BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

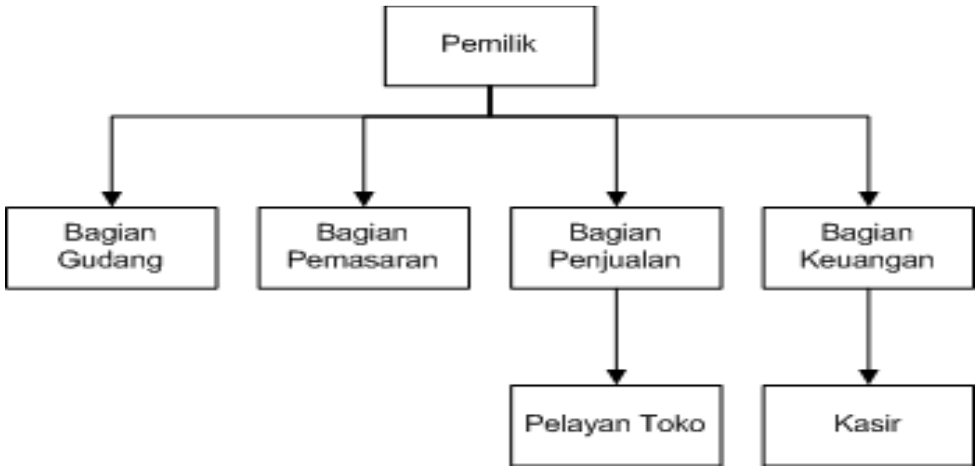
2.1 Tinjauan Perusahaan

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Toko Mandiri Sejahtera Abadi (MSA) merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan kain yang bertujuan menyediakan berbagai jenis kain. Toko Mandiri Sejahtera Abadi (MSA) telah berdiri sejak tahun 2010 yang beralamat di Jl. Raya Cipatik No.46, Soreang - Bandung. Toko Mandiri Sejahtera Abadi mendapatkan stok barang dari produsen yang telah bekerjasama dengan pemilik toko.

2.2 Struktur Organisasi

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



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

2.3 Landasan Teori

2.3.1 Pengertian Sistem

Menurut FitzGerald, terdapat dua kelompok pendekatan didalammendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen atau elemen. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

> *"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu"*. [2]

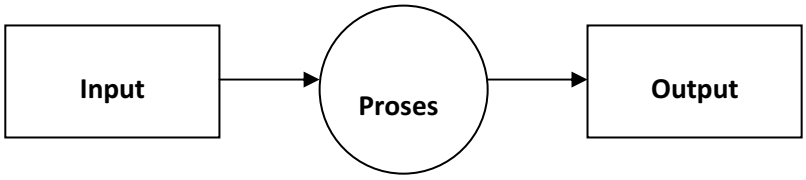
Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan –urutan operasi didalam sistem. Sedangkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

> *"Sistem adalah kumpulan elemen – elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu"*. [2]

Dari definisi - definisi tersebut diatas dapat diambil kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan kumpulan dari komponen – komponen yang saling terstruktur dan terpadu serta saling bekerja sama untuk melakukan fungsi dari sistem sehingga adanya ketercapaian tujuan dari sistem tersebut.

2.3.1.1 Bentuk Umum Sistem

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



Gambar 2.2 Gambaran Sistem Secara Umum

2.3.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

1. Komponen-komponen

   Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa :

   a. Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut *sub sistem*, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.
   b. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut *supra sistem*. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. Batas sistem

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

3. 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 mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem .

4. 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. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan

   Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

2.3.1.3 Klasisfikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*).

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*).

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah diperdiksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed* sistem (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu, dimana proses yang digunakan dalam penelitian menggunakan langkah-langkah yang logis.[3] Dibawah ini beberapa contoh metode pengembangan sistem :

1. *Waterfall* model,merupakan paradigma rekayasa perangkat lunak yang paling tua dan paling banyak dipakai. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematik dan sekunsial yang dimulai

pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, *design*, kode, pengujian, dan pemeliharaan.

2. *Incremental* Model, merupakan perbaikan dari model *waterfall* dan sebagai standar pendekatan top-down. Ide dasar dari model ini adalah membangun *software* secara meningkat (*increment*) berdasarkan kemampuan fungsional. Model *incremental* ini diaplikasikan pada sistem pakar dengan penambahan rules yang mengakibatkan bertambahnya kemampuan fungsional sistem. Keuntungan dari model ini adalah bahwa penambahan kemampuan fungsional akan lebih mudah diuji, diverifikasi, dan divalidasi dan dapat menurunkan biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki sistem.
3. *Prototyping* Model, metode ini sering digunakan pada dunia riil. Karena metode ini secara keseluruhan akan mengacu kepada kepuasan user. Bisa dikatakan bahwa metode ini merupakan metode waterfall yang dilakukan secara berulang-ulang.

2.3.3 Pengertian Data

Data sering disebut sebagai bahan mentah informasi. Tapi menurut Murdick, dkk merumuskan bahwa data adalah :

> *"Fakta yang tidak sedang digunakan pada proses keputusan, biasanya dicatat dan diarsipkan tanpa maksud untuk segera diambil kembali untuk pengambilan keputusan"*. [4]

Menurut Zulkifli Amsyah data adalah :

> *"Fakta yang sudah ditulis dalam bentuk catatan atau direkam ke dalam berbagai bentuk media"*. [5]

Adapun definisi dari kata data adalah suatu istilah majemuk dari *datum* yang berarti fakta atau bagian dari kata yang mengandung arti, yang berhubungan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, kata-kata angka-angka, huruf-huruf atau simbol-simbol yang menunjukkan ide, objek, kondisi atau situasi. Jelasnya data itu dapat berupa apa saja dan dapat ditemui dimana saja.

2.3.4 Pengertian Informasi

Di dalam suatu organisasi atau perusahaan, informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting didalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen.

Menurut Raymond Mcleod : "*Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang*". [6]

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian - kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

2.3.5 Sistem Informasi

2.3.5.1 Pengertian Sistem Informasi

Pada saat ini dunia industri dan bisnis memerlukan informasi yang tepat, cepat dan relevan. Untuk mendapatkan informasi yang diinginkan tentunya harus menggunakan sistem informasi. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya, Menurut Mc leod :

> "*Sistem Informasi merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informa*si " [6]

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

2.3.5.2 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi mempunyai enam buah komponen atau disebut juga dengan blok bangunan (building block), yaitu :

1. Komponen input atau komponen masukan
2. Komponen model
3. Komponen output atau komponen keluaran
4. Komponen teknologi
5. Komponen basis data
6. Komponen kontrol atau komponen pengendalian.

Keenam komponen ini harus ada bersama-sama dan membentuk satu kesatuan. Jika satu atau lebih komponen tersebut tidak ada, maka sistem informasi tidak akan dapat melakukan fungsinya, yaitu pengolahan data dan tidak dapat mencapai tujuannya, yaitu menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu dan akurat. Komponen-komponen dari sistem informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut ini :

1. Blok Masukan (Input Block)

   Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Blok Model (Model Block)

   Kombinasi prosedur, logika, dan model matemetik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diingiinkan

3. Blok Keluaran (Output Block)

Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem

4. Blok Teknologi (Technology Block)

Teknologi merupakan kotak alat (tool box) dalam sistem informasi.Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh

5. Blok Basis Data (Database Block)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (Control block)

Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan-gangguan terhadap sistem.

2.3.5.3 Tujuan Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu :

1. Integrasi Sistem

   Menghubungkan sistem individu / kelompok dan penyambungan data secara otomatis.

2. Efisiensi Pengelolahan

   Penggunaan *database* dalam penyetaraan pengadministrasian dan pengolahan informasi.

3. Keputusan Untuk *Management*

   Melengkapi informasi guna kebutuhan proses pengambilan keputusan.

2.3.6 Konsep Dasar Analisis Sistem

Analisis Sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang untuk kedalam bagian–bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan–permasalahan, hambatan–hambatan yang terjadi dalam kebutuhan–kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan- perbaikannya. Di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem sebagai berikut :

1. *Identify*, yaitu mendefinisikan masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

Model analisis, merupakan representasi teknis yang pertama dari sistem. Saat ini ada dua yang mendominasi *landscape* pemodelan analisis, yaitu:

1. Analisis terstruktur.

   Dengan menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional, kita menciptakan model yang menggambarkan muatan dan aliran informasi (data dan kontol), kita membagi sistem secara fungsional dan secara behavioral, dan menggambarkan esensi dari apa yang harus dibangun. Analisis terstruktur bukan merupakan metode tunggal yang diaplikasikan secara konsisten oleh semua yang menggunakannya.
2. Analisis berorientasi objek,

   Mendefinisikan semua kelas yang relevan terhadap masalah beserta operasi-operasi dan atribut-atribut yang diasosiasikan dengan kelas itu, keterhubungan dikelas-kelas dan perilaku yang dimilikinya. Sasaran analisis berorientasi objek adalah untuk mengembangkan model yang mendeskripsikan perangkat lunak yang memenuhi sekelompok kebutuhan yang didefinisikan pemesan. Analisis berorientasi objek menggunakan sejumlah pemodelan untuk memenuhi sasaran.

Model analisis akan mengekspresikan informasi, perilaku dan fungsi didalam konteks model objek. Alat – alat yang digunakan dalam analisis terstruktur adalah :

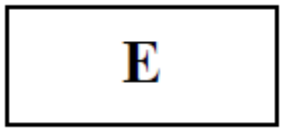
1. Diagram E-R (*Entity Relationship Diagram*)
2. Diagram konteks (*Context Diagram*)
3. Diagram arus data (*Data Flow Diagram*)

2.3.6.1 Diagram E-R (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram atau biasa dikenal dengan diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah database. Diagram ini memiliki dua komponen utama yaitu entity dan relasi. Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang bisa dilihat pada daftar simbol.Elemen-elemen *Entity Relationship Diagram* adalah sebagai berikut: [7]

1. *Entity* (Entitas)

Pada diagram E-R, *entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. Entity merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Sekelompok entitas yang sejenis dan berada dalam lingkup yang sama membentuk sebuah Himpunan Entitas (Entity Set). Sederhananya, Entitas menunjuk pada rumpun (*famili*) dari individu tersebut. Seseorang memang dapat menjadi sebuah entitas, tapi dapat berada pada Himpunan Entitas yang berbeda dengan seseorang yang lain.



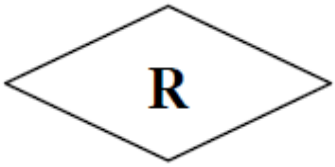
Himpunan Entitas E

Gambar 2.3 Simbol Entitas

2. *Relationship* (Relasi)

Pada diagram E-R, relationship dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. Realationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas dan berfungsi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Pada umumnya relationship diberi

nama dengan kata kerja dasar, sehinga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya.

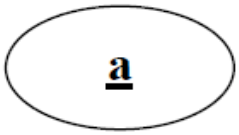


Himpunan Relasi R

Gambar 2.4 Simbol Relasi

3. Atribut

Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap relationship. Maksudnya adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun relationship, sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas dan relationship.



Atribut **a** sebagai key

Gambar 2.5 Simbol Atribut

4. Garis

Garis berfungsi sebagai penghubung antara Himpunan Relasi dengan Himpunan Entitas dan Himpunan Entitas dengan Atributnya.

Link

Gambar 2.6 Simbol Penghubung

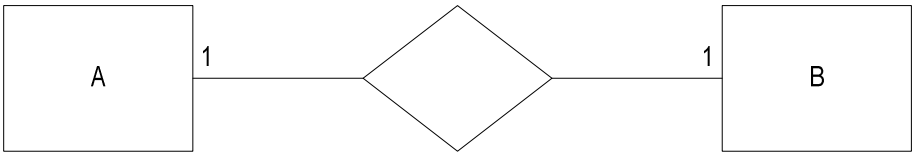
5. Kardinalitas

Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas yang lainnya. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan yang terjadi dari entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum

yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lainnya dan begitu juga sebaliknya. Macam-macam kardinalitas relasi, yaitu :

a. One to one Relationship

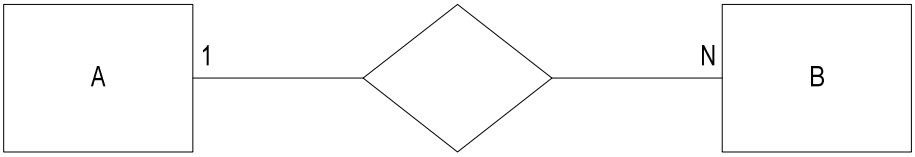
Tingkat hubungann satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.



Gambar 2.7 ***One to One Relationship***

b. One to many Relationship

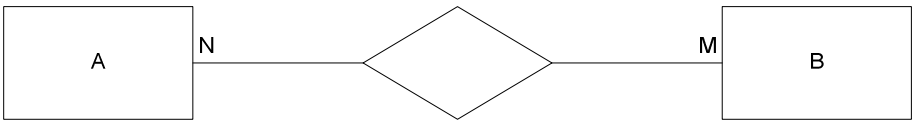
Tingkat hubungan satu ke banyak adalah untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.



Gambar 2.8 ***One to Many Relationship***

c. Many to many Relationship

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya, baik dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.



Gambar 2.9*Many to Many Relationship*

2.3.6.2 Diagram Konteks (Context Diagram)

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu system [1]. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Diagram konteks akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi "siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem".

2.3.6.3 Diagram Arus Data (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram adalah "*Teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan perubahan yang dipergunakan sebagai perpindahan data dari masukan (input) ke keluaran (output)*".[1]

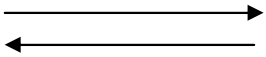
Beberapa simbol yang digunakan di DFD untuk maksud mewakili.

1. External entitiy (kesatuan luar) atau boundary (batas sistem), merupakan kesatuan (entity) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Disimbolkan dengan suatu notasi kotak.



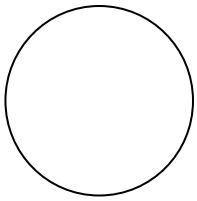
Gambar 2.10 Simbol dari *external entity*

2. Data *flow* (arus data), di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir dintara proses (process), simpanan data (data store) dan kesatuan luar (external entitiy). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.



Gambar 2.11 Simbol dari data *flow*

3. Process (proses). Suatu proses adalah kegiatan atau kerja 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.



Gambar 2.12 Simbol dari proses

4. *Data store*. Data *store* digunakan sebagai penyimpanan bagi paket-paket data. Notasi penyimpanan data digambarkan dengan garis horizontal yang pararel. *Datastore* merupakan simpanan data dari data yang berupa suatu *file* atau database di sistem komputer ataupun berupa arsip atau catatan manual. Nama dari simpanan data menunjukan nama *file*-nya.



Gambar 2.13 Simbol dari data *store*

2.3.7 Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. **Basis** kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan **Data** adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasi. [7]

2.3.7.1 Komponen Sistem Basis Data

Komponen sistem basis data terdiri atas :

1. Data

   Disimpan secara terintegrasi, artinya basis data merupakan gabungan dari berbagai macam *file* aplikasi yang berbeda yang disusun dengan menghilangkan bagian-bagian yang rangkap. Sebagai alat penghubung digunakan kunci (*key*).

2. Perangkat Keras

   Mencakup peralatn atau perangkat computer yang digunakan untuk pengelolaan system basis data. Contoh : alat *input / output*, komunikasi data dan sebagainya

3. Perangkat Lunak

   Sebagai penghubung antara pemakai dan basis data. Contoh : DBMS

4. Pemakai

   Dibagi menjadi 4 kategori :

   a. Sistem *Engineer*

      Tenaga ahli yang bertanggung jawab atas pemasangan system basis data, dan juga mengadakan peningkatan dan melaporkan kesalahan dari system tersebut.

   b. *DatabaseAdministrator* (DBA)

      Tenaga ahli yang mempunyai tugas mengontrol sistem basis data secara keseluruhan, meramalkan kebutuhan akan sistem basis data, merencanakannya dan mengaturnya.

      Tugas DBA :

      1) Mengontrol DBMS dan *software-software*
      2) Memonitor siapa yang mengakses basis data
      3) Mengatur pemakaian basis data
      4) Memeriksa *security*, *integrity*, *recovery* dan *concurrency*

c. *Programmer*

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

d. Pemakai Akhir

1) *Casual User* (pemakai mahir)

Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program.

2) *End User* (pemakain umum)

Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan satu program aplikasi permanent

3) *Specialized* (pemakain khusus).

Pemakai yang menulis aplikasi basis data non kovensional, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus seperti aplikasi AI, sistem pakar, pengolahan citra.

2.3.7.2 Bahasa Basis Data (*Database Language*)

Sebuah bahasa basis data biasanya dapat dipilah ke dalam 2 bentuk yaitu :

1. *Data Definition Language* (DDL)
2. *Data Manipulation Language* (DML)

2.3.7.2.1 Data Definition Language (DDL)

DDL digunakan untuk mendefinisikan, mengubah, serta menghapus basis data dan objek-objek yang diperlukan dalam basis data, misalnya tabel, view, user, dan sebagainya. Secara umum, DDL yang digunakan adalah CREATE untuk membuat objek baru, USE untuk menggunakan objek, ALTER untuk mengubah objek yang sudah ada, dan DROP untuk menghapus objek. DDL biasanya digunakan oleh administrator basis data dalam pembuatan sebuah aplikasi basis data.[7]

2.3.7.2.2 Data Manipulation Language (DML)

DML (Data Manipulation Language) yaitu bahasa atau perintah sql yang digunakan untuk memanipulasi data seperti menampilkan data, menambah/mengisi data, mengubah data dan menghapus data. Yang termasuk dalam perintah ini adalah SELECT, INSERT, UPDATE dan DELETE.[7]

2.3.8 Internet

Internet memiliki arti yang cukup luas dimana kata internet itu sendiri merupakan singkatan kata dari *interconnection-networking*, bila dijabarkan secara sistem global maka internet merupakan jaringan komputer diseluruh penjuru dunia yang saling terhubung satu sama lain dengan menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (**TCP/IP**) sehingga antara komputer dapat saling mengakses informasi dan bertukar data. Internet mencangkup segala sesuatu secara luas baik itu komputerisasi maupun telekomunikasi. [8]

2.3.8.1 Sejarah Internet

Internet awalnya dimulai pada tahun 1969 ketika sebuah kelompok penelitian di Departemen Pertahanan Amerika, *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA) mengadakan riset tentang bagaimana caranya dalam menghubungkan sejumlah komputer agar dapat saling berkomunikasi satu dengan yang lainnya dan membentuk sebuah jaringan. Riset ini dilakukan untuk menciptakan agar empat komputer yang berada di UCLA, Stanford Research Institute, Universitas Utah, dan Universitas California di Santa Barbara agar dapat saling berkomunikasi satu dengan yang lainnya untuk memberikan informasi tentang proyek pemerintah. Jaringan penghubung antar komputer ini dikenal juga dengan ARPANET yang diambil dari istilah *Advanced Research Project Agency* (ARPA) yang merupakan bagian dari Departemen Keamanan Amerika Serikat.

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 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. Komputer 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.

Karena komputer yang membentuk jaringan semakin hari semakin banyak, maka dibutuhkan sebuah protokol resmi yang diakui oleh semua jaringan. Pada tahun 1982 dibentuk T*ransmission Control Protocol* atau *TCP* dan *Internet Protokol* atau *IP* yang kita kenal semua. Sementara itu di Eropa muncul jaringan komputer tandingan yang dikenal dengan Eunet, yang menyediakan jasa jaringan komputer di negara-negara Belanda, Inggris, Denmark dan Swedia. Jaringan Eunet menyediakan jasa *e-mail* dan *newsgroupUSENET*.

Untuk menyeragamkan alamat di jaringan komputer yang ada, maka pada tahun 1984 diperkenalkan sistem nama domain, yang kini kita kenal dengan *DNS* atau *Domain Name System*. Komputer yang tersambung dengan jaringan yang ada sudah melebihi 1000 komputer lebih. Pada 1987 jumlah komputer yang tersambung ke jaringan melonjak 10 kali lipat manjadi 10.000 lebih. 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 bias menjelajah antara satu komputer dengan komputer yang lainnya, yang membentuk jaringan itu. Program inilah yang disebut www, atau *World Wide Web.*[8]

2.3.8.2 *World Wide Web* (WWW)

WWW (*World Wide Web*), merupakan kumpulan web server dari seluruh dunia yang berfungsi menyediakan data dan informasi untuk dapat bersama *(Sutanta, 2005)*. WWW atau biasa disebut web adalah bagian yang paling menarik dari internet. Melalui web, dapat mengakses informasi-informasi yang tidak hanya berupa teks tetapi bisa juga berupa gambar, suara, video dan animasi. Fasilitas ini tergolong masih baru dibandingkan surel (email), sebenarnya WWW merupakan kumpulan dokumen-dokumen yang sangat banyak yang berada pada komputer server (web server), di mana server-server ini tersebar di lima benua termasuk Indonesia, dan tehubung menjadi satu melalui jaringan internet.

Dokumen-dokumen informasi ini disimpan dan dibuat dengan format HTML (Hypertext Markup Langguage). Satu halaman dokumen informasi dapat terdiri atas teks yang saling terkait dengan teks lainnya atau bahkan dengan dokumen lain. Keterkaitan halaman lewat teks ini disebut hypertext. Dokumen informasi ini tidak hanya terdiri dari teks tetapi dapat juga berupa gambar, mengandung suara bahkan klip video. Kaitan antar-dokumen yang seperti itu biasa disebut hypermedia.

Jadi dapat disimpulkan bahwa WWW adalah sekelompok dokumen multimedia yang saling terkoneksi menggunakan hypertext link. Dengan mengklik hyperllink, maka bisa berpindah satu dokumen ke dokumen lainnya.[8]

2.3.8.2.1 Sejarah World Wide Web

Sejarah Web bermula di European Laboratory for Particle Physics (lebih dikenal dengan nama CERN), di kota Geneva dekat perbatasan Perancis dan Swiss. CERN merupakan suatu organisasi yang didirikan oleh 18 negara di Eropa. Dibulan Maret 1989, Tim Berners dan peneliti lainnya dari CERN mengusulkan suatu protokol sistem distribusi informasi di Internet yang memungkinkan para anggotanya yang tersebar di seluruh dunia saling membagi informasi dan bahkan untuk menampilkan informasi tersebut dalam bentuk grafik.

Web Browser pertama dibuat dengan berbasiskan pada teks. Untuk menyatakan suatu link, dibuat sebarisan nomor yang mirip dengan suatu menu.

Pemakai mengetikkan suatu nomor untuk melakukan navigasi di dalam Web. Kebanyakan software tersebut dibuat untuk komputer-komputer yang menggunakan Sistem Operasi UNIX, dan belum banyak yang bisa dilakukan oleh pemakai komputer saat itu yang telah menggunakan Windows. Tetapi semua ini berubah setelah munculnya browser Mosaic dari NCSA (National Center for Supercomputing Applications).

Di bulan Mei 1993, Marc Andreesen dan beberapa murid dari NCSA membuat Web browser untuk sistem X-Windows yang berbasiskan grafik dan yang mudah untuk digunakan. Dalam beberapa bulan saja, Mosaic telah menarik perhatian baik dari pemakai lama maupun pemakai baru di Internet. Kemudian NCSA mengembangkan versi-versi Mosaic lainnya untuk komputer berbasis UNIX, NeXT, Windows dan Macintosh.

Di bulan Mei 1993, Marc Andreesen dan beberapa murid dari NCSA membuat Web browser untuk sistem X-Windows yang berbasiskan grafik dan yang mudah untuk digunakan. Dalam beberapa bulan saja, Mosaic telah menarik perhatian baik dari pemakai lama maupun pemakai baru di Internet. Kemudian NCSA mengembangkan versi-versi Mosaic lainnya untuk komputer berbasis UNIX, NeXT, Windows dan Macintosh.

Pada tahun 1994, Marc Andreesen meninggalkan NCSA, dan kemudian bersama Jim Clark, salah satu pendiri dari Silicon Graphics, membuat Netscape versi pertama. Kehadiran Netscape ini menggantikan kepopuleran Mosaic sebagai Web browser dan bahkan sampai saat ini Netscape merupakan browser yang banyak digunakan setelah Internet Explorer dari Microsoft.

Pada tahun yang sama CERN dan MIT mendirikan suatu konsorsium yang dinamakan World WIde Web Consortium (W3C) yang bertugas untuk membangun standar bagi teknologi Web.

Pada awal perkembangannya, sewaktu browser masih berbasiskan teks hanya terdapat sekitar 50 website. Di akhir tahun 1995 jumlah ini telah berkembang mencapai sekitar 300.000 web site. Dan diperkirakan sekarang ini jumalh pemakai Web telah mencapat sekitar 30-an juta pemakai diseluruh dunia. disebut dengan browser web (*web browser*).

2.3.8.2.2 Hypertext Transfer Protocol HTTP

HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) adalah protokol yang dipergunakan untuk mentransfer dokumen dalam *World Wide Web* (WWW). Protokol ini adalah protokol ringan, tidak berstatus dan generik yang dapat dipergunakan berbagai macam tipe dokumen. Pengembangan HTTP dikoordinasi oleh Konsorsium World Wide Web (W3C) dan grup bekerja Internet Engineering Task Force (IETF), bekerja dalam publikasi satu seri RFC, yang paling terkenal RFC 2616, yang menjelaskan HTTP/1.1, versi HTTP yang digunakan umum sekarang ini. HTTP adalah sebuah protokol meminta/menjawab antara client dan server. Sebuh client HTTP seperti web browser, biasanya memulai permintaan dengan membuat hubungan TCP/IP ke port tertentu di tuan rumah yang jauh (biasanya port 80). Sebuah server HTTP yang mendengarkan di port tersebut menunggu client mengirim kode permintaan (request), seperti "GET / HTTP/1.1" (yang akan meminta halaman yang sudah ditentukan), diikuti dengan pesan MIME yang memiliki beberapa informasi kode kepala yang menjelaskan aspek dari permintaan tersebut, diikut dengan badan dari data tertentu. Beberapa kepala (header) juga bebas ditulis atau tidak, sementara lainnya (seperti tuan rumah) diperlukan oleh protokol HTTP/1.1. Begitu menerima kode permintaan (dan pesan, bila ada), server mengirim kembali kode jawaban, seperti "200 OK", dan sebuah pesan yang diminta, atau sebuah pesan error atau pesan lainnya.[8]

2.3.8.2.3 Uniform Resource Locator

Pengertian URL (**Uniform Resource Locator**) adalah rangkaian karakter menurut suatu format standar tertentu, yang digunakan untuk menunjukkan alamat suatu sumber seperti dokumen dan gambar di Internet. URL pertama kali diciptakan oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1991 agar penulis-penulis dokumen dokumen dapat mereferensikan pranala ke World Wide Web. Sejak 1994, konsep URL telah dikembangkan menjadi istilah *Uniform Resource Identifier* (URI) yang lebih umum sifatnya. Secara umum perlu memasukan tiga informasi untuk menuju kealamat tertentu, yaitu :[8]

a. Protokol, yang digunakan untuk berkomunikasi dengan Hypertext Transfer Protocol. Misalnya http://.
b. Alamat Server, menunjukan alamat server dimana halaman web tersebut terletak. Misalnya www.google.com
c. Path File, menunjukan lokasi dan nama dokumen atau program dalam server tersebut.

2.3.9 E-Commerce

Menurut Peter Carey*"e-commerce adalah istilah yang digunakan untuk menunjukan transaksi (biasanya berupa kontrak) komersil yang terjadi antara dua orang atau lebih menggunakan infrastruktur komunikasi berupa internet."*[9]

Sedangkan menurut *Henry* Chan, dkk *"e-commerce adalah kegiatan ekonomi dasar yang melibatkan perdagangan atau jual beli barang (menurut kamus standar) dengan munculnya teknologi internet"* . [10]

Merupakan kegiatan ekonomi dasar komersil yang melibatkan perdagangan antara dua orang atau lebih menggunakan infrastruktur berupa teknologi internet.

2.3.9.1 Klasifikasi *E-Commerce*

Klasifikasi e-commerce berdasarkan kecenderungan bertransaksi sebagai berikut :

1. *Business-to-business (B2B).* Kebanyakan *E-Commerce* yang diterapkan saat ini merupakan tipe *B2B*. *E-Commerce* tipe ini meliputi transaksi *IOS* yang digambarkan tadi serta transaksi antar organisasi yang dilakukan di electronic market. Contohnya Wal-Mart dengan Warner-Lambert.
2. *Business-to-consumer (B2C).* Ini merupakan transaksi eceran dengan pembeli perorangan. Pembeli khas di Amazon.com adalah seorang konsumen, atau seorang pelanggan. Contoh yang lain, misalnya Barnes & Nobles, Cisco, Dell, Compaq dan sebagainya.
3. *Consumer-to-business (C2B).* Termasuk ke dalam kategori ini adalah perseorangan yang menjual produk-produk atau layanan ke organisasi, dan

perseorangan yang mencari penjual, berinteraksi dengan mereka, dan menyepakati suatu transaksi.

4. *Consumer-to-consumer (C2C).* Dalam kategori ini, seorang konsumen menjual secara langsung ke konsumen lainnya. Contohnya adalah ketika ada perorangan yang melakukan penjualan di *classifiedads* (misalnya, www.classified2000.com) dan menjual properti rumah hunian, mobil, dan sebagainya. Mengiklankan jasa pribadi di *internet* serta menjual pengetahuan dan keahlian merupakan contoh lain *C2C*. sejumlah situs pelelangan memungkinkan perorangan untuk memasukkan item-item agar disertakan dalam pelelangan. Akhirnya, banyak perseorangan yang menggunakan intranet dan jaringan organisasi untuk mengiklankan item-item yang akan dijual atau juga menawarkan aneka jasa. Contoh lain yang terkenal adalah *eBay.com*, yaitu perusahaan lelang.
5. *Nonbusiness E-Commerce*. Dewasa ini makin banyak jumlah lembaga non-bisnis seperti lembaga akademis, organisasi nirlaba, organisasi keagamaan, organisasi sosial, dan lembaga-lembaga pemerintahan yang menggunakan berbagai tipe *E-Commerce* untuk mengurangi biaya (misalnya, memperbaiki *purchasing*) atau untuk meningkatkan operasi dan layanan pabrik.

2.3.9.2 Karakteristik *E-Commerce*

E-commerce memiliki karateristik sebagai berikut :

1. Transaksi Tanpa Batas

   Sebelum era internet, batas-batas geografi menjadi penghalang suatu perusahaan atau individu yang ingin go-international. Sehingga, hanya perusahaan atau individu dengan modal besar yang dapat memasarkan produknya ke luar negeri.Dewasa ini dengan internet pengusaha kecil dan menengah dapat memasarkan produknya secara internasional cukup dengan membuat situs web atau dengan memasang iklan di situs-situs internet tanpa batas waktu (24 jam), dan tentu saja pelanggan dari seluruh

dunia dapat mengakses situs tersebut dan melakukan transaksi secara on line.

2. Transaksi Anonim

   Para penjual dan pembeli dalam transaksi melalui internet tidak harus bertemu muka satu sama lainnya. Penjual tidak memerlukan nama dari pembeli sepanjang mengenai pembayarannya telah diotorisasi oleh penyedia sistem pembayaran yang ditentukan, yang biasanya dengan kartu kredit.

3. Produk Digital dan Non Digital

   Produk-produk digital seperti software komputer, musik dan produk lain yang bersifat digital dapat dipasarkan melalui internet dengan cara mendownload secara elektronik. Dalam perkembangannya obyek yang ditawarkan melalui internet juga meliputi barang-barang kebutuhan hidup lainnya.

4. Produk Barang Tak Berwujud

   Banyak perusahaan yang bergerak di bidang E-commerce dengan menawarkan barang tak berwujud separti data, software dan ide-ide yang dijual melalui internet.

2.3.9.3 Komponen Dalam E-Commerce

Ada beberapa pihak yang terlibat dalam transaksi online ini. Sesuai dengan standar *protokol Secure Electronic Transaction (SET)* menjelaskan komponen-komponen yang terlibat dalam e-commerce, yaitu:

1. *Cardholder* (pembeli)

   Dalam lingkup perdagangan elektronik, berhubungan dengan penjual melalui computer *PC*. Pembeli menggunakan pembayaran dari kartu yang dikeluarkan oleh issuer,

   SET menjamin hubungan yang dilakukan antara pembeli dan penjual, menyangkut pula data nasabah, merupakan hal yang dirahasiakan.

2. *Issuer*

   Merupakan lembaga keuangan dimana pembeli menjadi nasabahnya dan menerbitkan kartu pembayaran. *Issuer* menjamin pembayaran atas transaksi yang disetujui yang menggunakan kartu pembayaran sesuai dengan merk yang tertera pada kartu dan peraturan setempat.

3. *Merchant* (penjual)

   Merupakan pihak yang menawarkan barang untuk dijual atau menyelenggarakan jasa dengan imbalan pembayaran. Di dalam *SET*, penjual dapat menyarankan pembeli untuk melakukan transaksi dengan aman. Penjual yang menerima pembayaran dengan kartu kredit harus memiliki hubungan dengan *Acquirer*.

4. *Acquirer*

   Merupakan lembaga keuangan dimana penjual menjadi nasabahnya dan memproses otentikasi kartu pembayaran.

5. *Payment Gateway*

   Merupakan sarana yang dioperasikan oleh Acquirer atau pihak ketiga, yang ditunjuk untuk memproses pesan-pesan pembayaran penjual, termasuk instruksi pembayaran penjual.

6. *Certificate Authority* (otoritas serifikat)

   Merupakan lembaga yang dipercaya dan mengeluarkan sertifikat-sertifikat dan ditandatangani secara digital oleh pengguna.

2.3.9.4 Manfaat E-Commerce

Keuntungan yang di dapat dari penerapan e-commerce di antaranya :

1. Bagi Konsumen

   a. Keuntungan yang terbesar bagi konsumen adalah melakukan bisnis secara *online* dengan mudah. Seorang pembeli di internet dapat menggunakan komputer pribadinya pagi atau malam selama 7 hari per-minggu untuk membeli hampir semua barang. Seorang konsumen tidak perlu mengantri di toko atau bahkan meninggalkan rumahnya.

b. Beberapa perusahan *e-commerce* telah membuat proses ini lebih mudah. Beberapa toko *online* menyimpan informasi kartu kredit pembeliannya di server mereka, sehingga informasi yang dibutuhkan hanya dimasukan sekali saja. Beberapa bisnis *online* bahkan tidak mengirimkan produk-produknya ke pelanggan melalui pos, khususnya yang menjual *software* komputer. Sebagai contoh : *www.beyon.com* mengizinkan para pelanggannya untuk men-*download software* yang dibelinya langsung ke komputer mereka.

c. Pengurangan biaya. Perusahan yang menjual saham secara *online*, seperti *www.etrade.com* membebankan biaya hanya sekitar $ 10 per perdagangan, yang jauh lebih murah jika dibandingkan dengan membeli saham tersebut melalui perantara saham tradisional.

2. Bagi Masyarakat

a. *Electronic commerce* memungkinkan orang untuk bekerja didalam rumah dan tidak banyak keluar untuk belanja, akibatnya ini akan menurunkan arus kepadatan lalu lintas di jalan serta mengurangi polusi udara.

b. *Electronic commerce* memungkin sejumlah barang dagangan dijual dengan harga lebih rendah, sehingga orang yang kurang mampu bisa membeli lebih banyak dan meningkatkan taraf hidup mereka.

c. *Electronic commerce* memungkinkan orang di negara-negara dunia dan wilayah pedesaan untuk menikmati aneka produk dan jasa yang akan susah mereka dapatkan tanpa EC. Ini juga termasuk peluang untuk bekajar, berpropesi serta mendapatkan gelar akademik.

Electronic commerce memfasilitasi layanan produk, seperti perawatan kesehatan, pendidikan dan pemerataan layanan sosial yang dilaksanakan pemerintah dengan biaya lebih rendah, dan/atau dengan kualitas yang lebih baik. Layanan perawatan kesehatan, misalnya, bisa menjangkau pasien didaerah pedesaan.

3. Bagi Bisnis
   a. Perusahaan-perusahaan dapat menjangkau pelanggan diseluruh dunia. Oleh karena itu dengan memperluas bisnis mereka, sama saja dengan meningkatkan keuntungan.
   b. *E-commerce* menawarkan pengurangan sejumlah biaya tambahan. Sebuah perusahaan yang melakukan bisnis diinternet akan mengurangi biaya tambahan karena biaya tersebut tidak digunakan untuk gedung dan pelayanan pelanggan (*costumer service*), jika dibandingkan dengan jenis bisnis tradisional
   c. Secara ringkas manfaat/keuntungan *e-commerce* tersebut adalah :
   d. Bagi konsumen : harga lebih murah, belanja cukup pada satu tempat.
   e. Bagi pembisnis : efisiensi, tanpa kesalahan, tepat waktu.
   f. Bagi manajemen : peningkatan pendapatan, loyalitas pelanggan.

2.3.9.5 Kekurangan E-Commerce

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

1. Bagi organisasi / perusahaan
   a. Keamanan sistem rentan diserang

      Terdapat sejumlah laporan mengenai website dan basis data yang di*hack*, dan berbagai lubang kelemahan keamanan dalam *software*. Hal ini dialami oleh sejumlah perusahaan besar seperti *Microsoft* dan lembaga perbankan. Masalah keamanan ini menjadi sangat pnting 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 computer diperlukan, antara lain pengetahuan mengenai *internet* dan *web*.

b. Biaya tambahan untuk mengakses *internet*

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

c. Biaya peralatan komputer

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

d. Reisiko 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.

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

3. Bagi masyarakat
    a. Berkurangnya interaksi antar manusia

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

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

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

2.3.10 Smart Recommendation System

Sistem rekomendasi merupakan sebuah sistem yang memberikan informasi tentang sesuatu hal misalnya film, musik, berita, atau layanan yang mungkin diminati dan sesuai dengan profil penggunanya. Sistem rekomendasi membandingkan profil pengguna terhadap beberapa referensi karakteristik yang telah dimiliki sistem, dan mencoba untuk memprediksi rating suatu item yang mungkin disukai dan belum dirating oleh pengguna. Referensi karakteristik yang dimiliki sistem bisa berasal dari informasi item (*content-based*) atau kebiasaan setiap pengguna di dalam sistem (*collaborative filtering*).

Secara umum, teknik dalam membangun sistem rekomendasi ada beberapa cara, diantaranya :

1. *Knowledge Based Recommender System*

Sistem rekomendasi ini dibangun berdasarkan *knowledge* tentang *user* atau *item* untuk membuat rekomendasinya. Berbeda dari sistem rekomendasi lainnya, sistem ini tidak tergantung pada data statistikal rating suatu item yang diperoleh dari sekumpulan *user*.

2. *Content Based Recommender System*

Pada sistem rekomendasi ini, rekomendasi suatu *item* untuk seorang *user* berdasarkan dari deskripsi dari item tersebut serta profil dari ketertarikan seorang *user*. Sistem rekomendasi *content based* menganalisa deskripsi dari setiap item untuk mengidentifikasi item mana yang mempunyai ketertarikan khusus terhadap seorang user.

3. *Demographic Based Recommender System*

Rekomendasi *demographic* memanfaatkan fitur atau atribut *user*. Teknik ini mencari sejumlah *user* yang memiliki fitur atau atribut yang mirip dan merekomendasikan item yang telah disukai satu user kepada user lain yang fitur atau atributnya mirip.

4. *Collaborative Filtering*

Pada *collaborative filtering*, rekomendasi berdasarkan pada korelasi yang didapat diantara user yang telah merating atau bertransaksi dalam sistem. Teknik ini terbagi dua, yaitu :

a. *User-Based Collaborative*

Sistem mencari sejumlah *user* yang mempunyai korelasi yang tinggi, kemudian sistem merekomendasikan sejumlah *item* yang mungkin disukai oleh sejumlah *user* berdasarkan korelasi tersebut. Contoh apabila *user* A menyukai *item* 1, 2, 3 dan user B menyukai *item* 1, 2, 4 maka rekomendasi yang akan diberikan terhadap *user* B adalah *item* 3 dan untuk *user* A adalah *item* 4.

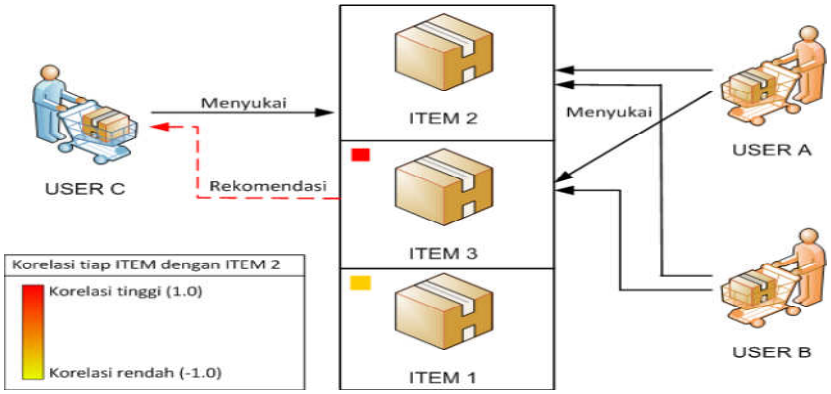
b. *Item-Based Collaborative*

Kalau sebelumnya yang dicari adalah korelasi antara user, pada item-based korelasi yang dicari adalah antar item yang disukai oleh user kemudian item yang berkorelasi tersebut direkomendasikan terhadap sejumlah user lainnya.

2.3.10.1 Item-Based Collaborative Filtering

Metode *item-based collaborative filtering* memanfaatkan *rating* atau catatan transaksi dalam membuat rekomendasi. Pada metode ini korelasi yang dicari adalah pada *item* yang telah dirating oleh *user*, kemudian sejumlah *item* lainnya yang berkorelasi dijadikan sebagai *top-N* daftar rekomendasi. Motivasi kunci dibalik metode ini adalah *user* akan cenderung menyukai *item* yang sejenis atau mempunyai korelasi dengan *item* yang telah disukainya. Tahap awal dari metode *item-based collaborative filtering* adalah menghitung nilai kemiripan diantara *item* yang telah dirating oleh *user*, bentuk penilaian dari *user* sendiri biasanya adalah berupa *rating* dalam skala tertentu.

Untuk menghitung nilai kemiripan diantara dua *item*, digunakan rumus *adjusted-cosine similarity* yang menghasilkan nilai MAE (*mean absolute error*) paling rendah dan dengan waktu yang paling cepat.[11]



Gambar 2.14 Ilustrasi *Item-based Collaborative Filtering*

Gambar 2.14 diatas menggambarkan bagaimana *item-based collaborative filtering* memberikan rekomendasi terhadap *user* C, item yang direkomendasikan terhadap *user* C adalah *item* 3. Hal tersebut dikarenakan item 3 mempunyai korelasi yang tinggi dengan *item* 2 yang telah disukai sebelumnya oleh *user* C. Berikut adalah persamaan *adjusted cosine similarity* yang digunakan untuk menghitung nilai kemiripan diantara item.

Persamaan *adjusted cosine* :

$$sim\ (i,j) = \frac{\sum u \in U(Ru,i - \bar{R}u)(Ru,j - \bar{R}u)}{\sqrt{(\sum u \in U(Ru,i - \bar{R}u)^2}\sqrt{(\sum u \in U(Ru,j - \bar{R}u)^2}} \quad .....(1)$$

Keterangan :

sim (i,j) = Nilai kemiripan antara *item* i dan *item* j

$u \in U$ = Himpunan *user* u yang me-*ratingitem* i dan *item* j

Ru,i = Rating *user* u pada *item* i

Ru,j = Rating *user* u pada *item* j

$\bar{R}u$ = Nilai rata-rata *rating user* u

Dalam menghitung nilai kemiripan, nilai yang akan dihasilkan oleh persamaan *adjusted-cosine similarity* adalah berkisar antara +1.0 dengan -1.0, sedangkan informasi korelasi antara dua *item* diketahui jika :

1. Nilai kemiripan 0 : Kedua *item* tidak berkorelasi (independen).
2. Nilai kemiripan mendekati +1.0 : Kedua *item* cenderung akan mirip antara satu dengan yang lainnya, jadi apabila rating suatu *item* telah diketahui maka *ratingitem* yang lainnya dapat diketahui dan disimpulkan dengan probabilitas yang tinggi.
3. Nilai kemiripan mendekati -1.0 : Kedua *item* saling bertolak belakang dan dalam kasus ini juga *rating* suatu *item* bisa ditentukan berdasarkan *rating* dari *item* lainnya, tapi keadaannya sekarang apabila *ratingitem* pertama meningkat maka rating item kedua justru akan sebaliknya, yaitu menurun.

Tahapan selanjutnya yang paling penting dalam proses *collaborative filtering* adalah membuat prediksi. Setelah mendapatkan sekumpulan *item* yang sangat mirip berdasarkan perhitungan kemiripan, dilakukan proses prediksi yang nantinya akan memperkirakan nilai *rating* dari *user* bagi suatu item yang belum pernah di *rating* sebelumnya oleh *user* tersebut.

Teknik yang digunakan untuk mendapatkan nilai prediksi adalah dengan persamaan *weighted sum,* teknik ini memprediksi *item* j untuk *user* u dengan menghitung jumlah nilai *rating* yang diberikan oleh *user* terhadap *item* yang berkorelasi dengan item j. Setiap *rating* yang diberikan pada *item* yang berkorelasi, akan dikalikan dengan nilai kemiripannya. Kemudian dibagi dengan jumlah nilai absolut kemiripan seluruh item yang berkorelasi.

Persamaan *weighted sum* :

$$Pu,j = \frac{\sum u \epsilon I (Ru,i * Si,j)}{\sum u \epsilon I |Si,j|} \quad \text{.....(2)}$$

Keterangan :

Pu,j = Prediksi untuk user u pada item j

$i \in I$ = Himpunan item yang mirip dengan item j

Ru,i = Rating user u pada item i

Si,j = Nilai kemiripan antara item i dan item j

2.3.11 PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) adalah bahasa server-side scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan server-side scrifting maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusidi server kemudian hasilnya dikirimkan ke browser dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman web. [12]

2.3.11.1 Sejarah 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.

2.3.11.2 Kelebihan PHP

Beberapa kelebihan dari bahasa pemrograman PHP adalah sebagai berikut :

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 IIS sampai dengan *apache*, dengan configurasi 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 referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa *opensource* yang dapat digunakan di berbagai mesin (*linux*, *unix*, *windows*) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

   Sistem *database* yang dapat didukung oleh PHP adalah :

1. *Oracle*
2. *MySQL*
3. *Sybase*
4. *PostgreSQL*
5. dan lainnya

2.3.12 Dreamweaver

Dreamweaver merupakan perangkat lunak yang ditujukan untuk membuat suatu situs web. Versi pertama dirilis pada tahun 1997, dan sejak itu Dreamweaver menjadi web editor yang banyak digunakan oleh para web developer. Hal itu antara lain karena kemudahan dalam penggunaannya, kelengkapan fiturnya dan juga dukungannya terhadap teknologi terkini. Dreamweaver merupakan salah satu perangkat lunak yang dikembangkan oleh Macromedia Inc dan sekarang resmi Milik Adobe.

Teknologi *Dreamweaver Roundtrip* HTML mampu mengimpor dokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kode tersebut dan kita dapat menggunakan *Dreamweaver* pula untuk membersihkan dan memformat ulang HTML bila kita menginginkannya. Selain itu *Dreamweaver* juga dilengkapi kemampuan manajemen situs, yang memudahkan kita mengelola keseluruhan elemen yang ada dalam situs. Kita juga dapat melakukan evaluasi situs dengan melakukan pengecekan broken link, kompatibilitas *browser*, maupun perkiraan waktu *download* halaman *web*.

2.3.13 CSS

Cascading Style Sheet atau yang disingkat CSS memungkinkan untuk mendesain (style) tampilan dokumen (Php dan HTML) dengan memisahkan isi dari dokumen HTML dengan kode untuk menampilkannya.[13]

Didalam dunia desain web, layout atau mengatur letak web, format huruf, dan lain nya yang ada dalam sebuah web menjadi bagian yang amat penting bahkan bisa jadi yang paling lama dibanding dengan bagain desain web lainnya. Karena jika kita membua layout yang salah, maka web kita juga akan salah

diterjemahkan oleh browser. Hal itu juga bisa disebabkan karena setiap browser memilliki dukungan bahasa (CSS) yang berbeda dan tentunya default dari browsernya sendiri yang berbeda-beda. Browser yang paling rewel soal layout css adalah IE karena kurang dukungannya terhadap CSS. Jika kita memiliki banyak file HTML, kita hanya perlu satu file CSS, sehingga ketika kita mengganti jenis huruf pada file CSS maka semua file HTML yang berhubungan pada file CSS tersebut akan berubah. CSS distandarisasi oleh W3C (World Wide Web Consortium). CSS dapat dipasang pada dikumen HTML yang telah jadi.

2.3.14 Apache Web Server

Apache merupakan *web server* yang paling banyak dipergunakan di *Internet*. Program ini pertama kali didesain untuk sistem operasi lingkungan UNIX. Nama *Apache* diambil dari kata "*A Patchy Server*", server perbaikan yang penuh dengan tambalan (*patch*). Tambalan yang dimaksud adalah penambahan fitur dan penambalan bug dari NCSA httpd Versi 1.3. Saat ini *Apache* dipergunakan secara luas. Hal ini disebabkan karena programnya yang gratis, dengan kinerja relatif stabil. Dalam pengembangannya pun mempergunakan sistem *Bazaar*, yakni tiap orang dibuka kesempatan seluas-luasnya untuk dapat memberikan kontribusi dalam mengembangkan program. Kontribusi dikomunikasikan lewat mailing list. Tim *Apache* mempunyai mailing list yang terbuka untuk siapa saja yang ingin ambil bagian. Untuk mendaftar cukup kirim email ke majordomo@apache.org dengan baris pertama dari *email* bertuliskan "*subscribe newhttpd*". Perlu dicatat bahwa proyek pengembangan *Apache* ini mempunyai sistem meritokrasi. Semakin banyak yang Anda sumbangkan, semakin banyak yang boleh dikerjakan.

Apache mempunyai program pendukung yang cukup banyak. Hal ini memberikan layanan yang cukup lengkap bagi penggunanya. Beberapa dukungan *Apache* :

1. Kontrol Akses.

   Kontrol ini dapat dijalankan berdasarkan nama host atau nomor IP.

2. CGI (*Common Gateway Interface*), yang paling terkenal untuk digunakan adalah perl (*Practical Extraction and Report Language*), didukung oleh Apache dengan menempatkannya sebagai modul (mod_perl).
3. PHP (*Personal Home Page/PHP Hypertext Processor*), *program* dengan metode semacam CGI, yang memproses teks dan bekerja di *server*. Apache mendukung PHP dengan menempatkannya sebagai salah satu modulnya *(mod_php*). Hal ini membuat kinerja PHP menjadi lebih baik.
4. SSI (*Server Side Includes*).

2.3.15 MySQL

MySQL adalah database yang cepat dan tangguh, sangat cocok jika digabungkan dengan PHP, dengan database kita bisa menyimpan, mencari dan mengklasifikasikan data dengan lebih akurat dan professional. MySQL menggunakan SQL language (Structure Query Language) artinya MySQL menggunakan query atau bahasa pemprogaman yang sudahstandar di dalam dunia database. Kelebihan MySQL diantaranya : [7]

1. Dari segi performa, MySQL tidak bisa diragukan, pemprosesan database sangat cepat.
2. Open source.
3. Mudah untuk dipelajari
4. Kompabilitas dengan berbagai system operasi dan web server yang ada.

2.3.16 Dedicated IP

Internet Protocol adalah IP address yang digunakan secara eksklusif pada satu akun hosting. Dedicated IP biasa digunkan untuk jalur transaksi yang menggunakan SSL-enncrypted untuk pengamanan transaksi di internet, biasanya digunkan oleh website yang memiliki e-commerce atau penjualan online. [14]

Adapun fungsi dan keuntungan dedicated ip :

1. Sebuah website dapat diakses langsung dari IP address tanpa harus mengetikan Nama Domain,

2. Menggunakan Dedicated IP dapat memaksimalkan SERP (Search Engine Result Page),
3. Penggunaan dedicated IP pada banyak website yang dimiliki dapat digunakan untuk BACKLING SEO website yang lebih baik dibanding dengan menggunakan Shared IP,
4. Penggunaan dedicated IP dapat dipasangkan dengan SSL-enncrypted yang fungsinya menjaga keamanan transksi melalui internet saat menggunakan kartu kredit,
5. Website lebih cepat diakses.

2.3.17 Secure Sockets Layer (SSL)

SSL atau *Secure Sockets Layer* adalah sebuah protokol keamanan data yang digunakan untuk menjaga pengiriman data *web server* dan pengguna situs web tersebut. Protokol SSL adalah protokol *client* / *server* yang menyediakan layanan keamanan dasar untuk berkomunikasi.[15]

SSL dikembangkan oleh *Netscape Communication* pada tahun 1994. SSL memiliki tiga versi yaitu 1.0, 2.0, dan 3.0 yang diliris pada tahun 1996. SSL merupakan suatu standar teknologi keamanan yang menjamin bahwa seluruh data yang dilewatkan antara *web server* dengan *web browser* terjaga kerahasiaan dan keutuhannya. SSL membuat koneksi yang ter-enkripsi (tersandi) antara *server* atau situs dengan pengunjungnya saat pengunjung itu mengaksesnya, sehingga data rahasia atau penting bisa terkirim tanpa khawatir ada usaha perubahan ditengah jalannya. Tanpa enkripsi SSL semua data yang dikirim lewat internet sangat mungkin dilihat oleh orang lain. SSL bertindak sebagai protokol yang mengamankan komunikasi antara *client* dan *server*.

2.3.17.1 Komponen Secure Sockets Layer (SSL)

Komponen SSL disusun oleh dua sub-protokol :

1. SSL *handshaking*, yaitu sub-protokol untuk membangun koneksi yang aman untuk berkomunikasi.

2. SSL *record*, yaitu sub-protokol yang menggunakan koneksi yang sudah aman. SSL record membungkus seluruh data yang dikirim selama koneksi.

2.3.17.2 Cara Kerja Secure Sockets Layer (SSL)

Cara kerja SSL 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 basis data trusted authorities. Bila sertifikat ini terdaftar di situ, 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 clent harus mengirimkannya sekarang.

e. Langkah 5 :

   Bila server di setup untuk menerima sertifikat , maka server akan membandingkan sertifikat yang diterimanya dengan basisdata trusted authorities dan akan menerima atau menolak koneksi yang di minta . 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 channel .

2.3.17.3 Keuntungan SSL

Keuntungan *Secure Socket Layer* (SSL) adalah sebagai berikut :

1. Enkripsi yang kuat dan berbasis *browser.*
2. Dukungan otentifikasi satu arah, dua arah, dan sertifikat *digital.*
3. *End-to-end security* dan *client to resource encrypted.*
4. *Multiuser*.
5. Instalasi yang mudah, *plug and play*.
6. Biaya yang murah.
7. *User friendly.*
8. Mudah dideploy.

2.3.18 Paypal

Paypal adalah salah satu alat pembayaran (*Payment procesors*) menggunakan *internet* yang terbanyak digunakan di dunia dan teraman. Pengguna internet dapat membeli barang di *ebay*, lisensi *softwareoriginal*, keanggotaan situs, urusan bisnis, 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 dapat memakan waktu

Paypal seperti rekening bank, pertama anda membuat *account*, lalu mengisi account tersebut dengan dana dari kartu kredit yang dapat diterima *Paypal* dan anda sudah dapat menggunakan *account Paypal* untuk bertransaksi (Saat ini pengguna *Paypal* di Indonesia baru dapat menggunakan *Paypal* untuk pembayaran dan mengirim dana saja belum dapat untuk menerima dana).

Paypal memiliki 3 jenis akun yaitu *Personal*, *Premier* dan *Business*. Berikut ini adalah perbedaan di antara ketiganya :

1. *Paypal Personal Account*

   Akun ini dapat digunakan untuk berbelanja *online*, atau juga bisa digunakan untuk merima pembayaran dari akun *Paypal* lain. Kekurangan dari jenis akun ini adalah Anda tidak bisa menerima pembayaran dari *credit*, *debitcard*, atau rekening bank. Akun personal ini juga membatasi

jumlah pembayaran yang bisa Anda terima per bulannya. Jika Anda berencana ingin berjualan produk dalam jumlah banyak, tipe personal kurang cocok untuk Anda, Anda bisa menggunakan akun tipe lain seperti *akun premier* atau *business*.

2. *PayPal Premier Account*

   Premier account cocok untuk Anda yang memiliki volume transaksi tinggi dan jika Anda ingin menerima pembayaran dari *credit card, debit card*& rekening bank. Anda juga dapat menggunakan fasilitas *shopping cart*&*tool* laporan pembayaran. *Premier Account* sangat cocok digunakan untuk pemula yang ingin menjual produknya secara reguler.

3. *Paypal Business Account*

   Business Account cocok untuk Anda yang berbisnis di bawah nama perusahaan atau kelompok. Jenis akun ini menerima semua jenis pembayaran dan dapat menerima pembayaran dari pelanggan tanpa account *PayPal*. Sama seperti jenis *account premier*, jenis akun ini dapat menerima pembayaran dari *credit card*, *debit card* dan rekening bank. *PayPal* akan mengenakan biaya kepada Anda sebagai penjual (penerima uang) sebesar 1.9% – 2.9% dari jumlah pembayaran yang diterima.

2.3.19 Pengujian

2.3.19.1 Pengujian Black Box

Black box testing merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam , kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitam nya. Sama seperti pengujian black box, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (interface nya), fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (Hanya tau input- dan outputnya).

Pengujian *black-box* berfokus pada persyaratan fungsional PL. Pengujian ini memungkinkan analis sistem memperoleh kumpulan kondisi input yang akan mengerjakan seluruh keperluan fungsional program. Tujuan metode ini mencari kesalahan pada :

1. Fungsi yg salah atau hilang
2. Kesalahan pada interface
3. Kesalahan pada struktur data atau akses database
4. Kesalahan performansi
5. Kesalahan inisialisasi dan tujuan akhir