada kebutuhan bisnis. Sistem informasi dapat dibagi menjadi beberapa bagian :

1. *Transaction Processing Systems* (TPS)

   TPS adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan inventarisasi. TPS berfungsi pada level organisasi yang memungkinkan organisasi bisnis berinteraksi dengan lingkungan eksternal. Data yang dihasilkan oleh TPS dapat dilihat atau digunakan oleh manajer.

2. *Office Automation Systems* (OAS) dan *Knowledge Work Systems* (KWS)

   OAS dan KWS bekerja pada *level knowledge*. OAS mendukung pekerja data, yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasikannya dengan cara-cara tertentu sebelum menyebarkannya secara keseluruhan dengan organisasi dan kadang-kadang diluar organisasi. Aspek-aspek OAS seperti *word processing, spreadsheets, electronic scheduling,* dan komunikasi melalui *voice mail, email* dan *video conferencing.*

KWS mendukung para pekerja professional seperti ilmuwan, insinyur dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.

3. Sistem informasi manajemen (SIM)

   SIM tidak menggantikan TPS, tetapi mendukung *spectrum* tugas-tugas organisasional yang lebih luas dari TPS, termasuk analisis keputusan dan pembuat keputusan. SIM menghasilkan informasi yang digunakan untuk membuat keputusan, dan juga dapat membantu menyatukan beberapa fungsi informasi bisnis yang sudah terkomputerisasi (basis data).

4. *Decision support systems* (DSS)

   DSS hamper sama dengan SIM karena menggunakan basis data sebagai sumber data. DSS bermula dari SIM karena menekankan pada fungsi mendukung pembuat keputusan diseluruh tahap-tahapnya, meskipun keputusan aktual tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan.

5. Sistem Ahli (ES) dan Kecerdasan buatan (AI)

   AI dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas. Dua cara untuk melakukan riset AI adalah memahami bahasa alamiahnya dan menganalisis kemampuannya untuk berfikir melalui problem sampai kesimpulan logiknya. Sistem ahli menggunakan pendekatan-pendekatan pemikiran sistem AI untuk menyelesaikan masalah serta memberikannya lewat pengguna bisnis. Sistem ahli (juga disebut *knowledge-based systems*) secara efektif menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang ahli untuk menyelesaikan masalah

yang dialami dalam suatu organisasi. Berbeda dengan DSS, DSS meninggalkan keputusan terakhir bagi pembuat keputusan sedangkan sistem ahli menyeleksi solusi terbaik terhadap suatu masalah khusus. Komponen dasar sistem ahli adalah *knowledge-based* ahli yakni suatu mesin interferensi yang menghubungkan pengguna dengan sistem melalui pengolahan pertanyaan lewat bahasa terstruktur dan antarmuka pengguna.

6. *Group decision support systems* (GDSS) dan *computer-support collaborative work systems* (CSCW)

   Bila kelompok, perlu bekerja bersama-sama untuk membuat keputusan semi-terstruktur dan tak terstruktur, maka group *Decision Support systems* membuat suatu solusi. GDSS dimaksudkan untuk membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan pelanggan bantuan dalam bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi dan skenario. Kadang-kadang GDSS disebut dengan CSCW yang mencakup pendukung perangkat lunak yang disebut dengan *"groupware"* untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.

7. *Executive support systems* (ESS)

   ESS tergantung pada informasi yang dihasilkan TPS dan SIM dan ESS membantu eksekutif mengatur interaksinya dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor.

2.4 Konsep Dasar Data

2.4.1 Pengertian Data

Menurut kamus bahasa Inggris-Indonesia, data diterjemahkan sebagai istilah yang berasal dari kata *"datum"* yang berarti fakta atau bahan-bahan keterangan.

Menurut Fred McFadden, dkk mendefinisikan data adalah [4]:

"Fakta tentang sesuatu di dunia nyata yang dapat direkam dan disimpan pada media computer".

2.4.2 Pengelompokan Data

2.4.2.1 Berdasarkan Sumber Data

1. Data Primer

   Data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti sendiri.

2. Data Sekunder

   Data yang dikutip dari sumber dokumentasi.

2.4.2.2 Berdasarkan Penampilan

1. Data Kualitatif

   Data yang dinyatakan dalam bentuk non-angka/non-numerik atau biasa juga disebut atribut. Dalam istilah komputer disebut data bertipe *string*.

2. Data Kuantitatif

   Data yang dinyatakan dalam bentuk angka (data numerik). Data kuantitatif dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

   a. Data Diskrit adalah data hasil pecahan dan berupa bilangan bulat (bilangan *integer*).

b. Data Kontinyu adalah data hasil proses pengukuran dan dapat berupa bilangan pecahan (bilangan *real*).

2.4.2.3 Berdasarkan Skala

1. Data Nominal

   Data nominal merupakan data paling rendah dalam *level* pengukuran data. Data nominal ini pada satu individu tidak mempunya variasi sama sekali, jadi individu hanya punya bentuk data. Contoh data nominal adalah : jenis kelamin, agama, tanggal/tempat lahir, dll.

2. Data Ordinal

   Data ordinal memiliki tingkatan pengukuran data lebih tinggi dibanding data nominal dalam *level* pengukuran data. Contoh data ordinal adalah : tingkat kepangkatan, tingkat pengetahuan, status *social* (kaya, sedang, miskin), dll.

3. Data Interval

   Data interval lebih tinggi dibanding data ordinal dalam level pengukuran data. Contoh data interval adalah : nilai mahasiswa (A = 4; B = 3; C = 2; D = 1; dan E = 0).

4. Data Rasio

   Data rasio memiliki kedudukan paling tinggi dalam *level* pengukuran data. Contoh data rasio adalah : angka produksi, tinggi badan, harga saham, dll [5].

2.5 Konsep Dasar Basis Data

2.5.1 Pengertian Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata yaitu basis dan data. Basis merupakan markas/ tempat berkumpul / tempat bersarang / gudang. Data adalah representasi dari fakta dunia yang mewakili suatu objek yang terekam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Beberapa definisi dari basis data adalah sebagai berikut [6]:

1. Basis data adalah himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisir sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersamaan sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Basis data adalah kumpulan *file* / tabel / arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan tertentu.

Tujuan dibentuknya basis data adalah agar dapat menentukan kembali data (data yang dicari) dengan mudah dan cepat. Oleh karena itu basis data memiliki keuntungan untuk memenuhi sejumlah tujuan, keuntungan dari basis data adalah :

1. Kecepatan dan kemudahan (*Speed*).

   Pemanfaatan basis data memungkinkan untuk dapat menyimpan data atau melakukan perubahan/manipulasi terhadap data atau menampilkan kembali data tersebut dengan cepat dan mudah.
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*Space*).

Penggunaan ruang penyimpanan di dalam basis data dilakukan untuk mengurangi jumlah *redudansi* (pengulangan) data, baik dengan melakukan penerapan sejumlah pengkodean atau dengan membuat relasi-relasi (dalam bentuk file) antar kelompok data yang saling berhubungan.

3. Keakuratan (*Accuracy*).

   Pemanfaatan pengkodean atau pembentukan relasi antar data bersama dengan penerapan aturan/batasan tipe data, domain data, keunikan data dan sebagainya dan diterapkan basis data, sangat berguna, untuk menentukan ketidakakuratan pemasukan atau penyimpanan.

4. Ketersediaan (*Availability*).

   Pertumbuhan data (baik dari jumlah maupun jenisnya) sejalan dengan waktu akan semakin membutuhkan ruang penyimpanan yang besar. Data yang sudah jarang atau bahkan tidak pernah lagi digunakan dapat diatur untuk dilepaskan dari sistem basis data dengan cara penghapusan atau dengan memindahkannya ke media penyimpanan.

5. Kelengkapan (*Completeness*).

   Lengkap atau tidaknya data yang dikelola bersifat *relative* baik terhadap kebutuhan pemakai maupun terhadap waktu. Dalam sebuah basis data, struktur dari basis data tersebut juga harus disimpan. Untuk mengakomodasi kebutuhan kelengkapan data yang semakin berkembang, maka tidak hanya menambah *record-record* data, tetapi juga melakukan penambahan struktur dalam basis data.

6. Keamanan (*Security*).

Sistem keamanan digunakan untuk dapat menentukan siapa saja yang boleh menggunakan basis data dan menentukan jenis operasi apa saja yang boleh dilakukan.

7. Kebersamaan (*Sharability*).

   Pemakaian basis data sering kali tidak terbatas hanya pada satu pemakaian saja atau oleh satu sistem aplikasi saja. Basis data yang dikelola oleh sistem (aplikasi) yang mendukung lingkungan *multiuser*, akan dapat memenuhi kebutuhan ini, tetapi dengan menjaga/menghindari terhadap munculnya persoalan baru seperti inkonsistensi data (karena data yang sama diubah oleh banyak pemakai pada saat bersamaan).

2.5.2 Bahasa Basis Data

Database Management System (DBMS) merupakan perantara bagi pemakai dengan basis data dalam disk. Cara berinteraksi/berkomunikasi antara pemakai dengan basis data tersebut diatur dalam suatu bahasa khusus yang ditetapkan oleh perusahaan pembuat DBMS. Bahasa itu disebut sebagai bahasa basis data yang terdiri dari sejumlah perintah (*statement*) dan diformulasikan dan dapat diberikan user dan dikenali/diproses oleh DBMS untuk melakukan suatu aksi/pekerjaan tertentu.

Sebuah bahasa basis data biasanya dapat dipilah ke dalam dua bentuk, yaitu [7] :

1. *Data Definition Language* (DDL)

   DDL terdiri dari : membuat tabel maupun database (*Create)*, menampilkan tabel (*Show*), mendeskripsikan tabel (*Describe*)

2. *Data Manipulation Language* (DML)

   DML terdiri dari : mengisi data dalam tabel (*Insert*), merubah data(*Update*), menghapus data (*Delete*).

2.5.3 Relasi Antar Tabel

Relasi adalah hubungan antar tabel yang merepresentasikan hubungan antar obyek di dunia nyata. Macam-macam relasi antar tabel:

1. *One-to-one*
2. *One-to-many*
3. *Many-to-many.*

Istilah-istilah dalam basis data adalah [8]:

1. Tabel

   Bagian dari sebuah database yang menyimpan data yang dikelompokkan di dalam bentuk baris dan kolom. Setiap baris mewakili *record* dan setiap kolom adalah atribut atau *field*. Setiap *field* mengandung satu jenis informasi.

2. Entitas

   Kelompok dari obyek yang memiliki atribut.

3. Atribut (*field*)

   Ciri-ciri kualitatif yang dimiliki oleh suatu obyek, yang mencerminkan dari sifat-sifat dari obyek tersebut. *Field* yang menyatakan data terkecil yang memiliki makna. Istilah lain untuk *field* yaitu elemen data atau kolom item.

4. *Record*

Kumpulan dari sejumlah elemen data yang saling terkait. Istilah lain yang juga menyatakan *record* yaitu tupel dan baris.

5. Atribut kunci

   Atribut yang unik, artinya tidak ada obyek lain yang masih satu entitas memiliki nilai atribut yang sama.

2.6 Konsep Dasar Internet

2.6.1 Pengertian Internet

Internet berasal dari kata *interconnection networking* yang mempunyai arti hubungan komputer dengan berbagai tipe yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan komputer global) dengan melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, radio link, satelit dan lainnya.

Dalam mengatur integrasi dan komunikasi jaringan komputer ini digunakan *protocol* yaitu TCP/IP. TCP (*Transmission Control Protocol*) bertugas memastikan bahwa semua hubungan bekerja dengan benar, sedangkan IP (Internet Protokol) yang mentransmisikan data dari satu komputer ke komputer lain. TCP/IP secara umum berfungsi memilih rute terbaik transmisi data, memilih rute *alternative* jika suatu rute tidak dapat digunakan, mengatur dan mengirimkan paket-paket pengiriman data.

Agar internet dapat digunakan, harus memiliki salah satu ISP (*Internet Service Provider*). ISP disebut sebagai penyelenggara jasa internet seperti Telkomnet Instan dari Telkom [9].

2.6.2 Pengertian Web

Web adalah fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa *text*, gambar, bunyi, animasi, dan data multimedia lainnya, yang diantara data tersebut saling berhubungan satu sama lain [9].

2.6.3 Pengertian www (*World Wide Web*)

WWW (*World Wide Web*) merupakan kumpulan *web server* dari seluruh dunia yang berfungsi menyediakan data dan informasi untuk digunakan bersama [9].

2.7 Konsep Dasar E-Commerce

Perdagangan merupakan kegiatan yang dilakukan manusia sejak awal peradaban. Sejalan dengan perkembangan manusia, cara dan sarana yang digunakan untuk berdagang senantiasa berubah. Bentuk perdagangan terbaru yang kian memudahkan penggunanya kini ialah E-Commerce.

2.7.1 Pengertian E-commerce

E-commerce secara umum dapat diartikan sebagai proses transaksi jual beli secara elektronik melalui media internet [10].

Menurut Mariza Arfina dan Robert Marpaung, E-commerce atau E-com adalah :

"suatu cara berbelanja atau berdagang secara online atau direct selling yang memanfaatkan fasilitas internet dimana terdapat website yang dapat menyediakan layanan (get and deliver)"

Menurut David Baum, E-commerce adalah :

"Satu set dinamis teknologi, aplikasi, dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelayanan, dan informasi yang dilakukan secara elektronik"

Menurut Bryan A. Garner, E-commerce adalah :

"pembelian dan penjualan barang dan jasa dengan menggunakan jasa komputer online di internet"

Menurut Roger Clarke, E-commerce adalah :

"Tata cara perdagangan barang dan jasa yang menggunakan media telekomunikasi dan telekomunikasi sebagai alat bantunya"

2.7.2 Karakteristik E-commerce

Adapun karakteristik E-commerce, yaitu [11]:

1. Terjadinya transaksi antar dua belah pihak
2. Adanya pertukaran barang, jasa, dan informasi
3. Internet merupakan media utama dalam proses atau mekanisme perdagangan tersebut.

2.7.3 Manfaat E-commerce

Adapun manfaat E-commerce bagi perusahaan adalah :

1. Jangkauan global
2. Pengurangan biaya operasi
3. Penambahan jam buka
4. Kecepatan *time-to-market*
5. Biaya komunikasi/koordinasi lebih rendah

6. Meningkatkan hubungan dengan konsumen
7. Informasi yang *up-to-date*

Manfaat E-commerce bagi konsumen adalah :

1. Dimana saja – kapan saja
2. Lebih banyak pilihan produk dan jasa
3. Pengiriman/penyampaian segera
4. Ketersediaan informasi
5. Kesempatan berpartisipasi.

2.8 Konsep Dasar Paypal

2.8.1 Pengertian *paypal*

Paypal adalah salah satu alat pembayaran (*payment procesors*) menggunakan internet terbanyak digunakan didunia dan teraman [12].

2.8.2 Keuntungan *Paypal*

Adapun keuntungan menggunakan paypal, yaitu :

1. Dapat digunakan dan mempermudah bertransaksi secara *online* seperti urusan bisnis, mengirim dan menerima donasi/sumbangan, mengirimkan uang ke pengguna paypal lainnya di seluruh dunia
2. Dapat perlindungan seratus persen dari pihak *paypal*
3. Terdapat bukti transaksi
4. Prosesnya cepat seperti rekening bank

2.8.3 Kekurangan Paypal

Adapun kekurangan paypal, yaitu :

1. Harus memiliki kartu kredit

2. Masih kurangnya kartu kredit dari bank di Indonesia yang dapat diterima *paypal*

2.8.4 Cara Melakukan Transaksi Pembayaran Mengguanakan Paypal

1. Ketika selesai berbelanja, pada halaman pembayaran biasanya terdapat tombol Paypal (jika situs tersebut menyediakan fasilitas Paypal), klik tombol itu dan sistem secara otomatis akan membuka situs Paypal



Gambar 2.3 Pembayaran via paypal

2. Silahkan *login* untuk melakukan proses pembayaran
3. Jika berhasil *login*, cek atau *review detail* pembayaran yang akan diproses
4. Jika sudah yakin semua data dan informasi yang tercantum benar maka mulailah untuk melakukan pembayaran dengan meng-klik "*Pay Now*"
5. Jika telah berhasil mengirim dana, sistem Paypal secara otomatis mengirim pesan informasi ke email pengirim

2.9 Konsep Dasar PHP

2.9.1 Pengertian PHP

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah *web server* dan berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah *server*. Dengan menggunakan program PHP, sebuah *website* akan lebih interaktif dan dinamis [13].

2.9.2 Keunggulan PHP

Banyak sekali pemrograman yang berjalan pada *server*, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Pada saat ini ada banyak website yang menggunakan program PHP sebagai dasar pengolahan data. Beberapa keunggulan yang dimiliki program PHP adalah [13]:

1. Tingkat akses PHP yang lebih cepat dan memiliki tingkat keamanan yang tinggi.
2. PHP memiliki tingkat *lifecycle* yang cepat, sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi internet.
3. PHP mampu berjalan di beberapa *server* yang ada, misalnya Apache, Microsoft IIS, PWS, AOLserver, phttpd, fhttpd dan Xitami.
4. PHP mampu berjalan di Linux sebagai *platform* sistem operasi utama bagi PHP, tetapi juga dapat berjalan diFreeBSD, Unix, Solaris, Windows, dan yang lain.
5. PHP juga mendukung akses ke beberapa database yang sudah ada, baik yang bersifat *free*/gratis ataupun komersial. Dataset itu antara lain MySQL, PosgreSQL, mSQL, Informix, MicrosoftSQL server.
6. PHP bersifat free atau gratis.

2.10 Pengertian *Search Engine Optimization (SEO)*

SEO adalah serangkaian proses yang dilakukan secara sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan volume dan kualitas trafik kunjungan melalui mesin pencari menuju situs web tertentu dengan memanfaatkan mekanisme kerja

atau algoritma mesin pencari tersebut. Tujuan SEO adalah menempatkan sebuah situs web pada posisi teratas, atau setidaknya halaman pertama hasil pencarian berdasarkan kata kunci tertentu yang ditargetkan. Secara logis, situs web yang menempati posisi teratas pada hasil pencarian memiliki peluang lebih besar untuk mendapatkan pengunjung.

Sejalan dengan makin berkembangnya pemanfaatan jaringan internet sebagai media bisnis, kebutuhan atas SEO juga semakin meningkat. Berada pada posisi teratas hasil pencarian akan meningkatkan peluang sebuah perusahaan pemasaran berbasis web untuk mendapatkan pelanggan baru. Peluang ini dimanfaatkan sejumlah pihak untuk menawarkan jasa optimisasi mesin pencari bagi perusahaan-perusahaan yang memiliki basis usaha di internet [16].

2.11 Pengertian *IP-Dedicated*

IP-Dedicated (IP statis) adalah IP address yang digunakan secara eksklusif pada satu akun hosting. IP-Dedicated biasa digunakan untuk jalur transaksi yang menggunakan SSL-enncrypted untuk pengamanan transaksi di internet, biasanya digunakan oleh website yang memiliki *e-commerce* atau penjualan online.

Adapun fungsi dan keuntungan IP-Dedicated antara lain [16]:

1. Sebuah website dapat diakses langsung dari IP address tanpa harus mengetikkan nama domain
2. Menggunakan IP-Dedicated dapat memaksimalkan SERP *(Search Engine Result Page)*

3. Penggunaan IP-Dedicated pada banyak website yang anda miliki dapat digunakan untuk *BACKLINK SEO* website yang lebih baik dibanding dengan menggunakan shared IP
4. Penggunaan IP-Dedicated dapat dipasangkan dengan *SSL-enncrypted* yang berfungsi menjaga keamanan transaksi melalui internet saat menggunakan kartu kredit
5. Website lebih cepat diakses

2.12 Pengertian *Secure Socket Layer (SSL)*

SSL adalah sebuah teknologi enkripsi (persandian) yang dibuat oleh *Netscape*. SSL membuat koneksi yang ter-enkripsi (tersandi) antara server atau situs anda dengan pengunjungnya saat pengunjung itu mengaksesnya, sehingga data rahasia atau penting bisa terkirim tanpa khawatir ada usaha perubahan ditengah jalannya. Usaha pengambilan atau perusakan saat data dikirim menjadi sia-sia karena data tersebut ditransmisikan secara tersandi dan tidak bisa digunakan tanpa adanya kunci pembuka yang berada di sever awal (situs anda) dan tujuan (pengakses aslinya).

Untuk mengaktifkan SSL pada situs anda, anda perlu memasang sertifikat SSL yang sesuai dengan server situs anda. Saat seorang pengunjung mengakses situs yang ter-enkripsi SSL biasanya bisa dilihat dari indikator atau icon gembok pada browser atau juga alamat situs yang diakses diindikasikan dengan warna hijau pada baris alamat browser. Setelah SSL terpasang, anda bisa mengakses situs anda secara aman dengan mengganti URL yang sebelumnya http:// menjadi

https:// dan saat mengakses situs yang ter-enkripsi SSL, anda bisa merasa lebih aman dalam mengirimkan data sensitif ke situs tersebut [16].

2.13 Aplikasi Pendukung Perancangan Sistem

Beberapa aplikasi yang dianggap sangat membantu dalam proses desain sistem adalah :

1. Macromedia Dreamweaver MX 2004 [14]: Dreamweaver adalah sebuah *editor web* yang dikembangkan oleh Macromedia. Dengan adanya *editor* ini akan memberikan banyak kemudahan dalam membangun *website* dan dengan mudah dapat mengimplementasikan *web scripting* yang ada, seperti ASP, PHP, VB Script, JavaScript, dan lain-lain.
2. XAMPP sebagai *server* [15]: XAMPP merupakan paket PHP berbasis *open source* yang dikembangkan oleh komunitas *open source*. Paket XAMPP ini bekerja pada sistem operasi Windows. XAMPP telah menyediakan beberapa paket di dalamnya, diantaranya :
   a. Apache HTTPD 2.0.54
   b. MySQL 4.1.12
   c. PHP 5.0.3
   d. Filzilla FTP Server 0.9 Beta
   e. phpMyAdmin 2.6.1-pl3
   f. dan lain-lain.