Bab II

Landasan Teori

2.1 Internet

2.1.1 Sejarah Internet

Internet lahir pada masa perang dingin sekitar tahun 1969 dan digunakan pertama kali untuk keperluan militer. Pada saat itu Departemen Pertahan Amerika Serikat membangun sebuah sistem jaringan dengan menghubungkan semua komputer didaerah-daerah vital untuk mengatasi masalah bila terjadi serangan nuklir.

Untuk itu dibentuklah proyek bernama ARPAnet yang dibuat oleh DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*) suatu bagian dari Departemen Pertahanan Amerika Serikat, bekerjasama dengan beberapa universitas dan research fasilities. ARPAnet pada awalnya sangat kecil dan hanya menghubungkan 3 buah komputer di Califaornia dan 1 di Utah. Tidak lama kemudian proyek ini berkembang diseluruh daerah, dan semua universitas dinegara tersebut ingin bergabung, sehingga membuat ARPAnet kesulitan untuk mengaturnya.

Oleh karena itu ARPAnet dipecah menjadi dua, yaitu **"MILNET"** untuk keperluan militer dan **"ARPAnet"** baru yang lebih kecil untuk non-militer seperti universitas-universitas. Gabungan kedua jaringan ini akhirnya dikenal dengan nama DARPA Internet, yang kemudian disederhanakan menjadi Internet saja. [8]

2.1.2 Pengertian Internet

Banyak pendapat yang mendefinisikan tentang internet, bagi beberapa orang internet adalah layanan *online* yang menawarkan unsur nilai pendidikan dan hiburan. Bagi yang lainnya menganggap bahwa internet adalah jaringan jarak jauh (*Wide Area Network*) yang menyediakan fungsi ekonomi bagi perusahaan intern dan perusahaan intra komunikasi elektronik. Internet dapat disebut juga pustaka software dan artikel-artikel *online*, sama halnya menerbitkan materi-materi dalam buku dan majalah secara teknis internet adalah Transmision Control. Internet Protocol terbesar didunia.

Internet merupakan jaringan global komputer dunia, besar dan sangat luas sekali dimana setiap komputer saling terhubung satu sama lainnya dari negara ke negara lainnya di seluruh dunia dan berisi berbagai macam informasi, mulai dari text, gambar, audio, video, dan lainnya. [8]

Dari definisi diatas dapat kita simpulkan bahwa internet adalah jaringan komputer global yang berkomunikasi menggunakan sistem jaringan yang sama. Internet tidak seorang pun yang berhak mengatur, tetapi jaringan tersebut terhubung kedalam jalur yang membuatnya dapat bekerja seperti pada satu jaringan besar.

2.1.3 Perkembangan Internet

Internet mulai menjadi populer ketika Browser Netscape Navigator diluncurkan dan melesat dengan cepat sehingga nyaris membentuk standar baru mengenai bagaimana memanfaatkan PC. Jika diperhatikan Microsoft yang selama

ini dikenal sebagai raja software pun kelabakan menghadapi gencarnya perkembangan internet.

Internet telah menciptakan perkembangan baru bagi kehidupan manusia, yang kemunculannya dimulai ketika Departemen Pertahanan Amerika Serikat membuat proyek *Advence Researh Project Agency* (ARPA) dengan sebutan ARPAnet. ARPAnet semula dirancang untuk menemukan jaringan komputer handal,dan sampai berapa besar informasi dapat dipindahkan, dan akhirnya semua standar yang ditentukan menjadi cikal bakal untuk pengembangan protocol baru yang sekarang dikenal dengan TCP / IP.

National Science Foundation (NSF) melanjutkan proyek ini dan kemudian menciptakan jaringan sendiri bernama NSFnet berdasarkan teknologi IP yang dipakai oleh ARPAnet dengan saluran telepon sebagai sarana transmisi. [8]

2.2 Teknologi Web

World Wide Web atau biasa disingkat WWW, merupakan salah satu sumber daya internet yang berkembang dengan pesat. Web sebagai sumber informasi yang terdapat dalam internet memiliki kemudahan bagi pencari informasi untuk mengaksesnya tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. WWW bukanlah internet, demikian pula sebaliknya, internet bukanlah web. Namun demikian , WWW dan internet sangat berkaitan satu sama lain.

Konstitusi yang terdapat pada WWW sekarang ini berkembang dari ide dan konsep yang dikemukakan pada tahun 1989 oleh Tim Barness-lee, seorang peneliti yang berasal dari *Consel Europen Recherche Nucleaire* (CERN) Particle

Physicts Lab di Jenewa, Swiss. Untuk mewujudkanya kemudian diciptakan informasi yang disebut HTTP *(Hipertext Transfer Protokol)* yang dijalankan dengan menggunakan TCP/IP. Dari Konsep ini melahirkan *Mosaic*, sebuah *web browser* grafis yang pertama.

WWW didasarkan pada konsep *hypertext*. Informasi web didistribusikan melalui pendekatan *hypertext,* yang memungkinkan suatu teks pendek menjadi acuan untuk membuka dokumen lain. Dengan pendekatan *hypertext* ini seseorang dapat memperoleh informasi dengan meloncat dari suatu dokumen ke dokumen yang lain. Dokumen-dokumen yang diaksespun dapat tersebar di berbagai mesin dan bahkan di berbagai negara. Dari sinilah kemudian muncul bahasa *hypertext* atau yang lebih dikenal dengan istilah HTML.

2.3 Teori Tentang E-Commerce

2.3.1 Definisi E-Commerce

E-commerce Amir Hartman dalam bukunya "Net-Ready" mendefinisikan *e-commerce* sebagai suatu jenis dari mekanisme bisnis secara elektronis yang memfokuskan diri pada transaksi bisnis berbasis individu dengan menggunakan internet sebagai medium pertukaran barang atau jasa baik antara dua buah institusi (*Business-to-Business*) yang disingkat dengan B-to-B, maupun antar institusi dan konsumen langsung (*Business-to-Customers*) yang disingkat dengan B-to-C.

Beberapa kalangan akademisi pun sepakat mendefinisikan *e-commerce* sebagai "salah satu cara memperbaiki kinerja dan mekanisme pertukaran barang, jasa, informasi, dan pengetahuan dengan menggunakan suatu bagian tertentu dari perdagangan elektronik untuk mengendalikan transaksi antar bisnis.[1]

2.3.2 Proses Bisnis dalam Kerangka Sistem E-Commerce

Seperti halnya aktivitas bisnis konvensional, sistem *e-commerce* juga melalui tahapan-tahapan aktivitas tertentu yang biasa diistilahkan dengan proses bisnis. Dari berbagai jenis proses bisnis yang ada, aktivitas transaksi perdagangan antara penjual dan pembeli merupakan hal mendasar yang harus dipahami oleh praktisi bisnis.

Proses bisnis pertama didalam system *e-commerce* ini dinamakan "information sharing". Dalam proses ini, prinsip penjual adalah mencari dan menjaring calon pembeli sebanyak-banyaknya, sementara prinsip pembeli adalah berusaha sedapat mungkin mencari produk atau jasa yang diinginkannya dan mencoba untuk mencari tahu penilaian orang lain terhadap produk atau jasa tersebut. Proses bisnis selanjutnya adalah melakukan pemesanan produk atau jasa secara elektronik, pada tahapan ini penjual dan pembeli melakukan berbagai aktivitas atau komunikasi seperti:

- Keluhan terhadap kualitas produk.
- Pertanyaan atau permintaan informasi mengenai produk-produk lain.
- Pemberitahuan akan produk-produk baru yang ditawarkan.
- Diskusi mengenai cara menggunakan produk dengan baik, dan sebagainya.

2.3.3 Arsitektur Bisnis dan Teknologi dalam E-Commerce

Dalam teori manajemen dikatakan bahwa skenario pengembangan teknologi informasi harus sejalan dengan strategi bisnis perusahaan. Mendefinisikan arsitektur bisnis perusahaan sebagai penggabungan antara tiga komponen besar, yaitu organisasi, proses, dan teknologi.

Contoh obyek bisnis yang kerap diperlukan untuk mengimplementasikan sebuah system e-commerce antara lain :

1. Modul aplikasi untuk menerima pesanan (order) dari pelanggan .
2. Modul aplikasi untuk mencari data atau informasi yang ada didalam katalog produk-produk yang ditawarkan perusahaan.
3. Modul aplikasi untuk menghubungka satu sistem aplikasi dengan sistem-sistem lainnya.
4. Modul aplikasi untuk melakukan Tanya-jawab secara interaktif dengan konsumen.
5. Modul aplikasi untuk mencatat keluhan pelanggan. Dan sebagainya.

2.3.3.1 Keuntungan dan Kerugian E-commerce

1. Keuntungan
   a. Bagi Perusahaan, memperpendek jarak, perluasan pasar, perluasan jaringan mitra bisnis dan efisiensi, dengan kata lain mempercepat pelayanan ke pelanggan, dan pelayanan lebih responsif, serta mengurangi biaya-biaya yang berhubungan dengan kertas, seperti biaya possurat, pencetakan, report, dan sebagainya sehingga dapat meningkatkan pendapatan.
   b. Bagi Consumen, efektif, aman secara fisik dan flexible
   c. Bagi Masyarakat Umum, mengurangi polusi dan pencemaran lingkungan, membuka peluang kerja baru, menguntungkan dunia akademis, meningkatkan kualitas SDM

2. Kerugian

    a. Meningkatkan INDIVIDUALISME, pada perdagangan elektronik seseorang dapat bertransaksi dan mendapatan barang/jasa yang diperlukan tanpa bertemu dengan siapapun.

    b. Terkadang Menimbulkan Kekecewaan, apa yang dilihat dilayar monitor komputer kadang berbeda dengan apa yang dilihat secara kasat mata

    c. Tidak MANUSIAWI, sering sekali seseorang pergi ke toko & MALL tidak sekedar ingin memuaskan kebutuhannya akan barang/ jasa tertentu, akan tetapi bisa juga untuk refreshing, ketemu teman dan keluarga dan sebagainya.

2.3.4 Sistem Pembayaran E-commerce

Metode pembayaran di internet menurut pakar internet, Kang Onno Purba, terdapat 4 mekanisme yaitu :

1. Transaksi model-ATM, yang menyangkut hanya institusi finansial dan pemegang account yang akan melakukan pengambilan atau mendeposit uangnya dari account masing-masing.
2. Pembayaran dua pihak tanpa perantara, transaksi dilakukan langsung antara dua pihak tanpa perantara menggunakan uang nasional-nya.
3. Pembayaran dengan perantaraan pihak ke tiga, umumnya proses pembayaran yang menyangkut debit, kredit maupun check masuk dalam kategori ini.
4. Micropayment, dalam bahasa sederhananya adalah pembayaran untuk uang recehan yang kecil-kecil. Mekanisme Micropayment ini penting

dikembangkan karena sangat diperlukan pembayaran receh yang kecil tanpa overhead transaksi yang tinggi.

2.3.4.1 PayPal

Paypal merupakan salah satu alat pembayaran (*payment process*) teraman dan terbanyak digunakan di dunia Internet. Saat ini, orang Indonesia sudah dapat memindahkan uang yang berada di *account Paypal* langsung ke rekeningnya. Pengguna Internet dapat membeli barang di *ebay*, lisensi *software original*, keanggotaan situs, urusan bisnis, mengirim dan menerima donasi atau sumbangan dan mengirimkan uang ke pengguna *Paypal* lain di seluruh dunia. *Paypal* mengatasi kekurangan dalam pengiriman uang tradisional seperti cek atau *money order* yang prosesnya memakan waktu yang lama. *Paypal* tidak berbeda dengan rekening bank. Hal ini pertama yang perlu Anda lakukan adalah membuat *account* tersebut dengan dana dari kartu kredit atau mentransfer dana dari *account Paypal* orang lain ke *balance Paypal* Anda. Jika proses ini sudah diselesaikan, maka *account Paypal* sudah dapat digunakan untuk bertransaksi.

Pada bulan Februari 2008 *Paypal* sudah menerima 190 negara dan 16 mata uang. Pengguna kartu *Paypal* di Indonesia masih harus menggunakan hitungan US dollar karena rupiah masih belum ada di *Paypal*. *Ebay* adalah tempat jual-beli *online* terbesar di dunia. Anda dapat membeli dan mencari apapun, mulai dari barang elektronik, kendaraan hingga barang-barang langka dari seluruh pengguna *ebay* di dunia. Kartu Kredit

Kartu kredit dapat digunakan sebagai alat pembayaran dengan terlebih dahulu mendaftarkan diri Anda sebagai konsumen pada *web* tersebut. Selain kartu

kredit sebagai alat pembayaran alternatif, Anda bisa menggunaka *e-cash*, yaitu sebuah *account* khusus untuk pembayaran melalui Internet. *Account* tersebut dibuka dengan kartu kredit yang dimiliki sebelumnya. Konsumen hanya perlu mengisi *account e-cash*-nya untuk digunakan.

2.4 HTML (Hypertext Markup Language)

HTML adalah singkatan dari Hypertext Markup Language. Pemrograman HTML sangat mudah dilakukan, Bahasa standar yang digunakan browser internet untuk membuat halaman dan dokumen yang dipajang pada web. HTML dokumen tersebut mirip dengan dokumen teks biasa, hanya dalam dokumen ini sebuah teks bisa membuat instruksi yang ditandai dengan kode atau yang lebih dikenal dengan tag tertentu .

HTML digunakan untuk membangun sebuah halaman web sekalipun banyak orang yang menyebutnya sebagai bahasa pemograman, walaupun sebenarnya HTML tidak termasuk bahasa pemrograman tetapi lebih pada bahasa *makrup.* HTML sudah digunakan pada halaman web pertama yang hadir sekitar November 1990. Beberapa situs web memuat halaman web mereka dengan bahasa *makrup* sendiri dan perbedaan ini memberikan masalah tersendiri bagi web browser dalam menampilkan halaman.[2]

Cara kerja HTML adalah :

1. user mengirim sebuah permohonan sebuah halaman web ke dalam browser.
2. Browser meneruskan permintaan halaman web tersebut ke web server.
3. Server kemudian membaca file, lalu diteruskan kembali ke browser.

4. Browser menjalankan *Client Slide Scripting*, misalnya javascrip, lalu halaman yang diminta ditampilkan.

2.5 PHP (Personal Home Page)

PHP yang memiliki kepanjangan rekursif "*Hypertext Preprocessor*" bukan bahasa pemograman. PHP pertama kali diperkenalkan Rasmus Lerdof pada tahun 1995 untuk keperluan dinamisasi web site pribadinya. Saat ini PHP berkembang seiring dengan sambutan komunitas *open source* di internet. PHP juga memenuhi kebutuhan akan bahasa *Scripting Server Side* yang sederhana, kuat dan memiliki konektifitas dengan beragam server.

PHP adalah bahasa berbentuk script yang ditempatkan dalam server dan diproses oleh server, hasilnya dikirim ke client tempat pemakai menggunakan browser. PHP dirancang untuk membentuk web dinamis, artinya dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan pengirim. PHP dirancang untuk diintegrasikan dengan web server Apache. PHP merupakan salah satu tool manajemen database MySQL berbasiskan cukup terkenal. PHP ditujukan untuk menangani administrasi MySQL berbasis web. Artinya, interaksi pemeliharaan dilakukan oleh client dengan menggunakan antar muka browser, sedangkan script PHP sendiri akan dijalankan oleh suatu web server.

2.6 Database MySQL

Database telah menjadi bagian integral dalam kehidupan manusia. Sebuah pekerjaan akan terasa berat jika tidak didukung oleh database. Sebagai contoh keberadaan database dirasakan sangat penting dalam pekerjaan di Bank, Universitas, Perpustakaan dan lain-lain.

Salah satu database yang cukup dikenal saat ini adalah database MySQL. Database keluaran T.c.X Data Konsul AB, Perusahaan IT Swedia ini, menawarkan berbagai keunggulan dibandingkan database server lain.

Berikut ini adalah keunggulan dari Database MySQL :

1. Mampu menangani jutaan user dalam waktu yang bersamaan.
2. Sangat cepat mengeksekusi perintah.
3. Memilih user *privilege system* yang mudah dan efisien.

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan *MySQL* menggunakan *SQL* sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya. Selain itu, ia bersifat *Open Source*. *MySQL* termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Itu sebabnya, istilah seperti tabel, baris dan kolom digunakan pada *MySQL*. Pada *MySQL*, sebuah *database* mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. [6]

2.7 Asynchronous JavaScript and XML (AJAX)

AJAX (*Asynchronous JavaScript and XML*) sesungguhnya bukanlah suatu bahasa pemrogarman, melainkan hanya suatu teknik yang memungkinkan untuk membuat aplikasi *web* yang interaktif. Dengan menggunakan AJAX, aplikasi *web* dapat berinteraksi dengan server di latar belakang sehingga tidak mempengaruhi halaman *web* secara keseluruhan. Sebagai gambaran, Anda mungkin sering mendaftarkan diri pada suatu situs *web* sebagai anggota baru. Setelah Anda selesai

mengetikan *user ID* saat registrasi, sistem bisa memberitahukan bahwa nama yang Anda pakai sudah digunakan oleh orang lain atau belum.

Nampak bahwa pada aplikasi *web* yang berbasis AJAX terdapat bagian yang disebut lapisan AJAX (atau terkadang disebut mesin AJAX). Lapisan inilah yang mengatur komunikasi antara *client* dan *server*.

Butir penting yang perlu diperhatikan dalam lapisan AJAX :

1. Lapisan AJAX meminta layanan ke *server* atau tidak, tergantung pada jenis layanan antarmuka. Sebagai contoh, untuk validasi terhadap objek formulir tidak perlu melakukan permintaan ke *server*. Cukup ditangani di sisi *client*. Namun untuk pemeriksaan keabsahan *password*, mau tidak mau harus dilayangkan ke *server* karena harus berhubungan dengan database.
2. Sekalipun penambahan lapisan AJAX berkesan memperlambat proses (karena komunikasi ke server tidak lagi dilakukan secara langsung), pada kenyataanya yang terjadi adalah sebaliknya. Hal ini karena permintaan yang dilakukan oleh lapisan AJAX menghasilkan informasi yang jauh lebih sedikit dibanding kalau yang diminta adalah keseluruhan halaman.
3. Lapisan AJAX bekerja dengan pendekatan asinkron. Asinkron berarti bahwa *client* bisa meminta layanan dari *server* dan tidak perlu menunggu sampai *server* melayaninya. Dengan demikian, saat informasi dari *server* belum didapat, layanan kepada pemakai tetap bisa dilakukan.

Komunikasi antara *client* dan *server* tidak perlu mengubah keseluruhan antarmuka dalam halaman *web*, tetapi cukup hanya bagian tertentu yang terpengaruh.

Hal seperti ini tidak bisa dilakukan pada aplikasi *web* yang tidak menggunakan AJAX.

2.8 WampServer

Untuk menjalankan PHP dan MySQL, dibutuhkan web server. Web server yang dikenal juga dengan istilah Hyper Text Transfer Protocol Daemon (HTTPD) atau HTTP server adalah servis yang bekerja untuk melayani permintaan dari HTTP client (web browser) ke komputer server.

PHP dan database MySQL dapat bekerja sama dengan banyak web server. Salah satu web server yang dikenal dan sudah terbukti ketangguhan serta konektifitasnya dengan PHP dan MySQL adalah WampServer.

Wamp adalah sebuah aplikasi yang dapat menjadikan komputer kita menjadi sebuah server. Kegunaan wamp server ini untuk membuat jaringan local sendiri dalam artian kita dapat membuat website secara offline untuk masa coba-coba di komputer sendiri. Jadi fungsi dari wamp server itu sendiri merupakan server website kita. Mengapa harus menjadi server ? Karena dalam hal ini komputer yang akan kita pakai harus memberikan pelayanan untuk pengaksesan web, untuk itu komputer kita harus menjadi server.

Biasanya para perancang web atau web master jika akan merencanakan , kemudian membangun, dilakukan di komputer local atau bisa juga di jaringan local, tidak langsung di host . Oleh karena itu komputer kita perlu di jadikan server sehingga kita seolah olah sedang meng update di hostnya.

Dengan di tempatkannya file file pendukung website di komputer kita, kita tidak perlu buka masuk internet. Sehingga hal ini mengurangi presentasi waktu

dan biaya, yang kalo di lakukan langsung di jaringan internet akan memakan waktu yang lama juga untuk uploadnya.

2.9 Pemodelan Data

Pemodelan sistem memainkan peranan yang penting dalam pengembangan sistem. Pemodelan data kadang-kadang disebut pemodelan *database* karena model data kadang-kadang diimplementasikan sebagai sebuah *database*. Pemodelan data dapat digambarkan dengan ERD (*Entity Relationship Diagram*).

2.9.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah suatu model atau teknik pendekatan yang dapat menyatakan atau menggambarkan hubungan *entity* didalam sebuah sistem, dimana hubungan tersebut dinyatakan sebagai *one-to-one, one-to-many* dan *many-to-many*.

Entity relationship bertujuan untuk menentukan objek-objek data (*Entity*) dan *relationship* (hubungan) yang ada pada objek-objek tersebut.

Komponen *Entity Relationship Diagram* :

1. *Entity*

   Entity adalah suatu yang dapat dibedakan atau diidentifikasikan secara unik, objek disini sifatnya berupa orang, tempat, peristiwa atau konsep yang informasinnya direkam.

2. Atribut

   Atribut adalah kumpulan dari beberapa elemen data yang membentuk suatu entity. Atribut merupakan ciri sebutan atau karakteristik yang dapat mewakili suatu simbol yang digunakan untuk menggambarkan atribut pada *entity relationship diagram.*

3. *Relationship*

Relationship adalah relasi atau hubungan yang terjadi diantara beberapa *entity*. Simbol yang digambarakan untuk menggambarkan *relationship* pada teknik *entity relationship diagram* adalah berupa belah ketupat.

Setiap *relationship* mempunyai derajat *relationship*, yaitu tingkat atau hubungan yang terdiri dari tiga derajat, yaitu :

a. *Unary* (derajat 1)

Suatu *relationship* yang dihubungkan dengan suatu *entity* set, dimana penghubungnya ada dua.

b. *Binary* (derajat 2)

Relationship derajat dua adalah *relationship* yang biasa terjadi yaitu dua *entity* set dihubungkan dengan satu *entity relationship*.

c. *Ternary* (derajat 3)

Relationship derajat tiga.

Relationship diagram juga mempunyai *Cardinalitas* yaitu batasan pada jumlah *entity* yang terdiri dari:

1. Relasi satu ke satu (*one-to-one*)

Adalah suatu relasi yang terjadi dengan batasan relasi yang berupa satu berbanding satu.

2. Relasi satu ke banyak (*one-to-many*)

dalah suatu relasi yang terjadi dengan batasan relasi yang berupa banyak berbanding banyak atau banyak berbanding satu.

3. Relasi Banyak ke Banyak (*many-to-many*)

Adalah suatu relasi yang terjadi dengan batasan relasi yang berupa banyak berbanding banyak.

2.10 Analisis Sistem

Penggambaran dan analisis model sistem yang digunakan untuk menggambarkan pembangunan perangkat lunak adalah analisis terstruktur. Analisis terstruktur adalah aktivitas pembangunan model dengan menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional. Analisis terstruktur bukan merupakan metode tunggal yang diaplikasikan secara konsisten oleh semua yang menggunakannya. Pada model ini analisis terhadap perangkat lunak dapat digambarkan dalam bentuk *Flow Map*, Diagram konteks, *Data Flow Diagram* (DFD) dan Kamus Data.

2.10.1 Flowmap

Flowmap adalah representasi grafik dari sistem informasi, proses-proses, aliran-aliran data logis, masukan, keluaran, dan *file-file* serta entitas-entitas sistem operasi yang berhubungan dengan sistem informasi.

2.10.2 Diagram konteks

Diagram Konteks adalah bagian dari DFD yang berfungsi memetakan model model lingkungan, yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Diagram ini adalah diagram *level* tertinggi dari DFD. Diagram konteks menyoroti sejumlah karateristik penting sistem, yaitu :

1. Kelompok Pemakai, organisasi atau sistem lain dimana sistem melakukan komunikasi (sebagai terminator).
2. Data Masuk, yaitu data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.

3. Data Keluar, yaitu data yang dihasilkan sistem dan diberikan kedunia luar.
4. Penyimpanan Data (*storage*), yaitu digunakan secara bersama antara sistem dengan terminator. Data ini dapat dibuat oleh sistem dan digunakan oleh lingkungan atau sebaliknya dibuat oleh lingkungan dan digunakan oleh sistem. Hal ini berarti pembuatan simbol *data storage* dalam diagram konteks dibenarkan, dengan syarat simbol tersebut merupakan bagian dari luar sistem.
5. Batasan, yaitu batasan antara sistem dan lingkungan.

2.10.3 Data Flow Diagram (DFD)

DFD atau singkatan dari *Data Flow Diagram* merupakan representasi grafik dari suatu sistem yang menunjukan proses atau fungsi, aliran data, tempat penyimpan data dan *entitas eksternal*. DFD juga digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan. Dengan menggunakan DFD, rancangan yang akan kita buat akan lebih terarah dan lebih rinci. Sehingga kita tidak akan mengalami kesulitan dalam melakukan perancangan. *Data flow diagram* memiliki empat komponen, antara lain akan dijelaskan dibawah ini :

1. *Terminator (external exitity)*

   Terminator mewakili *entity external* yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan. *Terminator* merupakan kesatuan dilingkungan sistem. Biasanya terminator ini dikenal dengan nama entitas (*external*) sumber atau tujuan (*source* dan *sink*). Terminator dapat juga berupa departemen, divisi atau sistem diluar sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang dikembangkan.

2. Proses

   Proses sering dikenal dengan nama *Bubble*, fungsi atau informasi. Komponen proses menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan *input* ke *output*, atau dapat dikatakan bahwa komponen proses menggambarkan transformasi satu *input* atau lebih menjadi *output*. Setiap proses harus diberikan penjelasan yang lengkap sebagai berikut :

   a. Identifikasi Proses

      Umumnya berupa angka yang menunjukan nomor dari proses atau ditulis pada bagian atas simbol proses.

   b. Nama Proses

      Menunjukan apa yang dikerjakan oleh proses tersebut. Nama proses harus jelas dan lengkap menggambarkan bagian prosesnya nama proses diletakan dibawah identifikasi proses.

3. Penyimpanan data *(data store)*

   Data store digunakan sebagai sarana untuk mengumpulkan data. *Data store* disimbolkan dengan dua garis horizontal yang paralel dimana tertutup pada salah satu ujungnya atau dua garis horizontal saja. *Data store* ini biasanya berkaitan dengan penyimpanan-pemyimpanan seperti *file* atau *database* yang berkaitan dengan penyimpanan secara komputerisasi, contohnya *file* pita magnetic, *file* disket atau *file harddisk*. *Data store* juga berkaitan dengan pemyimpanan data.

4. Alur Data *(Data Flow)*

   Suatu data *flow* atau alur data dapat dipresentasikan dengan anak panah yang menunjukan arah menuju ke dalam dan keluar dari suatu proses. Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau satu paket data atau informasi dari suatu bagian sistem ke bagian lainnya. Selain menunjukan arah, alur data pada model yang dibuat dapat merepresentasikan bit, karakter, pesan, formulir, bilangan *real* dan macam-macam informasi yang berkaitan dengan komputer.

2.10.4 Kamus data

Kamus data adalah suatu daftar atau kamus dari seluruh elemen-elemen data yang diperlukan oleh suatu sistem. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang terdapat pada DFD. Arus data dalam DFD bersifat global sehingga hanya dapat ditunjukkan nama arus datanya saja dan keterangan lebih lanjut mengenai struktur arus data dapat dilihat dari kamus data.