BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tinjauan Instansi

Pada tahap ini akan dilakukan peninjauan terhadap toko Deds Create, diantaranya sejarah singkat Deds Create, visi misi Deds Create serta struktur organisasi Deds Create.

II.1.1 Sejarah Singkat Toko Deds Create

Toko Deds Create berdiri sekitar tahun 2005 yang beralamat di Jl. Ciumbuleuit gg. Bukit Tunggul Rt.08/06 Bandung, Tlp. 022-92392932 Toko ini menjual dan memasarkan miniatur, celengan, dan juga asbak dengan berbagai macam bentuk yang unik. Kerajinan yang diambil dari berbagai macam tokoh yang ada dalam dunia nyata dan dalam film kartun. Setelah lama berjalan dan banyaknya pesanan dari konsumen toko ini berkembang pesat, bahkan mereka sempat mengikuti pameran bertaraf nasional yang diadakan di Bali.

Pemilik Deds Create adalah Bpk. Dedi Setiawan. Toko ini berdiri atas dasar melihat peluang usaha dan daya tarik konsumen akan hiasan dan miniatur dari tokoh yang mereka sukai. Kerajianan tangan ini cukup banyak peminatnya karena selain dapat bermanfaat untuk celengan, juga untuk memuaskan keingainan hati akan sesuatau yang disukai konsumen. Kebanyakan pesanan konsumen adalah tokoh yang mereka kagumi salah satunya yaitu pemain sepak bola idola, tokoh kartun seperti, Naruto, One Piece, Bugs Bunny dan banyak lagi yang lainnya.

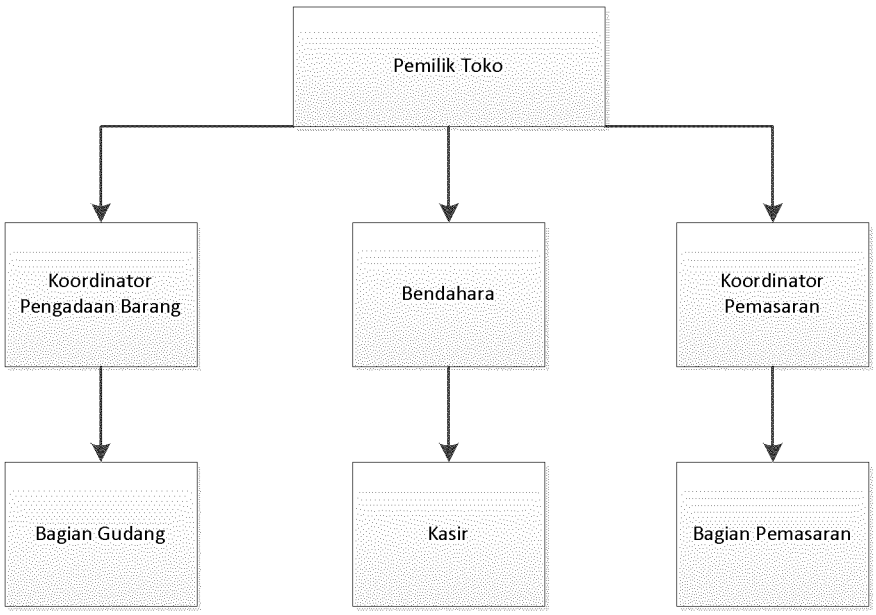
II.1.2 Visi dan Misi Toko Deds Create

Deds Create memiliki visi dalam menjalankan usahanya yaitu, menjadikan toko Deds Create toko yang bertaraf nasional bahkan internasional dalam pengadaan hiasan dan miniatur.

Dalam menjalankan kegiatannya Deds Create juga memiliki misi untuk menyediakan berbagai model dan jenis hiasan, memberikan kemudahan kepada konsumen untuk membeli barang baik secara langsung maupun pemesanan melalui Internet dan telepon, menjaga kualitas dari barang yang dijual kepada konsumen.

II.1.3 Struktur Organisasi Instansi

Deds Create dipimpin oleh seorang pemilik toko yang dibantu oleh tiga orang staf yang bertanggung jawab langsung kepada pemilik toko. Adapun ketiga staf Deds Create tersebut menempati masing – masing posisi yaitu, staf pertama sebagai koordiator pengadaan barang, yang kedua sebagai koordinator penjualan barang, bendahara, untuk menggambarkan struktur organisasi dari toko Deds Create dapat dilihat pada gambar II-1.



Gambar II-1 Struktur Organisasi Deds Create

II.1.4 Deskripsi Kerja

Pada dasarnya Deds Create terdiri dari pemilik toko dan beberapa staf yang bertanggung jawab langsung kepada pemilik toko. Pemilik toko merupakan pengelola sekaligus atasan dari para staf, dan staf toko sebagai bawahannya.

Adapun deskripsi kerjanya adalah sebagai berikut:

1. Pemilik toko

   Pemilik toko yaitu pemilik sekaligus atasan yang berkuasa penuh kepada staf. Pemilik toko bertugas mengawasi serta menerima uang dari hasil penjualan, menerima laporan penjualan, dan sebagainya.

2. Koordinator Pengadaan Barang

   Koordinator pengadaan barang bertugas memeriksa barang pesanan konsumen dan stok barang yang akan dijual masih tersedia atau tidak. Ketika persediaan barang habis, maka koordinator pengadaan barang akan

melaporkan kondisi ini kepada pemilik toko dan menunggu perintah selanjutnya dari pemilik toko.

3. Bendahara

   Bendahara bertugas untuk mencatat pengeluaran dan pemasukan yang didapat oleh toko. Bendahara memberikan laporan keuangan kepada pemilik toko seminggu sekali.

4. Koordinator Penjualan Barang

   Staf ini bertugas mengawasi penjualan barang kepada konsumen. Koordinator penjualan barang memberikan laporan penjualan barang kepada pemilik toko seminggu sekali, serta memeriksa apakah barang yang dikirim kepada konsumen sudah diterima atau belum.

II.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan kumpulan dari teori – teori yang menjadi dasar pembangunan aplikasi *e-commrce* ini yang dikutip dari berbagai buku.

II.2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah sebuah program yang dapat dieksekusi yang bertujuan untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna (*user*) atau aplikasi yang lain. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite *application suite*. Contohnya adalah Microsoft Office dan OpenOffice.org, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi.

II.2.2 Sistem

Sistem menurut Jogianto (1990) dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sedangkan menurut Wikipedia, sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik diantaranya, komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, pengubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, pengolahan sistem, sasaran sistem.

a.) Komponen Sistem (*Components*)

Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian sistem, yang mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem keseluruhan.

b.) Batas Sistem (*Boundary*)

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

c.) Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Lingkungan luar (*environments*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan merugikan sistem.

d.) Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan susbsistem lainnya sehingga memungkinkan sumber-sumber daya mengalir antara subsistem yang satu dengan yang lain.

e.) Masukan Sistem (*Input*)

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

f.) Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran (*output*) 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.

g.) Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan jadi keluaran.

h.) Sasaran Sistem (*Objectives*)

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.2.3 Alat Pemodelan Sistem

Alat-alat pemodelan sistem sangat dibutuhkan dalam proses analisis dan perancangan sistem. Alat-alat pemodelan sistem informasi terdiri dari:

a.) Bagan Alir Dokumen *(Flowmap)*

Bagan alir dokumen (*flowmap*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowmap*) atau paperwork *flowmap* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

b.) *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram merupakan model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara entitas. Model data sendiri merupakan sekumpulan cara, peralatan untuk mendeskripsikan data-data yang berhubungan satu sama lain, semantiknya, serta batasan konsistensi. Model data terdiri dari model hubungan entitas dan model relasional. Diagram hubungan entitas ditemukan oleh Peter Chen dalam buku *Entity Relational Model-Toward a Unified of Data.* Chen mencoba merumuskan dasar-dasar model dan setelah itu dikembangkan dan dimodifikai oleh Chen dan banyak pakar lainnya.

Diagram hubungan entitas digunakan untuk mengkonstruksikan model data konseptual, memodelkan struktur data dan hubungan antar data dan mengimplementasikan basis data secara logika maupun secara fisik dengan DBMS (*Database Management system*). Diagram hubungan entitas dapat membantu dalam menjawab persoalan tentang data yang diperlukan dan

bagaimana data tersebut saling berhubungan. Simbol-simbol yang terdapat pada ERD diantaranya yaitu, entitas, atribut, relasi dan kardinalitas,

1. Entitas

   Entitas adalah suatu objek yang dapat didefinisikan dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat. Sebagai contoh pelanggan, pegawai, dan lain-lain. Berdasarkan atribut kuncinya, entitas terbagi menjadi dua, yaitu:

   a. Entitas kuat

      Entitas yang mempunyai atribut kunci. Entitas ini bersifat mandiri, keberadaanya tidak bergantung pada entitas lainnya. Kebanyakan entitas dalam suatu organisasi dapat digolongkan sebagai entitas kuat *(strong entity)*. Entitas kuat memiliki karakteristik yang unik (dinamakan *identifier*), yaitu sebuah atribut tunggal atau gabungan atribut yang secara unik dapat digunakan untuk membedakannya dari entitas kuat yang lain.

   b. Entitas lemah

      Entitas yang tidak mempunyai atribut kunci. Entitas lemah diidentifikasikan dengan menghubungkan entitas tertentu dari tipe entitas yang lain ditambah atribut dari entitas lemah. Tipe entitas lain yang dipakai untuk mengidentifikasikan suatu entitas lemah disebut *identifying owner* dan relasi yang menghubungkan entitas lemah dengan *owner* disebut *identifying relationship.*

2. Atribut

Atribut adalah properti atau karakteristik yang dimiliki oleh suatu entitas. Misalnya untuk entitas pegawai mungkin memiliki atribut-atribut nomor induk pegawai, nama, alamat, gaji pokok. Setiap diagram hubungan entitas bisa terdapat lebih dari satu atribut.

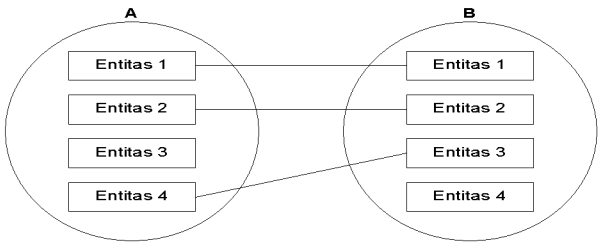
3. Relasi

Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan dengan himpunan entitas yang lainnya. Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

4. Kardinalitas

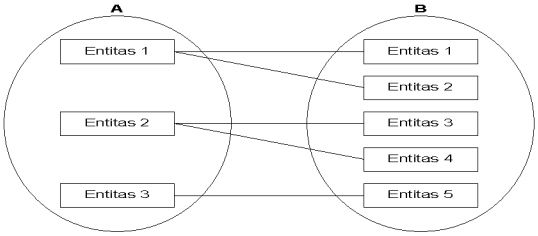
Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas dapat berupa, satu ke satu, satu ke banyak, banyak ke satu, banyak ke banyak.

a. Satu ke satu (*one to one*)



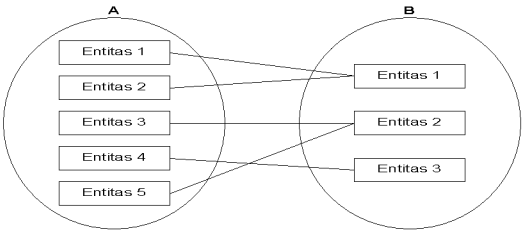
Gambar II-2 Kardinalitas Relasi Satu ke Satu

b. Satu ke banyak (*one to many*)



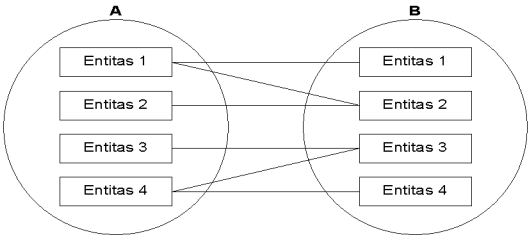
Gambar II-3 Kardinalitas Relasi Satu ke Banyak

c. Banyak ke satu (*many to one*)



Gambar II-4 Kardinalitas Relasi Banyak ke Satu

d. Banyak ke banyak (*many to many*)



Gambar II-5 Kardinalitas Relasi Banyak ke Banyak

c.) Diagram Konteks *(Context Diagram)*

Diagram konteks merupakan diagram aliran data pada tingkat paling atas yang merupakan penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi atau hubungan langsung antara sistem dengan lingkungannya. Diagram konteks menggambarkan sebuah sistem berupa sebuah proses yang berhubungan dengan satu atau beberapa entitas.

d.) ***Data Flow Diagram (DFD)***

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas.

DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan sistem yang sedang berjalan logis. Suatu yang lazim bahwa ketika menggambarkan sebuah sistem kontekstual data flow diagram yang akan pertama kali muncul adalah interaksi antara sistem dan entitas luar. DFD dirancang untuk menunjukkan sebuah sistem yang terbagi-bagi menjadi suatu bagian subsistem yang lebih kecil. Beberapa simbol yang digunakan dalam DFD adalah sebagai berikut:

a. Kesatuan luar (*external entity*) atau batas sistem (*boundary*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan masukan atau menerima keluaran dari sistem.
b. Arus data (*data flow*) ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.
c. Proses (*process*) merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

d. Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau *database* di sistem komputer, suatu arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat data di meja seseorang, suatu tabel acuan manual, dan suatu agenda atau buku.

II.2.4 Data

Data adalah sumber informasi yang bentuknya masih mentah. Menurut Jogianto (1990), data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Data dapat diperoleh dalam bentuk simbol-simbol karakter huruf, angka, gambar, suara, sinyal, dan lain sebagainya. Agar dapat digunakan, data harus diolah lebih lanjut. Hasil pengolahan terhadap data ini nantinya dapat menjadi informasi.

A. Pengelompokan Data

Data dapat dikelompokkan dalam beberapa kriteria yaitu berdasarkan sumber data, berdasarkan tampilan data, model data.

a.) Berdasarkan Sumber Data

Berdasarkan sumbernya, data dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Data Primer

   Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti sendiri. Terdapat metode pengumpulan data primer, yaitu:

   a. Wawancara langsung dengan responden
   b. Wawancara tidak langsung (melalui informan)
   c. Menggunakan kuesioner

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang dikutip dari sumber dokumentasi. Terdapat beberapa sumber data untuk data sekunder, yaitu:

a. Sumber data sekunder yang dipublikasi (data harga saham, harga komoditas dari surat kabar, majalah atau media elektronik).

b. Sumber data sekunder yang tidak dipublikasi (arsip pemerintah, lembaga-lembaga penelitian, dan lain-lain).

b.) Berdasarkan Tampilan Data

Berdasarkan tampilannya, data dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk non-angka atau non-numerik. Dalam istilah komputer disebut data bertipe *string*.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka atau data numerik. Data kuantitatif dikelompokan menjadi dua, yaitu:

a. Data diskrit

Data diskrit adalah data hasil pencacahan dan berupa bilangan bulat.

b. Data kontinyu

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

B. Model Data

Data yang disimpan menggambarkan beberapa aspek dari suatu organisasi. Model data adalah himpunan deksripsi data level tinggi yang dikonstruksi untuk menyembunyikan beberapa detail dari penyimpanan level rendah. Beberapa manajemen basis data didasarkan pada model data relasional, model data hirarkis, dan model data jaringan.

a.) Model Data Relasional

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.*

b.) Model Data Hirarkis

Model hirarkis biasa disebut model pohon, karena menyerupai pohon yang dibalik. Model ini menggunakan pola hubungan orang tua-anak. Setiap simpul (biasa dinyatakan dengan lingkaran atau kotak) menyatakan sekumpulan medan. Simpul yang terhubung ke simpul pada level di bawahnya disebut orang tua. Setiap orang tua bisa memiliki satu (hubungan 1:1) atau beberapa anak (hubungan 1:M), tetapi setiap anak hanya memiliki satu orang tua. Simpul – simpul yang dibawahi oleh

simpul orang tua disebut anak. Simpul orang tua yang tidak memiliki orang tua disebut akar. Simpul yang tidak mempunyai anak disebut daun. Adapun hubungan antara anak dan orang tua disebut cabang.

c.) 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 anak bisa memiliki lebih dari satu orang tua. Oleh karena sifatnya demikian, model ini bisa menyatakan hubungan 1:1 (satu orang tua memiliki satu anak), 1:M (satu orang tua memiliki banyak anak), maupun N:M (beberapa anak bisa memiliki beberapa orangtua). Pada model jaringan, orang tua disebut pemilik dan anak disebut anggota.

C. Basis Data

Basis data terdiri atas dua kata, yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas, gudang atau tempat berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Basis data sendiri dapat didefinisikan sebagai berikut kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan

di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Prinsip utama dalam basis data adalah pengaturan data atau arsip dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip yang menggunakan media penyimpanan elektronis seperti *disk* (disket atau *harddisk*). Basis data dikelola/ditangani melalui perantaraan alat atau mesin pintar elektronis yang kita kenal sebagai komputer.

Basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronis dengan bantuan komputer, tetapi yang diutamakan dalam basis data adalah pengaturan, pemilahan, pengelompokkan, pengorganisasian data yang akan kita simpan sesuai fungsi atau jenisnya. Kegiatan tersebut dapat berbentuk sejumlah *file* atau tabel terpisah dalam bentuk pendefinisian kolom-kolom data.

Operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi pembuatan basis data baru (*create database*), penghapusan basis data (*drop database*), pembuatan *file* atau tabel baru ke suatu basis data (*create table*), penghapusan *file* atau tabel dari suatu basis data (*drop table*), penambahan atau pengisian data baru ke sebuah *file* atau tabel di sebuah basis data (*insert*), pengambilan data dari sebuah *file* atau tabel (*retrieve atau search*), pengubahan data dari sebuah *file* atau tabel (*update*), dan penghapusan data dari sebuah *file* atau tabel (*delete*).

a.) Tujuan Basis Data

Tujuan awal dan utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah agar dapat memperoleh menemukan kembali data (yang dicari)

dengan mudah dan cepat. Disamping itu, pemanfaatan basis data untuk pengelolaan data, juga memiliki tujuan-tujuan lain.

Secara lebih lengkap, pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (objektif) seperti berikut ini.

1. Kecepatan dan kemudahan (*speed*).
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*).
3. Keakuratan (*accuracy*).
4. Ketersediaan (*availability*).
5. Kelengkapan (*completeness*).
6. Keamanan (*security*).
7. Kebersamaan pemakaian (*sharability*).

b.) Basis Data Relasional

Database relational adalah model relasional basis data, dimana basis data tersebut akan disebar atau dipilah-pilah ke dalam berbagai tabel dua dimensi. Setiap tabel selalu terdiri atas lajur mendatar yang disebut baris data (*row / record*) dan lajur vertikal yang biasa disebut dengan kolom (*column / field*). Basis data relasional ditemukan oleh seorang periset IBM, Dr. E.F. Codd (Powell, 2006). Basis data relasional ini dapat mengatasi berbagai batasan yang ada pada model *hierachical database* tanpa mengabaikan struktur hirarki data. Pada basis data relasional, setiap tabel dapat diakses tanpa harus mengakses objek *parent*-nya. Selain itu, setiap tabel dapat dihubungkan tanpa perlu terpengaruh dengan posisi hirarkis masing-masing tabel.

c.) *Database Management System* (DBMS)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak yang khusus. Perangkat lunak inilah disebut DBMS yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. DBMS juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan atau konsistensi data, dan sebagainya.

Perangkat lunak yang termasuk DBMS seperti dBase III+, dBase IV, FoxBase, MS-Access dan Borland-Paradox (untuk kelas sederhana) atau Borland-Interbase, MS-SQLServer, CA-Open Ingres, Oracle, Informix dan Sybase (untuk kelas kompleks/berat).

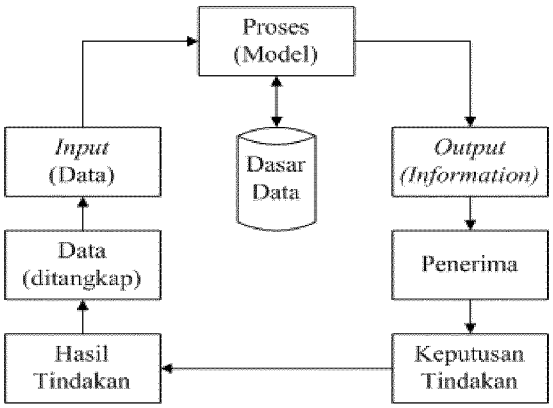
II.2.5 Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Informasi diperoleh dari kegiatan pengumpulan data. Setelah terkumpul, data kemudian diolah dan dianalisis serta dipilah-pilah sehingga didapatkan informasi yang berguna dan sesuai dengan kebutuhan. Kualitas dari sebuah informasi ditentukan oleh tiga hal yaitu keakuratan informasi, ketepatan waktunya (*up-to-date*), dan relevan dengan keadaan atau kebutuhan.

A. Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berceritera banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses yang tertentu. Penerima kemudian

menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*).



Gambar II-6 Siklus Informasi

B. Kegunaan Informasi

Terdapat empat faktor utama yang berhubungan dengan kegunaan informasi yaitu:

1. Kualitas informasi (*information quality*)

   Kualitas dari suatu informasi tergantung dari empat hal, yaitu:

   a.) Akurat (*accurate*) dan presisi (*precision*)

   Akurat dalam menampilkan informasi dan presisi dalam detail informasi yang diberikan.

   b.) Kelengkapan (*completeness*)

   Informasi yang tersedia cukup lengkap untuk setiap *user* dan situasi.

c.) Umur (*age*) dan ketepatan waktu (*timeliness*)

Umur berarti lamanya waktu dalam meng-*update* informasi dan ketepatan waktu berarti menyediakan informasi secepat mungkin pada saat dibutuhkan sehingga berguna.

d.) Sumber (*source*)

Orang atau organisasi yang menghasilkan informasi.

2. Aksesibilitas informasi (*information accessibility*)

a.) Ketersediaan (*availability*)

Memberikan informasi kepada yang membutuhkan. Informasi dapat diakses oleh yang membutuhkan.

b.) Keabsahan (*admissibility*)

Keabsahan (boleh atau tidak boleh dipakai) informasi tergantung pada hukum, peraturan atau budaya pada saat tertentu.

3. Presentasi informasi (*information presentation*)

a.) Tingkatan (*level of summarization*)

Perbandingan antara data asli dengan yang ditampilkan. Manipulasi data hingga tingkatan yang sesuai, semakin sederhana semakin baik.

b.) Format

Bentuk dimana informasi ditampilkan ke *user*. Manipulasi data ke dalam bentuk yang sesuai.

4. Keamanan informasi (*information security*)

   a.) Batasan akses (*access restriction*)

   Prosedur dan teknik mengontrol *user* yang boleh atau tidak mengakses data pada situasi tertentu. Penggunaan password atau teknik lain untuk mencegah *user* yang tidak berhak.

   b.) Enkripsi (*encryption*)

   Konversi data ke bentuk tertentu sehingga tidak dapat dibaca oleh *user* yang tidak berhak.

C. Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

a.) Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan

strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

b.) Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen, diantaranya adalah blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali.

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

   Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan

keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

6. Blok Kendali

   Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

Pengelompokan komponen-komponen sistem informasi berbasis komputer adalah sebagai berikut:

1. Perangkat keras (*hardware*)

   Hardware merupakan peralatan fisik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, memasukkan, memproses, menyimpan, dan mengeluarkan hasil pengolahan data dalam bentuk informasi.

2. Perangkat lunak (*software*)

   Software adalah kumpulan dari program-program yang digunakan untuk menjalankan aplikasi tertentu pada komputer.

3. Manusia (*brainware*)

   Brainware dalam sistem informasi berperan sebagai pemberi dan pengguna informasi.

4. Prosedur (*procedure*)

   Prosedur adalah rangkaian aktivitas atau kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang dengan cara yang sama.

5. Basis data (*database*)

   Basis data merupakan kumpulan data yang terimpan di dalam media penyimpanan di suatu perusahaan atau di dalam komputer.

6. Jaringan komunikasi (*communication network*)

   Jaringan telekomunikasi saat ini menghubungkan beberapa daratan dan lautan untuk memindahkan data dalam jumlah besar.

II.2.6 Internet

Secara teknis, Internet atau *International Networking* merupakan dua komputer atau lebih yang saling berhubungan membentuk jaringan komputer hingga meliputi jutaan komputer di dunia yang saling berinteraksi dan bertukar informasi, sedangkan dari segi ilmu pengetahuan Internet merupakan sebuah perpustakaan besar yang di dalamnya terdapat jutaan (bahkan miliyaran) informasi atau data yang dapat berupa teks, grafik, suara maupun animasi dan lain-lain dalam bentuk media elektronik. Orang bisa berkunjung ke perpustakaan

tersebut kapan saja dan dimana saja. Dari segi komunikasi internet adalah sarana yang sangat efisien dan efektif untuk melakukan pertukaran informasi jarak jauh maupun di dalam lingkungan perkantoran.

A. Layanan Aplikasi Internet

Terdapat banyak sekali layanan aplikasi di Internet dan masih terus akan berkembang dengan perkembangan teknologi informasi, beberapa contoh aplikasi yang banyak digunakan diantaranya adalah *electronic mail, world wide web, universal resource locater, hypertext transfer protocol* dan *hypertext transfer protocol secure.*

1. *Electronic mail (email)*

   Aplikasi ini adalah yang paling banyak digunakan dan termasuk salah satu dari aplikasi pertama di Internet. Dengan *email*, kita dapat mengirim dan menerima surat, pesan, dokumen secara elektronik dengan pemakai lain di internet yang mempunyai alamat *email*.

2. *World Wide Web* (WWW)

   Awalnya informasi dapat dicari pada Internet dengan menggunakan fasilitas *information service* berbasis archie, gopher dan WAIS (*Wide Area Information System*). Pencarian informasi berdasarkan menu pada sistem-sistem tersebut dan *output* yang dihasilkan berbasis teks. Saat ini teknologi WWW memungkinkan untuk mengakses informasi secara interaktif dan bentuk informasinya berupa tampilan grafis maupun teks. Hal ini

dimungkinkan dengan adanya HTTP yang digunakan untuk mengakses suatu informasi yang disimpan pada suatu situs *web* (*website*). Untuk dapat menggunakan sarana ini dibutuhkan aplikasi *web browser*.

3. *Universal Resource Locater* (URL)

   Pada penggunaan WWW, penunjukan suatu sumber informasi menggunakan metode URL yang merupakan konsep penamaan lokasi standar dari suatu *file*, direktori, komputer, lokasi komputernya dan metoda yang digunakan. URL tidak hanya dapat menunjuk ke suatu *file* tapi dapat juga menunjuk suatu *query*, dokumen dalam suatu *database* atau hasil dari perintah. Dengan URL ini didefinisikan lokasi dan metoda pengaksesan file tersebut.

4. *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP)

   HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) adalah protokol yang dipergunakan untuk mentransfer dokumen dalam *World Wide Web* (WWW). Pengembangan HTTP dikoordinasi oleh Konsorsium World Wide Web (W3C) dan grup bekerja *Internet Engineering Task Force* (IETF). HTTP bertugas menangani permintaan dari browser untuk mengambil dokumen web. HTTP bisa dianggap sebagai sistem yang bermodel *Client-Server*. Browser web sebagai klient-nya, mengirimkan permintaan ke web server untuk mengirimkan dokumen web yang dikehendaki. *Web server* lalu

memenuhi permintaan tersebut dan mengirimkannya melalui jaringan kepada *browser*.

5. *Hypertext Transfer Protocol Secure* (HTTPS)

Https adalah versi aman dari HTTP, protokol komunikasi dari *World Wide Web*. Ditemukan oleh Netscape Communications Corporation untuk menyediakan autentikasi dan komunikasi tersandi. Selain menggunakan komunikasi plain text, HTTPS menyandikan data sesi menggunakan protokol SSL (*Secure Socket layer*) atau protokol TLS (*Transport Layer Security*). Kedua protokol tersebut memberikan perlindungan yang memadai dari serangan *eavesdroppers* dan *man in the middle attacks*. Pada umumnya *port* HTTPS adalah 443. Tingkat keamanan tergantung pada ketepatan dalam mengimplementasikan pada *browser web* dan perangkat lunak *server* dan didukung oleh algoritma penyandian yang aktual. Oleh karena itu, pada halaman *web* digunakan HTTPS dan URL yang digunakan dimulai dengan 'https://' bukan dengan 'http://'. Kesalahpahaman yang sering terjadi pada pengguna kartu kredit di *web* ialah dengan menganggap HTTPS "sepenuhnya" melindungi transaksi mereka. Sedangkan pada kenyataannya, HTTPS hanya melakukan enkripsi informasi dari kartu mereka antara browser mereka dengan *web server* yang menerima informasi. Pada *web server*, informasi kartu mereka secara tipikal tersimpan di database *server* dan *server*

database inilah yang paling sering menjadi sasaran penyerangan oleh pihak-pihak yang tidak berkepentingan.

B. *Hypertext Markup Language* (HTML)

HTML adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser Internet. *HTML* diciptakan oleh Tim Berners-Lee, seorang peneliti CERN. Berners-Lee mendasarkan HTML pada *Standard Generalized Markup Language*. Dokumen HTML pada dasarnya adalah dokumen teks yang mengandung kode-kode tag yang sesuai dengan spesifikasi HTML. Kode-kode tag itu nantinya diterjemahkan oleh aplikasi browser sehingga dokumen HTML tadi bisa ditampilkan sesuai dengan yang diinginkan pembuatnya. Secara umum, HTML memiliki empat jenis elemen yaitu *structural, presentational, hypertext,* dan *widget.*

1. *Structural*, yaitu tanda yang menentukan level atau tingkatan sebuah teks (misalnya sebagai *heading*, paragraf, kutipan, dan sebagainya).
2. *Presentational*, yaitu tanda yang menentukan tampilan sebuah teks (misalnya cetak tebal, miring, garis bawah, dan lain-lain).
3. *Hypertext*, yaitu tanda yang menunjukkan *link* ke bagian lain pada teks tersebut atau ke dokumen lain.
4. *Widget*, yaitu tanda yang menghasilkan obyek-obyek tertentu seperti tombol, garis horisontal, dan lain-lain.

II.2.7 *E-commerce (Electronic Commerce)*

Electronic Commerce atau perdagangan elektronik adalah penyebaran, pembelian, penjualan, pemasaran barang dan jasa melalui sistem elektronik seperti internet atau televisi. *E-commerce* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1994 pada saat pertama kali banner elektronik dipakai untuk tujuan promosi dan periklanan di suatu halaman website. *E-commerce* dapat melibatkan transfer dana elektronik, pertukaran data elektronik, sistem inventori otomatis, dan sistem pengumpulan data otomatis. Selain teknologi Internet, *e-commerce* juga memerlukan teknologi basis data, *e-mail*, dan teknologi non komputer yang lain seperti sistem pengiriman barang, dan alat pembayaran. Secara singkat *e-commerce* mampu menangani masalah berikut:

1. Otomatisasi, proses yang menggantikan proses manual.
2. Integrasi, proses yang terintegrasi yang akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses.
3. Publikasi, memberikan jasa promosi dan komunikasi atas produk dan jasa yang dipasarkan.
4. Interaksi, pertukaran data atau informasi antar berbagai pihak yang akan meminimalkan *human error*.
5. Transaksi, kesepakatan antara dua pihak untuk melakukan transaksi yang melibatkan institusi lainnya sebagai pihak yang menangani pembayaran.

Komponen-komponen yang terdapat dalam *e-commerce*, diantaranya sebagai berikut :

1. *Electronic Data Interchange* (EDI), sebagai pertukaran data antara komputer yang digunakan oleh organisasi yang bersangkutan.
2. *Digital currency*, memungkinkan pengguna untuk memindahkan dananya secara elektronik.
3. *Electronic Catalogs*, merupakan antarmuka grafis yang umumnya berbentuk halaman website yang berisi informasi tentang penawaran produk dan jasa.

II.2.8 *Secure Socket Layer* (SSL)

Secure Socket Layer (SSL) adalah protokol yang digunakan untuk berkomunikasi lewat Internet secara aman. Teknologi SSL menggunakan konsep teknologi kriptografi kunci publik untuk bisa mencapai komunikasi yang aman ini antara *server* dan pengunjungnya. Kedua pihak yang berkomunikasi ini (*server* dan pengunjungnya) saling mengirimkan data yang disamarkan dan untuk membacanya digunakan sandi dan kunci yang hanya dimiliki kedua pihak yang berkomunikasi tersebut, sehingga pihak lain yang mencoba menyadap data yang dikirim tersebut tidak akan bisa membacanya karena sandi dan kunci yang dibutuhkan tersebut hanya dimiliki oleh kedua pihak yang berkomunikasi tadi.

SSL hanya mengenkripsikan data yang dikirim lewat http. Aturan SSL dirancang untuk melakukan hal-hal berikut:

a.) *Encryption*, untuk mengatasi *eavesdropping*.

b.) *Data integrity*, untuk mengatasi manipulasi data.

c.) *Authentication*, untuk mengatasi penyamaran data.

II..2.9 SEO (*Search Engine Optimization*)

SEO (*Search Engine Optimization*) adalah serangkaian proses yang dilakukan secara sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan volume dan kualitas trafik dari mesin pencari menuju alamat situs web tertentu dengan memanfaatkan mekanisme kerja alami algoritma mesin pencari tersebut.

Praktisi SEO terkenal seperti Rand Fishkin, Barry Schwartz, Aaron Wall and Jill Whalen mencoba mempelajari beberapa pendekatan berbeda untuk *Search Engine Optimization*, dan telah menerbitkan opini mereka di forum online dan blog. Praktisi SEO mencoba mempelajari pola yang diterapkan oleh beragam *Search Engine* untuk melihat lebih dalam algoritma tersebut.

Berdasarkan Jerri L. Ledford (*Search Engine Oprimization*), SEO adalah teknik pencarian yang menggunakan kata kunci atau frase yang mengandung indikator yang terkandung dalam halaman halaman web, informasi tersebut yang akan dilihat oleh mesin pencari.

Berdasarkan *David Viney* (*Get to the top on Google*), SEO adalah sebuah teknik pengoptimasian sebuah halaman yang mengandung kata kunci atau frase yang bersangkutan yang akan dilihat oleh mesin pencari sebagai kata kunci pecarian.

Tujuan dari SEO adalah agar web/blog selalu berada di halaman terdepan dan teratas dari suatu *Search Engine*, sehingga selalu berada di posisi tearatas, maka besar kemungkinan web/blog sering dikunjungi.

II.2.10 PayPal

PayPal adalah salah satu alat pembayaran (*Payment processors*) menggunakan *internet* yang terbanyak digunakan di dunia dan teraman saat ini. Pengguna internet dapat membeli barang di situs *e-commerce*, lisensi *software* original, keanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim dan menerima donasi atau sumbangan, mengirim uang ke pengguna PayPal lain di seluruh dunia dan banyak fungsi lainnya dengan mudah dan otomatis menggunakan *internet*. PayPal mengatasi kekurangan dalam pengiriman uang tradisional seperti Cek atau *Money order* yang prosesnya lambat.

II.2.11 *Web Server*

Web server adalah sebuah perangkat lunak *server* yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan *web browser* dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman *web* yang umumnya berbentuk dokumen HTML. *Web server* yang terkenal diantaranya adalah *Apache* dan *Microsoft Internet Information Service* (IIS). Apache merupakan web server antar-*platform*, sedangkan IIS hanya dapat beroperasi di sistem operasi Windows.

Fungsi utama dari sebuah *web server* adalah memberikan halaman *web* untuk klien. Klien dalam hal ini *web browser* memulai komunikasi dengan membuat permintaan untuk suatu sumber daya tertentu menggunakan HTTP dan *server* merespon dengan isi dari sumber daya tersebut atau pesan kesalahan jika permintaan tidak dapat direspons oleh *server*. Suatu saat, *web server* dapat

mengalami kelebihan beban yang disebabkan oleh beberapa sebab, diantaranya adalah sebagai berikut:

a.) Terlalu banyak lalu lintas *web* yang sah. Ribuan bahkan jutaan klien tersambung ke situs *web* dalam interval yang pendek.

b.) Serangan *Distributed Denial of Service* (DDoS). DDoS menyebabkan permintaan terhadap suatu *website* menjadi tidak bisa dilayani.

c.) *Worms* pada komputer kadang-kadang menyebabkan lalu lintas abnormal karena jutaan komputer terinfeksi.

d.) Virus XSS dapat menyebabkan lalu lintas menjadi tinggi karena jutaan *web browser* dan atau *web server* yang terinfeksi.

e.) Kecepatan *internet* atau jaringan melambat, sehingga permintaan klien dilayani lebih lambat dan jumlah koneksi meningkat begitu banyak melampaui batas kemampuan *server*.

f.) *Web server* sementara tidak bisa melayani permintaan klien. Hal ini dapat terjadi karena sedang dilakukan proses *maintenance* atau *upgrade*, kegagalan perangkat keras atau perangkat lunak.

II.2.12 *Web Browser*

Browser adalah program aplikasi yang menterjemahkan kode HTML dan merepresentasikan halaman website. Selain itu, *web browser* dapat diartikan sebagai aplikasi yang berfungsi untuk mengambil, menyajikan, dan melintasi sumber informasi di *World Wide Web*. Sebuah sumber informasi diidentifikasi dengan *Uniform Resource Identifier* (URI) yang mengacu pada halaman *web*. Dengan adanya *hyperlink* memungkinkan pengguna untuk menavigasi *browser*

mereka ke sumber daya yang terkait dengan mudah. Meskipun fungsi utama browser ditujukan untuk mengakses *World Wide Web*, *web browser* juga dapat digunakan untuk mengakses informasi yang disediakan oleh *server* di jaringan lokal atau *file* dalam sistem *file*.

Terdapat beberapa macam *web browser* yang dapat kita pakai untuk menampilkan halaman-halaman *website*. Ada tiga jenis *web browser* yang sering dipakai terutama di Indonesia, diantaranya adalah Internet Explorer, Mozilla Firefox dan Opera.

II.2.13 PHP

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*. Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi *open source*. maka banyak programmer yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP dirubah menjadi akronim berulang

PHP: Hypertext Preprocessing. Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi *web* kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi. Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

PHP memiliki empat kelebihan utama yang menarik minat banyak pengguna, diantaranya sebagai berikut:

a.) Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.

b.) *Web Server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, nginx, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.

c.) Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.

d.) Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.

e.) 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 sistem.

II.2.14 *Java Script*

JavaScript pertama kali diperkenalkan oleh Netscape Inc. pada tanggal 4 Desember 1995. *JavaScript* ini merupakan pengembangan dari *LiveScript* yang dibuat oleh seorang staf Netscape Inc. bernama Brendan Eich pada bulan September 1995. Netscape memperkenalkan *JavaScript* sebagai bahasa pemrograman yang mengijinkan halaman web menjadi lebih interaktif. Bahasa ini awalnya hanya dapat digunakan pada aplikasi *browser* buatan Netscape yaitu Netscape 2.0.

JavaScript dibangun dengan tujuan untuk memberikan sebuah bahasa pemrograman yang kecil (dalam hal ukuran yang dihasilkan) serta dinamis. Sejak tahun 1996, Netscape menyerahkan pembuatan standardisasi *JavaScript* pada sebuah lembaga independen *European Computer Manufacturers Association* (ECMA). Beberapa karakteristik *JavaScript* antara lain:

a.) Diterjemahkan oleh klien namun tidak dikompilasi.

b.) Berbasis obyek, memanfaatkan obyek-obyek standar namun tidak diperbolehkan membuat kelas atau turunan (*inheritance*) objek tersebut.

c.) Kodenya terintegrasi bahkan dapat disisipkan bersama dengan kode HTML.

d.) Tipe data dari variabel tidak dideklarasikan

e.) Pengikatan secara dinamis.

f.) Referensi obyek hanya akan diperiksa ketika dijalankan.

g.) Tidak dapat menuliskan ke dalam *harddisk* secara otomatis.

II.2.15 *Cascading Style Sheets* (CSS)

Cascading Style Sheets (CSS) adalah suatu *bahasa stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam *bahasa markup*. Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML dan XHTML. Walaupun demikian, bahasanya sendiri dapat dipergunakan untuk semua jenis dokumen XML termasuk SVG dan XUL. Spesifikasi CSS diatur oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). CSS digunakan oleh penulis maupun pembaca halaman web untuk menentukan warna, jenis huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau *bahasa markup* lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisahan ini dapat meningkatkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada stuktur isi.

CSS memungkinkan halaman yang sama untuk ditampilkan dengan cara yang berbeda untuk metode presentasi yang berbeda, seperti melalui layar, cetak, suara (sewaktu dibacakan oleh *browser* basis suara atau pembaca layar), dan juga alat pembaca braille. Halaman HTML atau XML yang sama juga dapat ditampilkan secara berbeda, baik dari segi gaya tampilan atau skema warna dengan menggunakan CSS.

II.2.16 *Structure Query Language* (SQL)

SQL adalah bahasa standar yang digunakan oleh Database Management System untuk memanipulasi dan memperoleh data dari sebuah *database* relasional. Melalui SQL kita dapat melakukan hal-hal berikut terhadap basis data, diantaranya yaitu:

a.) Perubahan struktur sebuah basis data.

b.) Perubahan pengaturan keamanan sistem.

c.) Memberikan hak akses kepada pengguna.

d.) Memperoleh informasi dari basis data.

e.) Memperbaharui data.