BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tinjauan Umum Perusahaan

II.1.1 Sejarah Perusahaan

Farmer Invaders pada tahun 2009. Dari pertama berdiri sampai sekarang Farmer Invaders bertempat di Parahyangan Plaza lt.2 Jl. Dalem Kaum No. 54 Bandung. Pada awal Farmer Invaders hanya memproduksi kaos/T-shirt, tetapi semakin berjalannya waktu semakin banyak konsumen yang merasa puas, dari situlah Farmer Invaders mencoba untuk memproduksi jenis-jenis barang yang bervariasi.

II.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

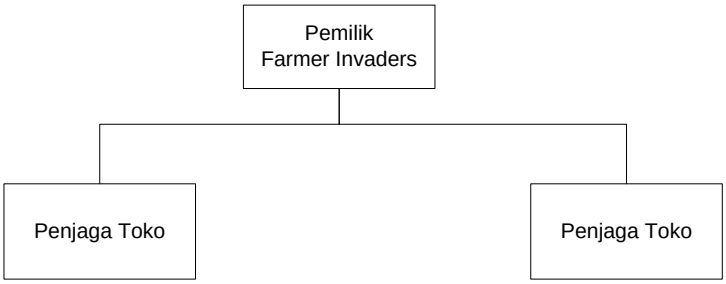
Visi dari Farmer Invaders adalah untuk Menjadikan Farmer Invaders sebagai toko yang memiliki kualitas pelayanan terbaik.. Sedangkan misi dari Farmer Invaders adalah :

1. Memberikan pelayanan yang baik bagi konsumen.
2. Mengembangkan usaha yang memiliki daya saing kuat

II.1.3 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 sesuai dengan referensi [4].

Dalam struktur organisasi yang baik harus menjelaskan hubungan wewenang siapa melapor kepada siapa.Struktur organisasi pada Farmer Invaders dapat dilihat pada gambar II.1.



Gambar II.1 Struktur organisasi Farmer Invaders

II.1.4 Logo Perusahaan



Gambar II.2 Logo Perusahaan Farmer Invaders

II.2 Konsep Dasar Sistem

Dalam referensi [3] mendefinikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan elemennya. Prosedur didefinisikan sebagai suatu urut-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menrangkan apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakan, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya (Gerald. J., 1991).

II.2.1 Pengertian Sistem

Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas. Definisi ini lebih banyak diterima, karena kenyataannya suatu sistem dapat dari beberapa subsistem atau sistem-sistem bagian. Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran tertentu sesuai dengan apa yang ditulis Hartono [7].

II.2.1.1 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan menjadi 4 kelompok besar yang berdasarkan fungsinya sesuai dengan referensi [11], yaitu :

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep, misalnya sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dan Tuhan. Sedangkan sistem fisik (*physical system*) adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat, misalnya sistem komputer, sistem sekolah, sistem akuntansi dan sistem transportasi.

2. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem deterministik (*deterministic system*) adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat, misalnya sistem komputer. Sedangkan sistem probabilistik (*probabilistic system*) adalah sistem yang tak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas, misalnya sistem arisan dan sistem sediaan, kebutuhan rata-rata dan waktu untuk memulihkan jumlah sediaan dapat ditentukan tetapi nilai yang tepat sesaat tidak dapat ditentukan dengan pasti.

3. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

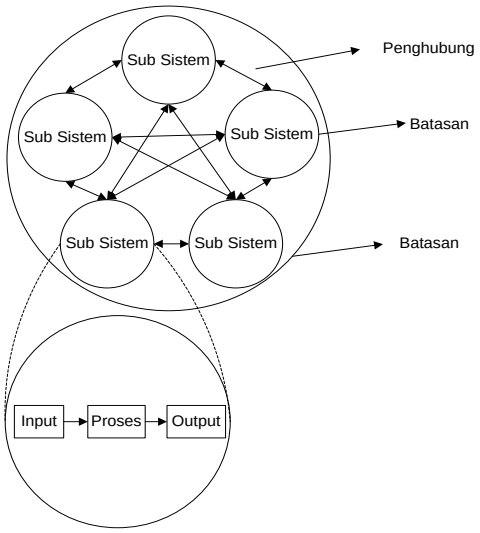
Sistem tertutup (*closed system*) adalah sistem yang tidak bertukar-materi, informasi, atau energi dengan lingkungan, dengan kata lain sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi. Sedangkan sistem terbuka (*open system*) adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya sistem perusahaan dagang.

4. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem Alamiah (*natural system*) adalah sistem yang terjadi karena alam, misalnya sistem tata surya. Sedangkan sistem buatan manusia (*human made system*) adalah sistem yang dibuat oleh manusia,misalnya sistem komputer.

II.2.1.2 Karakteristik Sistem

Dalam referensi [11] karakteristik yang terdapat dalam sistem adalah : batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah, dan sasaran atau tujuan. Penjelasan karakteristik sistem dapat dilihat pada gambar II.2.



Gambar II.3 Karakteristik Sistem

1. Batasan Sistem

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

2. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar 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. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, supaya tidak mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

3. Penghubung

Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Satu penghubung subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

4. Masukan

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan sinyal masukan. *Maintenance input* adalah energi

yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sinyal masukan adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

5. Keluaran

Keluaran 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 supra sistem.

6. Pengolah

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. 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.

7. Sasaran atau Tujuan

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.

II.3 Data

Data merupakan representasi dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, mahasiswa, pelanggan), hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan lain-lain yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya. Data memiliki beberapa himpunan deksripsi data level tinggi yang dikonstruksi untuk menyembunyikan beberapa detail dari penyimpanan level rendah yang disebut model data. Beberapa manajemen basis

data didasarkan pada model data hirarkis, model data jaringan, dan model data relasional sesuai dengan yang ditulis Hariyanto [6].

II.3.1 Model Data Hirarkis

Dalam referensi [6] model hirarkis biasa disebut model pohon, karena menyerupai pohon yang dibalik. Model ini menggunakan pola hubungan *parent-child*. Setiap simpul (biasa dinyatakan dengan lingkaran atau kotak) menyatakan sekumpulan medan. Simpul yang terhubung ke simpul pada level di bawahnya disebut *parent*. Setiap *parent* bisa memiliki satu (hubungan 1:1) atau beberapa *child* (hubungan 1:M), tetapi setiap anak hanya memiliki satu *parent*. Simpul – simpul yang dibawahi oleh simpul *parent* disebut *child*. Simpul *parent* yang tidak memiliki *parnet* disebut akar. Simpul yang tidak mempunyi *child* disebut daun. Adapun hubungan antara *child* dan *parent* disebut cabang.

II.3.2 Model Data Jaringan

Model jaringan distandarisasi pada tahun 1971 oleh *Data Base Task Group* (DBTG). Itulah sebabnya disebut model DBTG. Model ini juga disebut model CODASYL (*Conference on Data System Languages*), karena DBTG adalah bagian dari CODASYL.

Model ini menyerupai model hirarkis, dengan perbedaan suatu simpul *child* bisa memilki lebih dari satu *parent*. Oleh karena sifatnya demikian, model ini bisa menyatakan hubungan 1:1 (satu *parent* punya satu *child*), 1:M (satu *parent* punya banyak *child*), maupun N:M (beberapa *child* bisa mempunyai beberapa *parent*). Pada model jaringan, *parent* disebut pemilik dan *child* disebut anggota sesuai dengan referensi [6].

II.3.3 Model Data Relasional

Sesuai dengan yang ditulis Hariyanto [6] model relasional adalah model data yang paling banyak digunakan saat ini. Pembahasan pokok pada model ini adalah relasi, yang dimisalkan sebagai himpunan dari *record*. Deskripsi data dalam istilah model data disebut skema. Pada model relasional, skema untuk relasi ditentukan oleh nama, nama dari tiap *field* (atau atribut atau kolom), dan tipe dari tiap *field*.

II.3.4 Basis Data

Basis data adalah kumpulan data (*elementer*) yang secara logik berkaitan dalam merepresentasikan fenomena/fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi pada sistem tertentu. Basisdata adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang merefleksikan fakta-fakta yang terdapat di organisasi. Basisdata mendeskripsikan state organisasi/perusahaan/sistem. Saat satu kejadian muncul di dunia nyata mengubah state organisasi/perusahaan/sistem maka satu perubahan pun harus dilakukan terhadap data yang disimpan di basisdata. Basisdata merupakan komponen utama sistem informasi karena semua informasi untuk pengambilan keputusan berasal dari data di basisdata. Pengelolaan basis data yang buruk dapat mengakibatkan ketidaktersediaan data penting yang digunakan untuk menghasilkan informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan sesuai dengan referensi [6].

II.3.5 Sistem Basis Data

Fathansyah [4] berpendapat kata “Sistem” selalu berkonotasi pada 3 (tiga) hal utama : komponen, ketergantungan dan tujuan. Sistem basis data merupakan setiap sistem akan selalu terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan

dan memiliki ketergantungan (dependence), dalam rangka mencapai satu tujuan tertentu. Dengan kata lain, bukanlah disebut sebuah sistem, jika hanya terdiri dari sebuah komponenm atau jika tidak memiliki hubungan antar komponen yang saling tergantung, atau jika tidak diniatkan untuk satu tujuan tertentu.

II.3.6 DBMS (*Database Mangement Sistem*)

DBMS (*Database Mangement Sistem*) adalah kumpulan data yang saling terkait dan set program untuk mengakses data tersebut. Pengumpulan data, biasanya disebut sebagai database, berisi informasi yang relevan dengan perusahaan. Tujuan utama dari DBMS adalah untuk menyediakan cara untuk menyimpan dan mengambil informasi database yang baik nyaman dan efisien.

Sistem database yang dirancang untuk mengelola tubuh besar informasi. pengelolaan data melibatkan kedua mendefinisikan struktur untuk penyimpanan informasi dan memberikan mekanisme untuk manipulasi informasi. Selain itu, database sistem harus menjamin keamanan informasi yang tersimpan, meskipun sistem crash atau upaya akses tidak sah. Jika data harus dibagi di antara beberapa pengguna, yang sistem harus menghindari hasil anomali mungkin sesuai dengan yang ditulis Silberscatz [13].

II.3.7 Tingkatan Data Abstraksi

Silberscatz [13] berpendapat sebuah sistem database adalah kumpulan file yang saling terkait dan satu set program yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan memodifikasi file ini. Tujuan utama dari sistem database adalah untuk menyediakan pengguna dengan pandangan abstrak dari data. Artinya, sistem menyembunyikan tertentu rincian tentang bagaimana data disimpan dan dipelihara.

Untuk sistem yang akan digunakan, harus mengambil data secara efisien. Kebutuhan efisiensi telah menyebabkan desainer untuk menggunakan struktur data yang kompleks untuk merepresentasikan data dalam database. Karena banyak database sistem pengguna komputer tidak terlatih, pengembang menyembunyikan kompleksitas dari pengguna melalui beberapa tingkatan abstraksi, untuk menyederhanakan interaksi pengguna dengan sistem :

1. *Physical level*

   Tingkat terendah abstraksi menggambarkan bagaimana data sebenarnya disimpan. Tingkat fisik menggambarkan kompleks tingkat rendah struktur data dalam detail.

2. *Logical level*

   Tingkat berikutnya lebih tinggi dari abstraksi menggambarkan data apa yang hubungan disimpan dalam database, dan apa yang ada di antara data tersebut. Itu tingkat logis sehingga menggambarkan seluruh database dalam hal sejumlah kecil struktur yang relatif sederhana. Meskipun pelaksanaan struktur sederhana pada tingkat logis mungkin melibatkan fisik kompleks tingkat struktur, pengguna dari tingkat logis tidak perlu menyadari kompleksitas ini. basis Data administrator, yang harus memutuskan informasi apa yang perlu database, menggunakan tingkat abstraksi logis.

3. *View level*

   Level tertinggi dari abstraksi menjelaskan hanya bagian dari seluruh database. Meskipun tingkat logis menggunakan struktur sederhana,

kompleksitas tetap karena berbagai informasi yang disimpan dalam database besar. Banyak pengguna dari sistem database tidak membutuhkan semua informasi ini, tapi mereka perlu untuk mengakses hanya bagian dari database. Tingkat pandangan abstraksi ada untuk menyederhanakan interaksi mereka dengan sistem. Sistem ini dapat memberikan banyak *views* untuk database yang sama.

II.3.8 Bahasa Basis Data

Sebuah sistem database menyediakan bahasa definisi data untuk menentukan skema database dan bahasa manipulasi data untuk mengekspresikan *query database* dan *update*. Di prakteknya, definisi data dan bahasa manipulasi data bukan dua yang terpisah bahasa, melainkan mereka hanya membentuk bagian dari suatu bahasa database tunggal, seperti banyak digunakan SQL.

1. *Data Definition Language* (DDL)

   Sebagai contoh, pernyataan berikut dalam bahasa SQL mendefinisikan

   create table *account*
   (*account-number* **char**(10),
   balance **integer**)

   Pelaksanaan pernyataan DDL atas membuat tabel *account*. Sebuah sistem database berkonsultasi kamus data sebelum membaca atau memodifikasi data aktual. Kita menentukan struktur penyimpanan dan metode akses yang digunakan oleh sistem basis data oleh satu set pernyataan dalam jenis khusus yang disebut DDL penyimpanan data dan definisi bahasa. Laporan mendefinisikan detail implementasi dari skema database, yang biasanya tersembunyi dari pengguna.

2. *Data Manipulation Language* (DML)

Manipulasi data adalah

- Para pengambilan informasi yang tersimpan dalam database
- Penyisipan informasi baru ke dalam database
- Penghapusan informasi dari database
- Modifikasi informasi yang disimpan dalam database

Sebuah bahasa manipulasi data (DML) adalah bahasa yang memungkinkan pengguna untuk mengakses atau memanipulasi data sebagai yang diselenggarakan oleh model data yang sesuai. Pada dasarnya ada dua jenis :

1. *Procedural DMLs* memerlukan user untuk menentukan data apa yang dibutuhkan dan bagaimana mendapatkan data tersebut.
2. *Declarative DMLs* (juga disebut sebagai *DMLs nonprocedural*) meminta pengguna untuk menentukan data apa yang dibutuhkan tanpa menspesifikasikan bagaimana untuk mendapatkan data tersebut sesuai dengan referensi [13].

II.4 Konsep Dasar Informasi

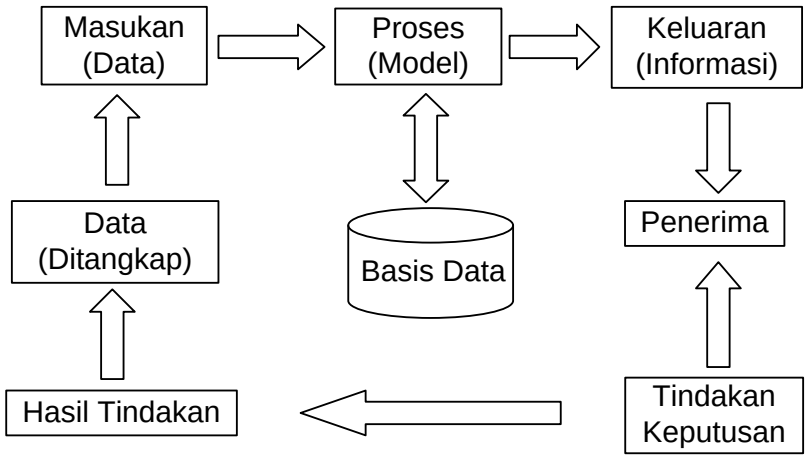
Kadir dan Triwahyuni berpendapat [10] didalam organisasi sangat penting dalam mengelola sumber daya-sumber daya utama seperti buruh dan bahan mentah, tapi saat ini informasi juga merupakan sumber daya yang tidak kalah pentingnya harus dikelola. Sehingga informasi merupakan salah satu bentuk sumber daya utama dalam suatu organisasi yang digunakan oleh manager untuk mengendalikan perusahaan dalam mencapai tujuan.

II.4.1 Definisi Informasi

McFadden dan kawan-kawan (1999) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan

seseorang yang menggunakan data tersebut. Shannon dan Weaver, dua orang insinyur listrik, melakukan pendekatan secara matematis untuk mendefinisikan informasi (Kroenke, 1992). Menurut mereka, informasi adalah " jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima", artinya dengan adanya informasi, tingkat kepastian menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.

Data sering kali disebut sebagai bahan mentah informasi. Melalui suatu proses transformasi, data dibuat menjadi bermakna.



Gambar II.4 Siklus Informasi [10]

II.4.2 Kualitas Informasi

Nugroho [11] berpendapat suatu informasi dikatakan baik dan berkualitas, apabila telah memenuhi standar seperti berikut :

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.

2. Tepat Waktu

Informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab informasi yang usang (terlambat) tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga bila digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan dapat berakibat fatal.

3. Relevan

Informasi harus mempunyai manfaat bagi si penerima. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

II.5 Pengertian E-Commerce

E-Commerce (*electronic commerce*) merupakan salah satu teknologi yang berkembang pesat seiring dengan kehadiran internet dalam kehidupan kita. Banyak orang mendapatkan manfaat kemudahan berbisnis melalui media internet. *E-Commerce* merupakan bagian dari e-bisnis. Dimana *E-Commerce* mengacu pada internet untuk belanja *online* dan jangkauannya lebih sempit sebagai sub perangkat dari e-bisnis. Cara pembayaran pada *E-Commerce* dilakukan melalui transfer uang secara digital melalui *account Paypal* atau kartu kredit. Hubungan bisnis terjadi ketika perusahaan atau individu berkomunikasi dengan klien atau nasabah melalui *e-mail* akan tetapi pemasaran atau penjualan dilakukan melalui internet. Cara ini dapat memberikan keuntungan berupa keamanan fleksibilitas dan efisiensi. Pembayaran dilakukan melalui pembayaran digital dengan menggunakan *e-gold* yang sudah diakui di seluruh dunia dalam melakukan transaksi *online*.

E-Commerce sendiri berasal dari layanan EDI (*Electronic Data Interchange*). Layanan EDI ini telah berkembang sedemikian pesatnya di negara-negara yang mempunyai jaringan komputer dan telepon. Dengan demikian, dapat

disimpulkan bahwa *E-Commerce* merupakan proses pembelian dan penjualan jasa atau produk antara dua belah pihak melalui internet (*Commerc-net*) dan sejenis mekanisme bisnis elektronik dengan fokus pada transaksi bisnis berbasis individu dengan menggunakan internet sebagai media pertukaran barang atau jasa baik antar-instansi atau individu dengan instansi (*Net-Ready*) sesuai referensi [16].

II.5.1 Kelebihan E-Commerce

Keuntungan yang dapat diambil dari penerapan *E-Commerce* dapat dilihat dari 3 pihak utama yang terlibat di dalamnya yaitu: organisasi, konsumen, dan masyarakat.

1. Bagi organisasi / perusahaan
    a. Pasar internasional

        Dengan penerapan *E-Commerce* sebuah perusahaan dapat memiliki sebuah pasar internasional. Bisnis dapat dijalankan tanpa harus terbentur pada batas negara dengan adanya teknologi digital. Pihak perusahaan dapat bertemu dengan *partner* dan kliennya dari seluruh penjuru dunia. Hal ini menciptakan sebuah lembaga multinasional virtual.

    b. Penghematan biaya operasional

        Biaya operasional dapat dihemat. Biaya untuk membuat, memproses, mendistribusikan, menyimpan, dan memperbaiki kembali informasi juga dapat ditekan.

    c. Kustomisasi massal

        E-Commerce telah merevolusi cara konsumen dalam membeli barang dan jasa. Produk barang dan jasa dapat dimodifikasi sesuai dengan keingingan konumen. Contohnya, di masa lalu saat perusahaan Ford mulai

memasarkan mobil produksinya, para pembeli hanya dapat membeli motor yang berwarna hitam karena yang dibuat memang hanya warna tersebut. Namun sekarang pembeli dapat mengkonfigurasi sebuah mobil sesuai dengan spesifikasi mereka hanya dalam beberapa menit, misalnya menentukan warna mobil yang mereka inginkan untuk mobil yang akan mereka beli, hanya dengan mengunjungi *web*site Ford di internet.

d. Berkurangnya kendala inovasi

Yang dimaksud adalah dengan *E-Commerce*, suatu perusahaan dapat menghemat sumber daya karena mereka tidak dipusingkan dengan sulitnya membuat penemuan baru untuk modifikasi produk mereka. Sebagai contoh, perusahaan seperti Motorola (*mobile phone*) dan Dell (komputer) dapat mengumpulkan para konsumennya yang memesan sebuah produk. Para konsumen dapat membuat suatu daftar mengenai spesifikasi produk baru yang mereka inginkan dan mengirimkannya ke perusahaan secara on-line. Kemudian perusahaan dapat merencanakan produksi suatu produk berdasarkan spesifikasi konsumen dan mengirimkan hasilnya dalam jangka waktu beberapa hari.

e. Biaya telekomunikasi yang lebih rendah

Internet lebih murah dari sebuah jaringan tambahan yang hanya digunakan untuk telepon. Biaya yang dikeluarkan lebih murah untuk mengirimkan sebuah fax atau e-mail via internet daripada melakukan dial telepon secara langsung.

f. Batasan waktu kerja dapat diatasi

Bisnis dapat dijalankan tanpa mengenal batas waktu karena dijalankan secara on-line melalui internet yang selalu beroperasi tiap hari.

2. Bagi konsumen

   a. Akses penuh 24 jam / 7 hari

      Konsumen dapat berbelanja atau mengolah berbagai transaksi lain dalam 24 jam sepanjang hari atau sepanjang tahun di sebagian besar lokasi. Contohnya memeriksa saldo, membuat pembayaran, dan memperoleh informasi lainnya.

   b. Lebih banyak pilihan

      Konsumen tidak hanya memiliki sekumpulan produk yang bisa dipilih, namun juga daftar supplier internasional sehingga konsumen memiliki pilihan produk yang lebih banyak.

   c. Perbandingan harga

      Konsumen dapat berbelanja di seluruh dunia dan membandingkan harganya dengan mengunjungi berbagai situs yang berbeda atau dengan mengunjungi sebuah *web*site tunggal yang menampilkan berbagai harga dari sejumlah provider.

   d. Proses pengantaran produk yang inovatif

      Dengan *E-Commerce* proses pengantaran produk menjadi lebih mudah. Misalnya dalam kasus produk elektronik misalnya *software* atau berkas audio visual di mana konsumen dapat memperoleh produk tersebut cukup dengan mengunduhnya melalui internet.

3. Bagi masyarakat

a. Praktek kerja yang lebih fleksibel

E-Commerce memungkinkan masyarakat bisa lebih fleksibel dalam menentukan tempat bekerja, misalnya mereka dapat bekerja dari rumahnya masing-masing tanpa harus pergi ke kantor.

b. Terhubungnya masyarakat dengan masyarakat lain

Masyarakat di negara berkembang dapat mengakses dan menikmati produk, layanan, dan informasi yang mungkin sulit mereka temukan di daerahnya.

c. Kemudahan akses fasilitas publik

Masyarakat dengan mudah dapat memanfaatkan layanan publik, misalnya layanan kesehatan dan konsultasi serta pembelian resep dokter dengan mengunjungi internet sesuai dengan referensi [16].

II.5.2 Kekurangan *E-Commerce*

Walaupun adanya *E-Commerce* memberi banyak keuntungan, Suryana [16] berpendapat masih terdapat berbagai kekurangan dari *E-Commerce* antara lain:

1. Bagi organisasi / perusahaan

a. Keamanan sistem rentan diserang

Terdapat sejumlah laporan mengenai *web*site 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 *cost* 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 *on-line* 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.

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 daripada 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.

II.5.3 Klasifikasi E-Commerce

E-Commerce telah memberikan pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan tata sosial ekonomi masyarakat. *E-Commerce* telah menjadi bagian penting dari sektor bisnis baik yang bersifat *private* atau umum. Secara umum, kita dapat menklasifikasikan *E-Commerce* menjadi beberapa jenis, yaitu :

1. *Business to Business* (B2B)
    a. *Trading Partners* yang sudah diketahui dan umumnya memiliki hubungan yang cukup lama. Informasi hanya dipertukarkan dengan *partner* tersebut sehingga jenis informasi yang dikirimkan dapat disusun sesuai kebutuhan dan kepercayaan.
    b. Pertukaran data (*data exchange*) berlangsung berulang-ulang secara berkala, dengan format data yang telah disepakati bersama, sehingga memudahkan pertukaran data untuk dua entitas yang menggunakan standar bersama.
    c. Salah satu pelaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu *partner*.
    d. Model yang umum digunakan adalah *peer-to-peer* dimana *processing intellegence* dapat didistribusikan di kedua belah pihak.
2. *Business to Consumer* (B2C)

Business to Consumer (B2C) merupakan transaksi ritel dengan pembeli individual. Selain itu *Business to Consumer* (B2C) juga dapat berarti mekanisme toko *online* (*electronic shopping mall*) yaitu transaksi antara *e-merchant* dengan *e-customer*.

Karakteristik *Business to Consumer* (B2C) adalah sebagai berikut :

a. Terbuka untuk umum di mana informasi disebarkan ke umum.
b. Layanan yang diberikan bersifat umum dengan mekanisme yang dapat digunakan oleh khalayak ramai. Sebagai contoh, karena sistem *web* sudah umum digunakan maka layanan diberikan dengan menggunakan *web*.
c. Layanan diberikan berdasarkan permohonan (*on demand*). Konsumen melakuka inisiatif dan produsen harus siap memberikan respon sesuai dengan permohonan.
d. Pendekatan *client-server* sering digunakan di mana diambil asumsi klien (*cunsumer*) menggunakan sistem yang minimal dan proses diletakkan di sisi *server*.

3. *Consumer to Consumer* (C2C)

Consumer to Consumer (C2C) merupakan transaksi di mana konsumen menjual produk secara langsung kepada konsumen lainnya. Selain itu, seorang individu juga bisa mengiklankan produknya berupa barang atau jasa, pengetahuan, atau keahliannya di salah satu situs lelang.

4. *Consumer to Business* (C2B)

Consumer to Business (C2B) merupakan individu yang menjual produk atau jasa kepada organisasi dan individu yang mencari penjual dan melakukan transaksi sesuai dengan referensi [14].

II.5.4 Komponen E-Commerce

Dalam referensi [16] *E-Commerce* mempunyai beberapa komponen, diantaranya :

1. *Electronic Dara Interchance* (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.

Untuk mengirimkan transaksi EDI pada konsumen, diperlukan 4 fungsi dasar: *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*

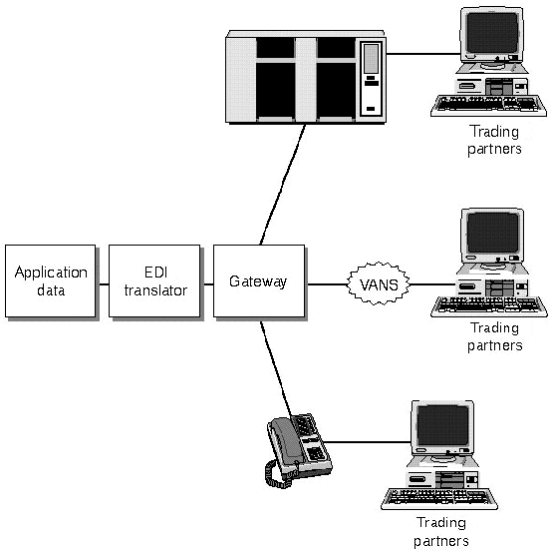
   Merupakan proses pengumpulan data yang belum diidentifikasi dan menempatkannya ke dalam format tertentu. Secara umum, *data extract* dari database dan dijadikan dalam bentuk *flat file*. Struktur dari *flat file* biasanya ditentukan oleh pembuat *translation software*.

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 yang dapat dilihat pada gambar II.4.



Gambar II.5 *Electronic Data Interchange*

2. *Digital Currency*

   Digital currency dimaksudkan untuk memungkinkan *user* untuk memindahkan dananya secara elektronik dalam lingkungan kerja tertentu.

3. *Electronic Catalogs* (*e-catalogs*)

   *E-catalog*s merupakan antar muka grafis (*Graphical User Interface*) yang umumnya berbentuk halaman WWW dimana menyediakan informasi tentang penawaran produk dan jasa. *E-catalog* umumnya mendukung *on-line shopping* dan kemampuan pemesanan dan pembayaran barang.

4. Intranet dan Extranet

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

II.6 Definisi SSL (*Secure Socket Layer*)

SSL adalah singkatan dari *Secure Socket Layer*, sebuah teknologi enkripsi (persandian) yang dibuat oleh *Netscape*. 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 *serve*r awal (situs kita) dan tujuan (pengakses aslinya).

Untuk mengaktifkan SSL pada situs kita, kita perlu memasang sertifikat SSL yang sesuai dengan *server* . Saat seorang pengunjung mengakses situs yang terenksripsi SSL biasanya bisa dilihat dari indikator/ikon gembok pada browser

atau juga alamat situs yang diakses diindikasikan dengan warna hijau pada baris alamat browser. Setelah SSL terpasang, kita bisa mengakses situs kita secara aman dengan mengganti URL yang sebelumnya **http://** menjadi **https**://.

II.6.1 Sejarah SSL (*Secure Socket Layer*)

Secure Socket Layer (SSL) adalah protokol yang digunakan untuk browsing *web* secara aman. SSL bertindak sebagai protokol yang mengamankan komunikasi antara client dan server. Protokol ini memfasilitasi penggunaan enkripsi untuk data yang rahasia dan membantu menjamin integritas informasi yang dipertukarkan antara *web*site dan *web* browser.

SSL dikembangkan oleh Netscape Communations pada tahun 1994. Ada beberapa versi SSL, versi 2 dan versi 3, tetapi versi 3 paling banyak digunakan saat ini.

II.6.2 Peran SSL (*Secure Socket Layer*)

SSL mempunyai dua buah peran yang berbeda untuk di gunakan dalam komunikasi. Satu sistem selalu menjadi *client*, sementara sistem yang lain akan terus menjadi *server*. Perbedaan dari dua peran ini sangat penting, karena kelakuan dari setiap peran tersebut juga sangat berbeda. *Client* merupakan sistem yang menginisiasikan komunikasi yang aman, sementara *server* hanya merespon *request* dari *client* tersebu.

II.6.3 Cara Kerja SSL (*Secure Socket Layer*)

Cara kerja SSL (*Secure Socket Layer*) dapat kita lihat dengan tahapan – tahapan :

a. Langkah 1

   Client membentuk koneksi awal ke *server* dan meminta koneksi SSL.

b. Langkah 2

Bila *server* yang dihubungi telah dikonfigurasi dengan benar, maka *server* ini akan mengirimkan *client public key* miliknya.

c. Langkah 3

Client membandingkan sertifikat dari *server* ke basisdata *trusted authorities*. Bila sertifikat ini terdaftar di situs, artinya *client* mempercayai (*trust*) *server* itu dan akan maju kelangkah 4. Bila sertifikat itu terdaftar, maka pemakai harus menambahkan sertifikat ini ke *trusted* database sebelum maju ke langkah 4.

d. Langkah 4

Client menggunakan *Public Key* yang didapatnya untuk men-enkrip sesi dan mengirimkan session key ke *server*. Bila *server* meminta sertifikat *client* di langkah2, maka *client* harus mengirimkannya sekarang.

e. Langkah5

Bila *server* di-*setup* untuk menerima sertifikat, maka *server* akan membandingkan sertifikat yang diterimanya dengan basis data *trusted authorities* dan akan menerima atau menolak koneksi yang diminta. Bila kondisi ditolak, suatu pesan kegagalan akan dikirimkan ke *client*. Bila koneksi diterima, atau bila *server* tidak di-*setup* untuk menerima sertifikat, maka *server* akan men-*decode session key* yang didapat dari *client* dengan *privete key* milik *server* dan mengirimkan pesan berhasil ke *client* yang dengan demikian membuka suatu *secure data chanel*.

II.7 Metode Pembayaran

Sistem pembayaran merupakan sistem yang berkaitan dengan pemindahan sejumlah nilai uang dari satu pihak ke pihak lain. Media yang digunakan untuk pemindahan nilai uang tersebut sangat beragam, mulai dari penggunaan alat pembayaran yang sederhana sampai pada penggunaan sistem yang kompleks dan melibatkan berbagai lembaga berikut aturan mainnya.

Metode pembayaran dibagi menjadi dua macam, yaitu *offline* dan *online*.

II.7.1 Pembayaran *Offline*

Metode pembayaran *offline* adalah sebuah metode pembayaran yang dilakukan dengan cara pemebeli melakukan transfer sejumlah uang yang telah di sepakati bersama ke nomor rekening bank pemilik toko. Misalnya adalah bank BCA, Mandiri, ataupun BNI 46.

II.7.2 Pembayaran *Online*

Menurut Hidayat [9], metode pembayaran secara *online* adalah sebuah metode pembayaran yang dilakukan dengan cara membayar melalui pihak ketiga, yang tugasnya memeriksa kartu kredit konsumen lalu mengeluarkan dana untuk pembayaran kepada penjual. Pembayaran secara online pun ada beberapa macam, diantarnya *paypal*, kartu kredit, *smartcard*, *iCheck*, dan *E-gold*. Salah satu pembayran *online* yang akan dibahas yaitu penggunaan *paypal*.

II.7.2.1 *Paypal*

Paypal merupakan salah satu alat pembayaran (*payment processor*) teraman dan banyak digunakan di dunia internet. Saat ini, orang Indonesia sudah dapat memindahkan uang yang berada di *account paypal* langsung ke rekeningnya. Pengguna internet dapat membeli barang di *ebay*, lisensi *software*

original, keanggotaan situs, urusan bisnis mengirim dan menerima donasi atau sumbangan dan mengirim uang ke pengguna *Paypal* lain di seluruh dunia. *Paypal* mengatasi kekurangan dalam pengiriman uang seperti cek atau *money order* yang prosesnya memakan waktu lama. *Paypal* tidak berbeda dengan rekening bank. Hal pertama yang perlu dilakukan adalah membuat *account* kemudian mengisi *account* tersebut dengan dana dari kartu kredit atau mentransfer dana dari *account paypal* orang lain ke *balance paypal* kita.

Pada bulan Februari 2008 *Paypal* sudah menerima 190 negara dan 16 mata uang. Pengguna *paypal* di Indonesia masih harus menggunakan hitungan US dollar karena rupiah belum berada di *paypal* sesuai yang ditulis Hidayat [9].

II.7.2.1.1 Keuntungan *Paypal*

Hidayat [9] berpendapat kebijaksanaan perlindungan tertulis untuk pembeli yang menggunakan *Paypal* menyatakan pembeli yang menggunakan *paypal* dapat melakukan komplain dalam waktu 45 hari jika pembeli belum mendapatkan barang yang dipesan atau jika barang yang dipesan tidak sesuai deskripsi yang di beritahukan penjual. Jika pembeli menggunakan kartu kredit akan mendapatkan pengembalian uang *chargeback* dari perusahaan kartu kreditnya.

Paypal juga melindungi penjual dari pengembalian uang atau komplain tergantung situasi dan pembuktian. Kebijakan perlindungan tertulis untuk penjual dirancang untuk melindungi penjual dari klaim pembeli yang mengaku telah mengirim uang yang tidak ada catatan bukti pembayarannya, setiap pembelian menggunakan *Paypal* selalu ada catatan bukti pembayarannya di *account paypal*

pengirim dan penerima uang, sebagai bukti jika benar telah terjadi pengiriman uang.

Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan sarana pembayaran *online paypal* lebih aman dari alat pembayaran *online* lain baik bagi pembeli atau penjual.

II.7.2.1.2 Sejarah *Paypal*

PayPal Corp. sebenarnya adalah sebuah perusahaan hasil penggabungan antara Confinity dengan X.com yang dilakukan pada tahun 2000. Confinity didirikan pada bulan Desember 1998 oleh Peter Thiel dan Max Levchin dengan tujuan awal sebagai perusahaan perantara pembayaran Palm Pilot dan penyedia layanan kriptografi. Adapun X.com didirikan oleh Elon Musk pada bulan Maret 1999 sebagai penyedia jasa perencanaan keuangan.

Ebay melihat perkembangan penggunaan *Paypal* dan menyimpulkan bahwa *Paypal* cocok sebagai salah satu alat pembayaran di *ebay*. Pada bulan Mei 1999 *ebay* membeli Billpoint dan menjadikannya sebagai alat pembayaran utama *ebay* saat itu. Selain itu, *ebay* membuat Billpoint khusus yang hanya digunakan sebagai alat pembayaran di *ebay* saja. Akan tetapi, karena masyarakat lebih menyukai *Paypal* yang dianggap lebih mudah dan lebih aman pada bulan Februari 2000, rata-rata ada 200.000 penawaran barang per-hari yang menggunakan *Paypal* sedangkan Billpoint hanya 4.000 penawaran sesuai dengan referensi [9].

II.8 Media Komunikasi *Online*

Media Komunikasi dapat didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk komunikasi. Media komunikasi ini menjadi alat bantu atau seperangkat sarana yang digunakan untuk kelancaran proses komunikasi. Media komunikasi

bermacam-macam bentuknya, tergantung dari bentuk komunikasi yang dilakukan sesuai yang diungkapkan Heryandi [8].

Salah satu bentuk media komunikasi adalah media komunikasi online. Media online didefinisikan sebagai jaringan luas komputer yang dapat saling berkoneksi antara satu dengan yang lainnya untuk menyebarluaskan dan membagikan informasi digital serta memperpendek jarak antar negara. Media komunikasi online diantaranya adalah *facebook* dan *yahoo messenger*.

II.8.1 *Facebook*

Facebook adalah *website* jaringan sosial dimana para pengguna dapat bergabung dalam komunitas seperti kota, kerja, sekolah, dan daerah untuk melakukan koneksi dan berinteraksi dengan orang lain. Orang juga dapat menambahkan teman-teman mereka, mengirim pesan, dan memperbarui profil pribadi agar orang lain dapat melihat tentang dirinya.

II.8.2 *Yahoo Messenger*

Yahoo Messenger adalah sebuah aplikasi *chat*/obrolan. Disini kita dapat ngobrol ataupun mengirim pesan ke sesama pengguna Yahoo Messenger yang telah menjadi teman kita.

II.9 Konsep Dasar Analisis Sistem

Analisis sistem sangat bergantung pada teori sistem umum sebagai sebuah landasan konseptual. Tujuannya adalah untuk memperbaiki berbagai fungsi didalam sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih efisien, mengubah sasaran sistem yang sedang berjalan, merancang/mengganti *output* yang sedang digunakan, untuk mencapai tujuan yang sama dengan seperangkat *input* yang lain

(bisa jadi lebih sederhana dan lebih interaktif) atau melakukan beberapa perbaikan serupa sesuai dengan referensi [3].

Analisis sistem dapat dijelaskan melalui *flowmap*, *flowchart*, ERD (*Entity Relationship Diagram*), diagram konteks dan DFD (*Data Flow Diagram*).

II.9.1 *Flowmap*

Hartono [7] berpendapat *flowmap* adalah bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusan. Biasanya *flowmap* mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

II.9.2 *Flowchart*

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. *Flowchart* sistem merupakan bagan yang memperlihatkan urutan proses dalam sistem dengan menunjukan alat media *input*, *output* serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data sesuai yang denan referensi [3].

II.9.3 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi**.** ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

Elemen-elemen yang terdapat dalam *Entity Relationship Diagram* :

1. *Entity* (Entitas)

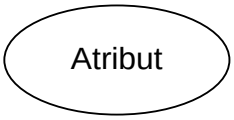
Entity adalah sesuatu yang terdapat di dalam sistem, baik nyata maupun abstrak yang tersimpan di dalam data. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokkan dalam empat jenis, yaitu : orang benda, lokasi, dan kejadian. Entiti digambarkan dalam betuk sebuah persegi panjang.



Gambar II.6 Simbol Entitas

2. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.



Gambar II.7 Simbol Atribut

3. Relationship

Relationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Hubungan entitas ini akan menyangkut dua komponen yang menyatakan jalinan ikatan yang terjadi.

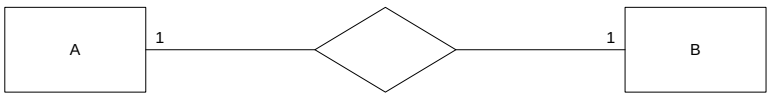
Gambar II.8 Simbol Relasi

4. *Cardinality* (Kardinalitas)

Kardinalitas menyatakan jumlah anggota entitas yang terlibat di dalam relasi yang terjadi. Dalam hal ini relasi yang terjadi akan membentuk relasi hubungan (*relationship intances*). Pasangan antara anggota entitas A dan B dapat dilakukan dengan derajat hubungannya, yaitu relasi 1:1, 1:N, atau relasi N:N.

a. Derajat hubungan 1:1 (*one to one relationship*)

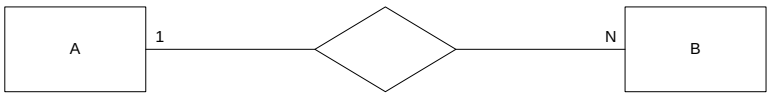
   Derajat hubungan 1:1 terjadi apabila setiap anggota entitas A henya boleh berpasangan dengan satu anggota entitas B, dan sebaliknya tiap anggota entitas B hanya boleh berpasangan dengan satu anggota dari entitas A.



Gambar II.9 *One to One Relationship*

b. Derajat hubungan 1:N

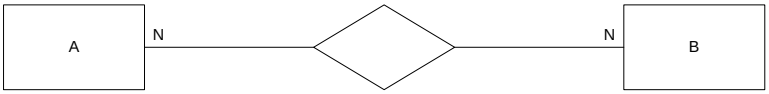
   Derajat hubungan ini terjadi apabila tiap anggota entitas A boleh berpasangan dengan lebih dari satu anggota entitas B. Sebaliknya tiap anggota entitas B hanya boleh berpasangan dengan satu anggota entitas A.



Gambar II.10 *One to Many Relationship*

c. Derajat hubungan N:N

   Derajat hubungan antar entitas N:N terjadi bila tiap anggota entitas A dapat berpasangan dengan lebih dari satu anggota entitas B. Sebaliknya anggota entitas B juga dapat berpasangan dengan lebih dari satu anggota entitas A.



Gambar II.11 ***Many to Many Relationship***

II.9.4 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah suatu diagram alir yang tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh jaringan, masukan dan keluaran. Sistem yang dimaksud adalah untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan, mengidentifikasikan awal dan akhir data awal dan akhir yang masuk dan keluaran sistem.

Diagram ini merupakan gambaran umum sistem yang nantinya akan kita buat. Secara uraian dapat dikatakan bahwa diagram konteks itu berisi siapa saja yang memberikan data (inputan) ke sistem serta kepada siapa data informasi yang harus dihasilkan sistem sesuai yang ditulis Bin Ladjamudin [3].

II.9.5 DFD (*Data Flow Diagram*)

Menurut Hartono [7], *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

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 mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan.

II.9.6 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada rekayasa perangkat lunak, banyak model yang telah dikembangkan untuk membantu proses pengembangan perangkat lunak. Model-model ini pada umumnya mengacu pada model proses pengembangan sistem yang disebut *System Development Life Cycle* (SDLC) yang meliputi beberapa fase sebagai berikut :

- Identifikasi, seleksi, dan perencanaan sistem
- Analisis sistem
- Desain sistem
- Implementasi sistem
- Pemeliharaan sistem (maintenance)

Setiap model yang dikembangkan mempunyai karakteristik sendiri-sendiri. Namun secara umum ada persamaan dari model-model ini, yaitu:

a. Kebutuhan terhadap definisi masalah yang jelas. *Input* utama dari setiap model pengembangan perangkat lunak adalah pendefinisian masalah yang jelas. Semakin jelas akan semakin baik karena akan memudahkan dalam penyelesaian masalah.
b. Tahapan-tahapan pengembangan yang teratur. Meskipun model-model pengembangan perangkat lunak memiliki pola yang berbeda-beda, biasanya model-model tersebut mengikuti pola umum *analysis – design – coding – testing - maintenance*.
c. *Stakeholder* berperan sangat penting dalam keseluruhan tahapan pengembangan. *Stakeholder* dalam rekayasa perangkat lunak dapat berupa

pengguna, pemilik, pengembang, pemrogram dan orang-orang yang terlibat dalam rekayasa perangkat lunak tersebut.

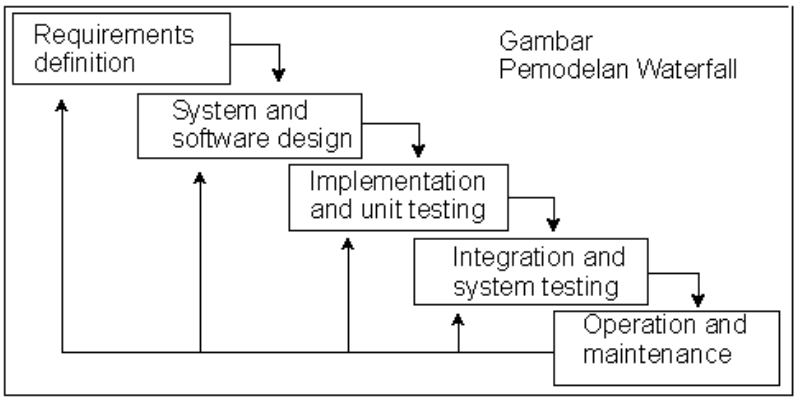
d. Dokumentasi merupakan bagian penting dari pengembangan perangkat lunak. Masing-masing tahapan dalam model biasanya menghasilkan sejumlah tulisan, diagram, gambar atau bentuk-bentuk lain yang harus didokumentasi dan merupakan bagian tak terpisahkan dari perangkat lunak yang dihasilkan.

e. Keluaran dari proses pengembangan perangkat lunak harus bernilai ekonomis. Nilai dari sebuah perangkat lunak sebenarnya agak susah dirupiahkan. Namun efek dari penggunaan perangkat lunak yang telah dikembangkan haruslah memberi nilai tambah bagi organisasi. Hal ini dapat peningkatan keuntungan organisasi, peningkatan "*image*" organisasi dan lain-lain.

Ada banyak model pengembangan perangkat lunak, antara lain *The Waterfall Model*, *Joint Application Development* (JAD), *Information Engineering* (IE), *Rapid Application Development* (RAD) termasuk di dalamnya *Prototyping*, *Unified Process* (UP), *Structural Analysis and Design* (SAD) dan *Framework for the Application of System Thinking* (FAST). Salah satu yang akan dijelaskan yaitu tentang model *waterfall* sesuai dengan referensi [15].

Model *waterfall* sebenarnya adalah "*linear sequential model*". Model ini sering disebut dengan "*classic life cycle*" atau model *waterfall*. Model ini adalah model yang muncul pertama kali yaitu sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam *Software Engineering* (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis

dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, *testing / verification*, dan *maintenance*. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Sebagai contoh tahap desain harus menunggu selesainya tahap sebelumnya yaitu tahap *requirement*.



Gambar II.12 Model *waterfall*

Gambar II.11 adalah tahapan umum dari proses model *waterfall*, akan tetapi *Roger S. Pressman* memecah model ini menjadi enam tahapan meskipun secara garis besar sama dengan tahapan-tahapan model *waterfall* pada umumnya. Menurut referensi [12], berikut adalah penjelasan dari tahap-tahap yang dilakukan di dalam model ini menurut *Pressman*:

1. Sistem / *information engineering and modeling*. Permodelan ini diawali dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk *software*. Hal ini sangat penting, mengingat *software* harus dapat berinteraksi dengan elemen-elemen yang lain seperti *hardware*, *databas*e dan sebagainya. Tahap ini sering disebut dengan *Project Definition*.

2. *Software Requirements Analysis*. Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada *software*. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka para *software engineer* harus mengerti tentang domain informasi dari *software*, misalnya fungsi yang dibutuhkan, *user interface* dan sebagainya. Dari dua aktivitas tersebut (pencarian kebutuhan sistem dan *softwar*e) harus didokumentasikan dan ditunjukkan kepada pelanggan.
3. *Design*, proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan di atas menjadi representasi ke dalam bentuk "*blueprint*" *software* sebelum *coding* dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Seperti dua aktivitas sebelumnya, maka proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi dari *software*.
4. *Coding*, untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses *coding*. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap *design* yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh *programmer*.
5. *Testing / verification*, sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan *softwar*e. Semua fungsi-fungsi *software* harus diujicobakan, agar *software* bebas dari *error*, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.
6. *Maintenance*, pemeliharaan suatu *software* diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada *errors* kecil yang tidak

ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada *software* tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem operasi, atau perangkat lainnya.

II.10 Internet

Internet berasal dari kata *Interaction 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, digunakan protokol yaitu TCP/IP. TCP (Transmission Control Protocol) bertugas memastikan bahwa semua hubungan bekerja dengan benar, sedangkan IP (Internet Protocol) yang mentansmisikan data dari satu komputer ke komputer yang lain.

II.10.1 Sejarah dan Perkembangan Internet

Sejarah internet dimulai pada 1969 ketika Departemen Pertahanan Amerika, U.S. *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang bagaimana caranya menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama ARPANET. Pada 1970, sudah lebih dari 10 komputer yang berhasil dihubungkan satu sama lain sehingga mereka bisa saling berkomunikasi dan membentuk sebuah jaringan.

Tahun 1972, Roy Tomlinson berhasil menyempurnakan program e-mail yang ia ciptakan setahun yang lalu untuk ARPANET. Program e-mail ini begitu mudah sehingga langsung menjadi populer. Pada tahun yang sama, icon @ juga

diperkenalkan sebagai lambang penting yang menunjukkan "at" atau "pada". Tahun 1973, jaringan komputer ARPANET mulai dikembangkan ke luar Amerika Serikat. *Computer University College* di London merupakan komputer pertama yang ada di luar Amerika yang menjadi anggota jaringan Arpanet. Pada tahun yang sama, dua orang ahli komputer yakni Vinton Cerf dan Bob Kahn mempresentasikan sebuah gagasan yang lebih besar, yang menjadi cikal bakal pemikiran internet. Ide ini dipresentasikan untuk pertama kalinya di Universitas Sussex.

Tahun 1988, Jarko Oikarinen dari Finland menemukan dan sekaligus memperkenalkan IRC atau *Internet Relay Chat*. Setahun kemudian, jumlah komputer yang saling berhubungan kembali melonjak 10 kali lipat dalam setahun. Tak kurang dari 100.000 komputer kini membentuk sebuah jaringan. Tahun 1990 adalah tahun yang paling bersejarah, ketika Tim Berners Lee menemukan program editor dan browser yang bisa menjelajah antara satu komputer dengan komputer yang lainnya, yang membentuk jaringan itu. Program inilah yang disebut www, atau *World Wide Web*.

Tahun 1992, komputer yang saling tersambung membentuk jaringan sudah melampaui sejuta komputer, dan di tahun yang sama muncul istilah surfing the internet. Tahun 1994, situs internet telah tumbuh menjadi 3000 alamat halaman, dan untuk pertama kalinya virtual-shopping atau e-retail muncul di internet. Dunia langsung berubah. Di tahun yang sama *Yahoo!* didirikan, yang juga sekaligus kelahiran *Netscape Navigator* 1.0.

II.10.2 Manfaat Internet

Secara umum ada banyak manfaat yang dapat diperoleh apabila seseorang mempunyai akses ke internet .Berikut ini sebagian dari apa yang tersedia di internet:

1. Informasi untuk kehidupan pribadi :kesehatan, rekreasi, hobby, pengembangan pribadi, rohani, sosial.
2. Informasi untuk kehidupan profesional/pekerja :sains, teknologi, perdagangan, saham, komoditas, berita bisnis, asosiasi profesi, asosiasi bisnis, berbagai forum komunikasi.

Internet adalah suatu komunitas dunia yang sifatnya sangat demokratis serta memiliki kode etik yang dihormati segenap anggotanya. Manfaat internet terutama diperoleh melalui kerjasama antar pribadi atau kelompok tanpa mengenal batas jarak dan waktu. Untuk lebih meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia, sudah waktunya para profesional Indonesia memanfaatkan jaringan internet dan menjadi bagian dari masyarakat informasi dunia.

II.10.3 *World Wide Web (WWW)*

World Wide Web atau yang biasa disebut dengan *web* dapat didefinisikan sebagai kumpulan sumber atau informasi yang dihubungkan dengan *hyperlinks,* melalui *server* HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*). Secara teknis, *web* terdiri atas dua bagian utama, yaitu :

1. Web Server

   Web Server adalah suatu komputer dan software yang menyimpan serta mendistribusikan data ke komputer lain (*client*) lewat internet yang meminta (request) informasi tersebut.

2. Web Browser

Web Browser atau sering disebut dengan *Browser*, merupakan suatu software atau program aplikasi yang beroperasi di setiap komputer pribadi (*client*) yang meminta informasi dari server dan menampilkannya sehingga data-datanya dapat langsung diakses. Jenis-jenis browser yang sering digunakan adalah: Netscape Navigator / Comunicator, Internet Explorer, NCSA Mosaic, Arena, Lynx, dan lain-lain.

II.10.4 Unsur-Unsur Web

Uuntuk membangun situs diperlukan beberapa unsur yang harus ada agar situs dapat berjalan dengan baik dan sesuai yang diharapkan. Unsur-unsur yang harus ada dalam situs antara lain:

a. Domain Name

Domain name atau biasa disebut nama domain adalah alamat permanen situs di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah situs atau dengan kata lain domain name adalah alamat yang digunakan untuk menemukan situs kita pada dunia internet. Istilah yang umum digunakan adalah URL. Contoh sebuah URL adalah http://www.google.com

Ada banyak macam nama domain yang dapat kita pilih sesuai dengan keinginan. Berikut beberapa nama domain yang sering digunakan dan tersedia di internet:

1. Generic Domains

Merupakan domain name yang berakhiran dengan .Com .Net .Org .Edu .Mil atau .Gov. Jenis domain ini sering juga disebut top level domain dan

domain ini tidak berafiliasi berdasarkan negara, sehingga siapapun dapat mendaftar.

.com : merupakan top level domain yang ditujukan untuk kebutuhan *comercial*.

.edu : merupakan domain yang ditujukan untuk kebutuhan dunia pendidikan (*education*).

.gov : merupakan domain untuk pemerintahan (*goverment*).

.mil : merupakan domain untuk angkatan bersenjata (*military*).

.org : merupakan domain untuk organisasi atau lembaga non profit (*organization*).

2. *Country-Specific* Domains

Yaitu domain yang berkaitan dengan dua huruf ekstensi, dan sering juga disebut second level domain, seperti .id(Indonesia), .au(Australia), .jp(Jepang) dan lain lain. Domain ini dioperasikan dan di daftarkan dimasing negara. Di Indonesia, domain-domain ini berakhiran, .co.id, .ac.id, .go.id, .mil.id, .or.id, dan pada akhir-akhir ini ditambah dengan .mil.id, dan .*web*.id. Penggunaan dari masing-masing akhiran tersebut berbeda tergantung pengguna dan pengunaannya, antara lain:

.co.id : untuk badan usaha yang mempunyai badan hukum yang sah.

.ac.id : untuk lembaga pendidikan.

.go.id : khusus untuk lembaga pemerintahan di Indonesia.

.mil.id : khusus untuk lembaga militer di Indonesia.

.or.id : untuk segala macam organisasi yang tidak termasuk dalam kategori diatas.

.sch.id : khusus untuk lembaga pendidikan yang menyelenggarakan pendidikam seperti SD, SMP, dan atau SMU.

.*web*.id : ditujukan bagi badan usaha, organisasi ataupun perseorangan yang melakukan kegiatan di internet.

b. *Hosting*

Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam *harddisk* tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di situs. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya hosting yang disewa/dipunyai, semakin besar hosting semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam situs. Hosting juga diperoleh dengan menyewa. Besarnya hosting ditentukan ruangan harddisk dengan ukuran MB(*Mega Byte*) atau GB(*Giga Byte*). Lama penyewaan hosting rata-rata dihitung per tahun. Penyewaan hosting dilakukan dari perusahaan-perusahaan penyewa *web* hosting yang banyak dijumpai baik di Indonesia maupun luar negeri.

c. Bahasa Program

Bahasa program adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam situs yang pada saat diakses. Jenis *scripts* sangat menentukan statis, dinamis atau interaktifnya sebuah situs. Semakin banyak ragam scripts yang digunakan maka akan terlihat situs semakin dinamis, dan interaktif serta

terlihat bagus. Bagusnya situs dapat terlihat dengan tanggapan pengunjung serta frekuensi kunjungan.

Beragam *scripts* saat ini telah hadir untuk mendukung kualitas situs. Jenis jenis *scripts* yang banyak dipakai para designer antara lain HTML, ASP, PHP, JSP, Java Scripts, Java applets dsb. Bahasa dasar yang dipakai setiap situs adalah HTML sedangkan ASP dan lainnya merupakan bahasa pendukung yang bertindak sebagai pengatur dinamis, dan interaktifnya situs.

Scripts ASP, PHP, JSP atau lainnya bisa dibuat sendiri, bisa juga dibeli dari para penjual *scripts* yang biasanya berada di luar negeri.

d. Publikasi

Keberadaan situs tidak ada gunanya dibangun tanpa dikunjungi atau dikenal oleh masyarakat atau pengunjung internet. Karena efektif tidaknya situs sangat tergantung dari besarnya pengunjung dan komentar yang masuk. Untuk mengenalkan situs kepada masyarakat memerlukan apa yang disebut publikasi atau promosi. Publikasi situs di masyarakat dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti selebaran, baliho dan lain sebagainya tapi cara ini bisa dikatakan masih kurang efektif dan sangat terbatas. Cara yang biasanya dilakukan dan paling efektif dengan tak terbatas ruang atau waktu adalah publikasi langsung di internet melalui *search engine-search engine* seperti : *Yahoo, Google, Search Indonesia*, dsb. Cara publikasi di *search engine* ada yang gratis dan ada pula yang membayar. Yang gratis biasanya terbatas dan cukup lama untuk bisa masuk dan dikenali di search engine terkenal seperti Yahoo atau Google. Cara efektif publikasi adalah dengan membayar,

walaupun harus sedikit mengeluarkan akan tetapi situs cepat masuk ke *search engine* dan dikenal oleh pengunjung.

e. SEO (*Search Engine Optimization*)

SEO (*Search Engine Optimization*) 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 dari 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.

II.11 Perangkat Lunak yang Digunakan

Perangkat lunak (*software*) kumpulan dari program-program dan data-data yang saling terelasi yang memerintahkan apa yang harus dilakukan komputer. *Software* mengandung fungsi-fungsi, baik yang menginstruksikan hardware atau yang menolah dan menyediakan fasilitas untuk software lainnya sesuai dengan referensi [1].

Adapun *software* - *software* yang digunakan anatar lain : PHP, MySQL, XAMPP, dan Adobe Dreamweaver CS5.

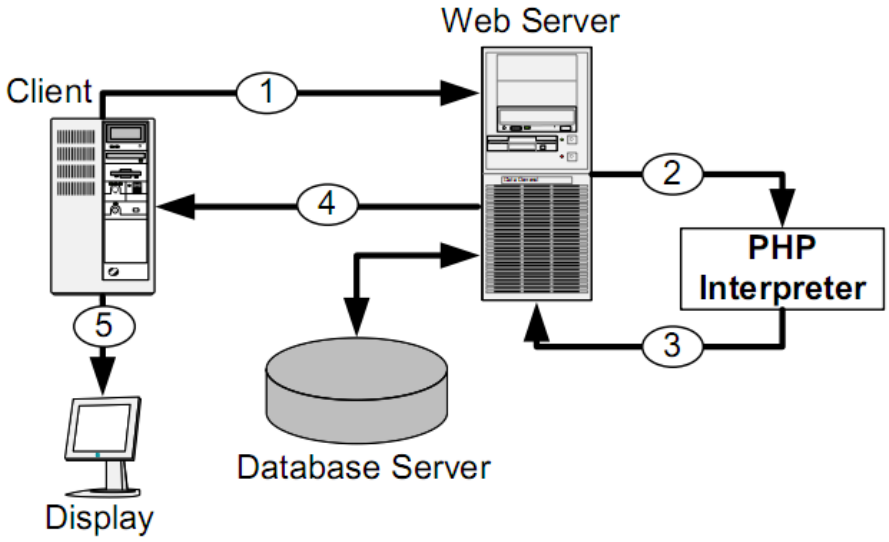
II.11.1 PHP (*Personal Home Page*)

Suryana [16] berpendapat bahwa pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs Personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama FI

(Form Interpreted), yang wujudnya berupa sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data form dari *web*.

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman yang lain adalah :

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
2. *Web* Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, nginx, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.
6. Banyak sistem *database* yang di dukung PHP, diantaranya Oracle, MySQL, Sybase, PostgreSQL, dll.



Gambar II.13 Alur Kerja PHP

Proses yang tejadi dalam alur PHP tersebut adalah :

1. Client me-*request* halaman *web* yang berisi *script* PHP
2. Jika file yang di-*request* ditemukan, maka server akan meneruskannya ke PHP *Interpreter* (Penterjemah PHP) yang akan bekerja menghasilkan dokumen/halaman HTML berdasarkan *script* PHP. Jika dalam *script* tersebut terdapat permintaan terhadap *database*, maka akan terjadi proses *query* data ke *database server*.
3. Dokumen HTML hasil intepretasi oleh PHP *Interpreter* dikembalikan ke *web server*.
4. *Web server* mengirim dokumen HTML (*response*) ke *client*.
5. *Web browser* akan menterjemahkan dokumen HTML ke monitor.

II.11.2 MySQL

Menurut Suryana [16], MySQL dikembangkan sekitar tahun 1994 oleh sebuah perusahaan pengembang software dan konsultan database bernama MYSQL AB yang berada di Swedia. Waktu itu perusahaan tersebut masih

bernama TcX DataKonsult AB, dan tujuan awal dikembangkannya MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi berbasis *web* pada client. Awalnya Michael "Monty" Widenius, pengembang satu-satunya di TcX memiliki sebuah aplikasi UNIREG dan rutin ISAM buatannya sendiri dan sedang mencari antarmuka SQL yang cocok untuk diimplementasikan ke dalamnya. Mula-mula Monty memakai miniSQL (mSQL) pada eksperimennya itu, namun SQL dirasa kurang sesuai, karena terlalu lambat dalam pemrosesan query.

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh

user maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

Diantara *database server* yang lain, MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portabilitas.

   MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.

2. Open Source.

   MySQL didistribusikan secara *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.

3. '*Multiuser*'.

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4. '*Performance tuning*'.

   MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. Jenis Kolom.

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.

6. Perintah dan Fungsi.

   MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (*query*).

7. Keamanan.

   MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.

8. Skalabilitas dan Pembatasan.

   MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. Konektivitas.

   MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).

10. Lokalisasi.

    MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

11. Antar Muka.

MySQL memiliki *interface* (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

12. Klien dan Peralatan.

    MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool)yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.

13. Struktur tabel.

    MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

II.11.2.1 Perintah-Perintah SQL

Berdasarkan referensi [16], MySQL terdapat beberapa peritah-perintah dasar yang hampir sama dengan *database server* lainnya. Perintah-perintah MySQL itu antara lain sebagai berikut :

1. Membuat *Database*

   Untuk membuat database baru, sehingga tidak berlaku jika database sudah ada atau anda tidak memiliki privilege. Sintaksnya adalah :

   CREATE DATABASE nama_db

   Dimana nama_db adalah nama *database* yang akan kita buat.

2. Menghapus *Database*

Untuk menghapus database beserta seluruh table didalamnya. Perintah ini tidak berlaku jika database tidak ada atau anda tidak memiliki privilege. Sintaksnya:

DROP DATABASE nama_db

3. Menggunakan *Database*

   Untuk menjadikan database menjadi default dan referensidari table yang nantinya anda gunakan. Perintah ini tidak berlaku jika database tidak ada atau anda tidak memiliki privilege. Sintaksnya :

   USE nama_db

4. Menampilkan *Database*

   Untuk menampilkan daftar yang ada dalam sistem saat itu. Sintaksnya :

   SHOWDATABASES

5. Membuat *Table*

   Digunakan untuk membuat table pada *database* yang digunakan.

   CREATE TABLE nama_tbl

6. Melihat *Table*

   Digunakan untuk melihat tabel yang telah dibuat. Sintaksnya :

   SHOWTABLES

7. Insert

   Perintah *insert* digunakan untuk menyisipkan data atau untuk menambah data. Sintaksnya :

   INSERT INTO nama_tabel VALUES (data yang ingin dimasukkan).

8. Select

Perintah *select* berfungsi untuk menampilkan data. Sintaksnya :

SELECT nama_field FROM nama_tabel

9. Update

   Perintah *update* berguna untuk merubah data. Sintaksnya :

   UPDATE nama_tabel SET column1=value1, column2=value2 WHERE column=value

10. Delete

    Perintah ini digunakan untukmenghapus data dari tabel yang sedang aktif saat ini. Sintaksnya :

    DELETE FROM nama_tabel WHERE column1=value1

11. Where

    Untuk menampilkan data dengan kriteria tertentu dalam suatu tabel, dapat dilakukan dengan menggunakan perintah *where*. Sintaksnya :

    SELECT * FROM nama_tabel

    WHERE column1=value1

II.11.3 XAMPP

XAMPP merupakan pengembangan dari LAMP (Linux Apache, MySQL, PHP and PERL). XAMPP ini merupakan *project* non-profit yang dikembangkan oleh Apache Friends yang didirikan Kai 'Oswalad' Seidler dan Kay Vogelgesang pada tahun 2002, project mereka ini bertujuan mempromosikan pengunaan apache *web* server.

Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP

merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU (*General Public License*) dan bebas, merupakan *web* server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis sesuai dengan referensi [14].

II.11.4 Adobe Dreamweaver CS5

Menurut refrensi [2], Adobe Dreamweaver CS5 merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai Macromedia Dreamweaver keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Program ini merupakan versi terbaru setelah Adobe Dreamweaver CS4. Dreamweaver adalah alat yang sangat berguna baik untuk pemula dan profesional web. Hal ini dikarenakan Dreamweaver mendukung berbagai teknologi web dan berbagai server-side scripting languages. Dreamweaver dapat digunakan sebagai sebuah program perangkat lunak yang berdiri sendiri atau menggunakannya bersama dengan web designing tools lainnya. Adobe Dreamweaver mempunyai keunggulan dibandingan program sejenisnya antara lain :

1. Adobe Dreamweaver mempunyai ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan yang mampu meningkatkan produktifitas dan efektifitas dalam desain maupun membangun suatu *web*.
2. Fasilitas penyuntingan secara visual dari dreamweaver memungkinkan untuk menambah desain dan fungsionalitas halaman-halaman *web*.
3. Pada Adobe dreamweaver terdapat beberapa kemampuan bukan hanya sebagai software untuk mendesain *web* saja, tetapi juga untuk menyuting

kode serta pembuatan aplikasi *web*, antara lain JPS, PHP, ASP, dan *ColdFusion*.

4. Lebih mudah dan cepat dalam mendesain *web* karena tidak perlu harus menuliskan tag-tag html.
5. Pada Adobe dreamweaver CS5 ini didukung fitur Adobe BrowserLab yaitu sebuah CS baru Live layanan yang mengungkapkan bagaimana halaman Anda akan terlihat pada berbagai versi browser dan platform, dan membuatnya mudah untuk membandingkan hasil.

II.11.5 Kuesioner dan Skala

Kuesioner adalah suatu teknik pengumpulan informasi yang memungkinkan analis mempelajari sikap-sikap, keyakinan, perilaku, dan karakteristik beberapa orang utama di dalam organisasi yang bisa terpengaruh oleh sistem yang diajukan atau oleh sistem yang sudah ada. Dengan menggunakan kuesioner, analis berupaya mengukur apa yang ditemukan dalam wawancara, selain itu juga untuk menentukan seberapa luas atau terbatasnya sentimen yang diekspresikan dalam suatu wawancara.

Penggunaan kuesioner tepat apabila :

1. Responden (orang yang merenpons atau menjawab pertanyaan) saling berjauhan.
2. Melibatkan sejumlah orang di dalam proyek sistem, dan berguna bila mengetahui berapa proporsi suatu kelompok tertentu yang menyetujui atau tidak menyetujui suatu fitur khusu dari sistem yang diajukan.
3. Melakukan studi untuk mengetahui sesuatu dan ingin mencari seluruh pendapat sebelum proyek sistem diberi petunjuk-petunjuk tertentu.

4. Ingin yakin bahwa masalah-masalah dalam sistem yang ada bisa diidentifikasi dan dibicarakan dalam wawancara tindak lanjut.

Jenis-jenis pertanyaan di dalam kuesioner yaitu, meliputi :

a. Pertanyaan Terbuka

Pertanyaan-pertanyaan yang memberi pilihan-pilihan respons terbuka kepada responden. Pada pertanyaan terbuka antisipasilah jenis respons yang muncul. Respons yang diterima harus tetap bisa diterjemahkan dengan benar.

b. Pertanyaan Tertutup

Pertanyaan-pertanyaan yang membatasi atau menutup pilihan-pilihan respons yang tersedia bagi responden.

Untuk memperoleh data dari responden, maka diperlukan skala yang dapat digunakan untuk mengukur sikap yang menjadi dasar kepribadian suatu populasi. Para ahli sosiologi membedakan dua tipe skala menurut fenomena soasia yang diukur, yaitu :

1. Skala pengukuran untuk mengukur perilaku susila dan kepribadian.
2. Skala pengukuran untuk mengukur berbagai aspek budaya lain dan lingkungan sosial.

Berbagai skala yang dapat digunakan untuk penelitian Administrasi antara lain:

1. Skala *Likert*

Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan Skala *Likert*, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian

indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala *Likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain:

Sangat Penting (SP), Penting (P), Ragu-ragu (R), Tidak Penting (TP), Sangat Tidak Penting (STP).

Untuk penilaian ekspektasi pelanggan, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya:

a. Sangat Penting (SP) : 5

b. Penting (P) : 4

c. Ragu-ragu (R) : 3

d. Tidak Penting (TP) : 2

e. Sangat Tidak Penting (STP) : 1

Untuk penilaian persepsi pelanggan, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya:

a. Sangat Baik (SB) : 5

b. Baik (B) : 4

c. Ragu-ragu (R) : 3

d. Tidak Baik (TB) : 2

e. Sangat Tidak Baik (STB) : 1

Instrumen penelitian yang menggunakan skala *Likert* dapat dibuat dalam bentuk checklist ataupun pilihan ganda.

Keuntungan skala *Likert* adalah :

1. Mudah dibuat dan diterapkan.
2. Terdapat kebebasan dalam memasukkan pertanyaan-pertanyaan, asalkan mesih sesuai dengan konteks permasalahan.
3. Jawaban suatu item dapat berupa alternatif, sehingga informasi mengenai item tersebut diperjelas.
4. Reliabilitas pengukuran bisa diperoleh dengan jumlah item tersebut diperjelas.

2. Skala Guttman

Skala pengukuran dengan tipe ini akan didapatkan jawaban yang tegas. diantaranya : ‘ya’ dan ‘tidak’; ‘benar-salah’, dan lain-lain. Data yang diperoleh dapat berupa data interval atau rasio dikhotomi (dua alternatif). Jadi, kalau pada Skala *Likert* terdapat 1,2,3,4,5 interval, dari kata ‘sangat setuju’ sampai ‘sangat tidak setuju’, maka pada Skala Guttman hanya ada dua interval yaitu ‘setuju’ atau ‘tidak setuju’. Penelitian menggunakan Skala Guttman dilakukan bila ingin mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan.

3. Semantic Differential

Skala pengukuran yang berbentuk Semantic Differensial dikembangkan oleh Osgood. Skala ini juga digunakan untuk mengukur sikap, hanya bentuknya tidak pilihan ganda maupun checklist, tetapi tersusun dalam satu garis kontinu yang jawaban “sangat positifnya” terletak di bagian kanan garis, dan jawaban “sangat negatif” terletak di bagian kiri garis, atau sebaliknya. Data yang diperoleh adalah data interval, dan biasanya skala ini digunakan untuk mengukur sikap/karakteristik tertentu yang dipunyai oleh seseorang.