BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian *E-commerce*

Teknologi yang disebut dengan *Electronic Data Interchange* (EDI) dan *Electronic Funds Transfer* (EFT) pertama kali diperkenalkan pada akhir tahun 1970-an. Pertumbuhan penggunaan kartu kredit, *Automated Teller Machines* (ATM) dan perbankan via telepon di tahun 1980-an juga merupakan bentuk-bentuk *Electronic Commerce*.

E-commerce merupakan suatu istilah yang mulai banyak digunakan belakangan ini. Suatu contoh kata yang sering diperbincangkan dan kata yang berhubungan dengan internet dimana tidak seorangpun mengetahui dengan pasti hal tersebut.

Menurut David Baum pengertian *e-commerce* dapat kita artikan sebagai berikut :

"*E-commerce adalah satu set dinamis teknologi, apliaksi dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelayanan dan informasi yang dilakukan secara elektronik"*

E-commerce bukanlah sekedar mekanisme penjualan barang atau jasa melalui medium internet, tetapi lebih pada sebuah transformasi bisnis yang merubah cara-cara perusahaan dalam melakukan aktivitas usahanya sehari-hari.

2.1.1 Kerangka Dasar *E-Commerce*

Aplikasi *e-Commerce* disusun berdasarkan infrastruktur teknologi yang sudah ada, yaitu kombinasi antara komputer, jaringan komunikasi dan software komunikasi sehingga menjadi *Information Superhighway*. Aplikasi *e-Commerce* tidak akan berjalan tanpa hal-hal yang terdapat dalam infrastruktur berikut :

1. Jasa bisnis umum, sebagai jasa untuk proses pembelian dan penjualan.
2. Distribusi pesan dan informasi, sebagai sarana pengiriman dan pengambilan informasi.
3. Isi multimedia dan publikasi jaringan, untuk pembuatan produk dan sarana mengkomunikasikannya.
4. *Information Superhighway*, sebagai landasan utama untuk penyediaan sistem *highway* (jalan utama) dimana seluruh aktivitas *e-Commerce* akan menggunakan jalan utama tersebut.

Selain itu, ada tiga faktor yang patut dicermati oleh kita jika ingin membangun toko *e-Commerce* yaitu : variability, visibility dan velocity.

2.1.2 Jenis-Jenis *E-Commerce*

E-Commerce dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu Business to Business (B2B) dan Business to Consumer (B2C). Kedua jenis *e-Commerce* ini memiliki karakteristik yang berbeda.

1. *Business to Business E-Commerce* memiliki karakteristik:
    a. *Trading partners* yang sudah diketahui dan umumnya memiliki hubungan (*relationship*) yang cukup lama. Informasi hanya dipertukarkan dengan partner tersebut. Dikarenakan sudah mengenal

lawan komunikasi, maka jenis informasi yang dikirimkan dapat disusun sesuai dengan kebutuhan dan kepercayaan (*trust*).

b. Pertukaran data (*data exchange*) berlangsung berulang-ulang dan secara berkala, misalnya setiap hari, dengan format data yang sudah disepakati bersama. Dengan kata lain, servis yang digunakan sudah tertentu. Hal ini memudahkan pertukaran data untuk dua entiti yang menggunakan standar yang sama. Salah satu pelaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu partnernya.

c. Model yang umum digunakan adalah *peer-to-peer*, dimana *processing intelligence* dapat didistribusikan di kedua pelaku bisnis.

2. *Business to Consumer E-Commerce* memiliki karakteristik sebagai berikut:

   a. Terbuka untuk umum, dimana informasi disebarkan ke umum.

   b. Servis yang diberikan bersifat umum (*generi*) dengan mekanisme yang dapat digunakan oleh khalayak ramai. Sebagai contoh, karena sistem *Web* sudah umum digunakan maka servis diberikan dengan menggunakan basis *Web*.

   c. Servis diberikan berdasarkan permohonan (*on demand*). Konsumer melakukan inisiatif dan prod*user* harus siap memberikan respon sesuai dengan permohonan.

   d. Pendekatan *client/server* sering digunakan dimana diambil asumsi *client* (*consumer*) menggunakan sistem yang minimal (berbasis *Web*) dan processing (*business procedure*) diletakkan di sisi *server*.

2.1.3 Karakteristik *E-Commerce*

Berbeda dengan transaksi perdagangan biasa, transaksi *e-commerce* memiliki beberapa karakateristik yang sangat khusus, yaitu :

a. Transaksi Tanpa Batas

Sebelum era internet, batas-batas geografi menjadi penghalang suatu perusahaan atau individu yang ingin *go-internasional*. Sehingga, hanya perusahaan atau individu dengan modal besar yang dapat memasarkan produknya secara internasional.

b. Transaksi Anonim

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

c. Produk Digital dan Non Digital

Produk-produk 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.

d. Produk Barang Tak Berwujud

Banyak perusahaan yang bergerak dibidang e-commerce dengan menawarkan barang tak berwujud seperti data, *software* dan ide-ide yang dijual melalui internet.

2.1.4 Mekanisme *E-Commerce*

Transaksi elektronik (pihak yang menawarkan barang atau jasa melalui internet) dengan *e-customer,* (pihak yang membeli barang atau jasa melalui internet) yang terjadi di dunia meya atau di internet pada umumnya berlangsung secara *paperless transaction*, sedangkan dokumen yang digunakan dalam transaksi tersebut bukanlah *paper document,* melainkan dokumen elektronik (*digital document*).

Kontak *on line* dalam *e-commerce* menurut Santiago Cavanilas dan A.Martines Nadal, seperti yang dikutip oleh Arsyad Sanusi memiliki banyak tipe dan variasi yaitu:

a. Kontak melalui *chatting* dan *video conference*

Chating dan video Conference adalah alat komunikasi yang disediakan oleh internet yang biasa digunakan untuk dialog interaktif secara langsung. Dengan *chatting* seseorang dapat berkomunikasi secara langsung dengan orang lain persis seperti telpon, hanya saja komunikasi lewat *chatting* ini adalah tulisan atau pernyataan yang terbaca pada komputer masing-masing. Sesuai dengan namanya, *video conference* adalah alat untuk berbicara dengan beberapa pihak dengan memiliki gambar dan mendengar suara secara langsung pihak yang dihubungi dengan alat ini. Dengan demikian melakukan kontrak dengan menggunakan jasa *chatting* dan *video conference* ini dapat dilakukan secara langsung antara beberapa pihak dengan menggunakan sarana komputer.

b. Kontak melalui *e-mail*

Kontak melalui *e-mail* adalah salah satu kontrak *on line* yang popular karena pengguna *e-mail* saat ini sangat banyak dan mendunia dengan biaya yang sangat murah dan waktu yang efisien. Untuk memperoleh alamat *e-mail* dapat dilakukan dengan cara mendaftarkan diri kepada penyedia layanan *e-mail* dapat berupa penawaran yang dikirimkan kepada seseorang atau kepada banyak orang yang tergabung dalam sebuah *mailing list*, serta penerimaan dan pemberitahuan penerimaan yang seluruhnya dikirimkan melalui *e-mail* di samping itu kontrak *e-mail* dapat dilakukan dengan penawaran barangnya diberikan melalui *situs web* yang memposting penawaran, sedangkan penerimaanya dilakukan melalui *e-mail.*

c. Kontak melalui web atau situs

Kontak melalui web dapat dilakukan dengan menggunakan situs web seorang *supplier* (baik yang berlokasi di *server supplier* maupun diletakkan pada *server* pihak ketiga) memiliki diskripsi prodak atau jasa dan satu seri halaman yang bersifat *self-contractio,* yaitu dapat digunakan untuk membuat kontrak sendiri, yang memungkinkan pengunjung web untuk memesan produk atau jasa tersebut. Para *konsumen* harus menyediakan informasi personal dan harus menyertakan nomor kartu kredit.

Mekanisme transaksi elektronik dengan *e-commerce* dimulai dengan adanya penawaran produk tertentu oleh penjual (misalnya bertempat kedudukan di

USA) di suatu *website* melalui server yang berada di Indonesia (misalnya detik.com). Aplikasi konsumen Indonesia melakukan pembelian, maka konsumen tersebut akan mengisi *order mail* yang telah disediakan oleh pihak penjualan. Selanjutnya cara pembayaran yang dapat dilakukan oleh konsumen tersebut dapat memilih dengan:

a. Transaksi model ATM
b. Pembayaran langsung antar dua pihak yang bertransaksi tanpa perantara
c. Dengan perantaraan pihak ketiga
d. Dengan *micropayment*
e. Dengan *anonymous digital cash*

Dewasa ini lembaga-lembaga pembiayaan, seperti *visa* dan *mastercard,* telah mengembangkan sistem pembayaran dengan *Secure Electronic Transaction* (SET). Dengan sistem ini transaksi akan melibatkan lembaga CA (*Certificate of Autenticity*) dan *paymen gateway.* Pada intinya mekanisme pembayaran dengan menggunakan SET ini melibatkan beberapa pihak yaitu:

a. *Issure*, yaitu institusi financial yanjg mengeluarkan kartu bank
b. *Cardholder,* yaitu konsumen yang telah terdaftar di *issuer*
c. *Merchant,* yaitu penjual barang atau jasa atau informasi
d. *Arquirer,* yaitu institusi finansial yang menyediakan pelayanan untuk memproses transaksi ke bank
e. *CA,* yaitu lembaga yang memiliki otoritas untuk mengeluarkan sertifikat digital

Apabila proses pembayaran tersebut telah diotoritas, maka proses selanjutnya adalah pengiriman barang. Cara pengiriman barang tersebut disediakan dengan macam produk yang diperdagangkan. Untuk produk yang berupa barang-barang berwujud, maka pengirimannya dilakukan melalui pengiriman biasa, sedangkan untuk barang-barang tak berwujud seperti jasa, *software* atau produkdigital lainnya maka pengiriman melalui proses *download.*

Dalam proses terjadinya *e-commerce,* menurut Julian Ding sebagaimana dikutip oleh Marian Darus Badrulzalam menentukan bahwa : ”*A contract is struck when two or more persons agree to a certain course of conduct”*. Maksudnya, kontrak adalah sebagai pertemuan dalam dua atau lebih pihak setuju melakukan tindakan tertentu, sehingga pada saat itulah kesepakatan tercepat.

2.1.5 Perbedaan Kedua Jenis *E-Commerce*

Business to Business E-Commerce umumnya menggunakan mekanisme *Electronic Data Interchange* (EDI). Sayangnya banyak standar EDI yang digunakan sehingga menyulitkan interkomunikasi antar pelaku bisnis.

Business to Consumer e-Commerce memiliki permasalahan yang berbeda. Mekanisme untuk mendekati consumer pada saat ini menggunakan bermacam-macam pendekatan seperti misalnya dengan menggunakan “*electronic shopping mall*” atau menggunakan konsep “portal”. *Electronic shopping mall* menggunakan *web site*s untuk menjajakan produk dan servis. Para penjual produk dan servis membuat sebuah storefront yang menyediakan katalog produk dan servis yang diberikannya. Calon pembeli dapat melihat-lihat produk dan servis yang tersedia seperti halnya dalam kehidupan sehari-hari dengan melakukan *window shopping*.

Bedanya, (calon) pembeli dapat melakukan *shopping* ini kapan saja dan darimana saja dia berada tanpa dibatasi oleh jam buka toko. Contoh penggunaan *web site* untuk menjajakan produk dan servis antara lain:

a. Amazon http://www.amazon.com. Amazon merupakan toko buku virtual yang menjual buku melalui *website*-nya. Kesuksesan Amazon yang luar biasa menyebabkan toko buku lain harus melakukanhal yang sama.
b. E-Bay http://www.ebay.com. Merupakan tempat lelang on-line.

NetMarket (http://www.netmarket.com) yang merupakan *direct marketing* dari Cendant (hasil merge dari HFC, CUC International, Forbes projects). NetMarket akan mampu menjual 95% dari kebutuhan rumah tangga sehari-hari.

2.2 Pengertian Internet

Internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan-jaringan komputer lokal dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan tersebut.

2.2.1 Sejarah Internet

Internet awalnya merupakan suatu rencana dari Departemen Pertahanan Amerika Serikat (*US Departement of Defense*) pada sekitar tahun 1960. Dimulai dari suatu proyek yang dinamakan ARPANET atau *Advanced Research Project Agency Network*. Beberapa universitas di Amerika Serikat diantaranya UCLA, *Stanford, UC Santa Barbara* dan *University of Utah*, diminta bantuan dalam mengerjakan proyek ini dan awalnya telah berhasil menghubungkan empat komputer di lokasi universitas yang berbeda tersebut. Perkembangan ARPANET

ini cukup pesat jika dilihat perkembangan komputer pada saat itu. Sebagai gambarannya pada tahun 1977, ARPANET telah menghubungkan lebih dari 100 mainframe komputer dan saat ini terdapat sekitar 2 juta *host* jaringan yang terhubung pada jaringan ini. Jumlah sebenarnya dari komputer yang terhubung tidak dapat diketahui dengan pasti, karena perkembangan jumlah komputer yang terhubung dengan suatu jaringan semakin lama semakin besar. Karena perkembangannya sangat pesat, jaringan komputer ini tidak dapat lagi disebut sebagai APRANET karena semakin banyak komputer dan jaringan-jaringan regional yang terhubung. Konsep ini yang kemudian berkembang dan dikenal sebagai konsep *Internetworking* (jaringan antar jaringan). Oleh karena itu istilah internet menjadi semakin populer, dan orang menyebut jaringan besar komputer tersebut dengan istilah Internet.

2.2.2 Sejarah Internet di Indonesia

Pada waktu itu di awal tahun 1990-an jaringan Internet di Indonesia lebih dikenal sebagai paguyuban network. Semangat kerjasama, kekeluargaan & gotong royong sangat hangat dan terasa diantara para pelakunya. Agak berbeda dengan suasana Internet Indonesia hari ini yang terasa lebih komersial dan individual di sebagian aktifitasnya terutama yang melibatkan perdagangan Internet.

Di tahun 1986-1987-an awal perkembangan jaringan paket radio di Indonesia Mas Robby YB1BG juga merupakan pionir dikalangan teman-teman amatir radio Indonesia yang mengkaitkan jaringan amatir *Bulletin Board System* (BBS) yang merupakan jaringan *e-mail store and forward* yang mengkaitkan banyak "*server*" BBS amatir radio seluruh dunia agar *e-mail* dapat berjalan

dengan lancar. Di awal tahun 1990-an komunikasi antara saya yang waktu itu berada di Canada dengan panggilan YC1DAV/VE3 rekan-rekan amatir radio di Indonesia dilakukan melalui jaringan amatir radio ini. Dengan peralatan PC/XT dan *walkie talkie* 2 meteran, komunikasi antara Indonesia-Canada terus dilakukan dengan lancar melalui jaringan amatir radio. Mas Robby YB1BG ternyata berhasil membangun *gateway* amatir satelit di rumahnya di Cinere melalui satelit-satelit OSCAR milik amatir radio kemudian kami melakukan komunikasi lebih lanjut yang lebih cepat antara Indonesia-Canada. Pengetahuan secara perlahan di transfer melalui jaringan amatir radio ini.

Berawal dari teknologi packet radio 1200bps di atas, ITB kemudian berkembang di tahun 1995-an memperoleh sambungan leased line 14.4Kbps ke RISTI Telkom sebagai bagian dari IPTEKNET akses Internet tetap diberikan secara cuma-cuma kepada rekan-rekan yang lain. September 1996 merupakan tahun peralihan bagi ITB, karena keterkaitan ITB dengan jaringan penelitian *Asia Internet Interconnection Initiatives* (AI3) sehingga memperoleh *bandwidth* 1.5Mbps (sekarang 2Mbps) ke Jepang yang terus ditambah dengan sambungan ke TelkomNet & IIX sebesar 2Mbps. ITB akhirnya menjadi salah satu bagian terpenting dalam jaringan pendidikan di Indonesia yang menamakan dirinya AI3 Indonesia yang mengkaitkan 25+ lembaga pendidikan di Indonesia.

Di tahun 1989-1990-an, teman-teman mahasiswa Indonesia di luar negeri mulai membangun tempat diskusi di Internet, salah satu tempat diskusi Indonesia di Internet yang pertama berada di indonesians@janus.berkeley.edu. Berawal dari *mailing list* pertama di Janus diskusi-diskusi antar teman-teman mahasiswa

Indonesia diluar negeri pemikiran alternatif berserta kesadaran masyarakat ditumbuhkan. Pola *mailing list* ini ternyata terus berkembang dari sebuah *mailing list* legendaris di janus, akhirnya menjadi sangat banyak sekali *mailing list* Indonesia terutama di *host* oleh *server* di ITB & egroups.com. Mailing list ini akhirnya menjadi salah satu sarana yang sangat strategis dalam pembangunan komunitas di Internet Indonesia.

Di tahun 1994-an mulai beroperasi IndoNet yang dipimpin oleh Sanjaya. IndoNet merupakan ISP komersial pertama Indonesia pada waktu itu pihak POSTEL belum mengetahui tentang celah-celah bisnis Internet & masih sedikit sekali pengguna Internet di Indonesia. Sambungan awal ke Internet dilakukan menggunakan *dial-up* oleh IndoNet, sebuah langkah yang cukup nekad barangkali. Lokasi IndoNet masih di daerah Rawamangun di kompleks dosen UI kebetulan ayah Sanjaya adalah dosen UI. Seperti kita ketahui bahwa perkembangan usaha bisnis Internet di Indonesia semakin marak dengan 60-an ISP yang memperoleh lisensi dari pemerintah. Asosiasi ISP (APJII) terbentuk di motori oleh Sanjaya cs di tahun 1998-an. Effisiensi sambungan antar ISP terus dilakukan dengan membangun beberapa Internet Exchange (IX) di Indosat, Telkom, APJII (IIX) & beberapa ISP lainnya yang saling *exchange*. APJII bahkan mulai melakukan *manouver* untuk memperbesar pangsa pasar Internet di Indonesia dengan melakukan program SMU2000 yang kemudian berkembang menjadi Sekolah2000.

Perkembangan terakhir yang perlu diperhitungkan adalah trend ke arah *e-commerce* dan warung internet yang satu & lainnya saling menunjang

membuahkan masyarakat Indonesia yang lebih solid di dunia informasi. Rekan-rekan *e-commerce* membangun komunitasnya di beberapa *mailing list* utama seperti warta-e-commerce@egroups.com, mastel-e-commerce@egroups.com, e-commerce@itb.ac.id & i2bc@egroups.com. Sedangkan rekan-rekan penyelenggara WARNET banyak berkumpul di asosiasi-warnet@egroups.com, pada tanggal 25 Mei 2000 merupakan hari bersejarah bagi rekan-rekan WARNET - karena telah lahir asosiasi warnet yang ada secara fisik dalam pertemuan di kantor DIKMENJUR. Ketua Asosiasi Warnet adalah rekan Rudy Rusdiah, Bendahara rekan Adlinsyah dan Sekretaris Abdullah Koro. WARNET di Indonesia akan disediakan domain war.net.id.

2.2.3 Protokol

Agar komputer-komputer dalam suatu jaringan dapat berkomunikasi, maka dibutuhkan suatu protokol atau suatu aturan standar komunikasi baik antar komputer maupun antara jaringan komputer, seperti IPX/SPX yang biasa digunakan oleh NOVELL Netware, NETBIOS/NETBEUI biasa digunakan oleh jaringan *Microsoft LAN Manager* ataupun *Microsoft Windows Networking*, *AppleTalk* yang biasa digunakan oleh jaringan komputer Apple Macintosh dan sebagainya. Ada satu protokol yang dikembangkan oleh *DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency),* dalam pengembangan dari ARPANET dan juga digunakan oleh jaringan komputer berbasis system operasi UNIX yaitu protocol TCP/IP (*Transmision Control Protocol/Internet Protocol*). Protokol TCP/IP ini menjadi standar protokol yang digunakan pada jaringan internet,

karena TCP/IP dikembangkan untuk dapat diterapkan di hampir segala jenis *platform* komputer,biasa dikenal dengan konsep *open system.*

2.2.4 IP (*Internet Protocol*)

Gambaran yang umum tentang TCP/IP adalah gabungan dari dua protokol komunikasi yang dipakai untuk komunikasi data, TCP kepanjangan dari *transmission control-protocol* dan IP kepanjangan dari *Internet Protocol*. Kedua protokol tersebut dipakai untuk menyatakan sekelompok protokol yang memiliki kaitan dengan protokol TCP dan IP seperti *User Datagram Protocol (UDP), File Transfer Protocol (FTP), Terminal Emulation Protocol* (TELNET), dan lain-lain.

Internet Protocol (IP) adalah mekanisme transmisi yang digunakan oleh TCP/IP yang sifatnya *unreliable* dan *connectionless.* Banyak yang mengistilahkan dengan *best effort delivery*, artinya bahwa IP menyediakan *no error checking* atau *tracking.* Jika diperlukan reliabilitas maka IP mesti dipasangkan dengan protokol yang reliable misalya TCP.

2.2.5 TCP (*Transmission Control Protocol*)

TCP merupakan protokol CO *virtual-circuit* yang setara dengan *layer transport.* Pengiriman data dilakukan *byte* demi *byte* secara sinkron dan stream (mengalir), sehingga pesan disampaikan dalam segmen-segmen (atau paket) berukuran tidak tetap, tidak *fixed-size*. Dalam pesan tersebut terdapat identifikasi unik pelayanan *host* berupa nomor (soket). Penerima juga akan memberikan nomor soket yang unik untuk dikembalikan kepada penerima. Diperoleh (srchost, srcport, dsthost, dstport) yang unik untuk sebuah komunikasi pada layer TCP.

Berbeda dengan InterNet Protokol (IP), TCP mempunyai prinsip kerja seperti "*virtual circuit*" pada jaringan telepon. TCP lebih mementingkan tata-cara dan keandalan dalam pengiriman data antara dua komputer dalam jaringan. TCP tidak perduli dengan apa-apa yang dikerjakan oleh IP, yang penting adalah hubungan komunikasi antara dua komputer berjalan dengan baik. Dalam hal ini, TCP mengatur bagaimana cara membuka hubungan komunikasi, jenis aplikasi apa yang akan dilakukan dalam komunikasi tersebut (misalnya mengirim *e-mail*, transfer file dan sebagainya). Di samping itu, juga mendeteksi dan mengoreksi jika ada kesalahan data. TCP mengatur seluruh proses koneksi antara satu komputer dengan komputer yang lain dalam sebuah jaringan komputer.

2.2.6 Kelas *IP Address*

Untuk mempermudah proses pembagiannya, *IP address* dikelompokan ke dalam kelas-kelas. Dasar pertimbangan pembagian *IP address* ke dalam kelas-kelas adalah untuk memudahkan pendistribusian pendaftaran *IP address*. *IP address* ini dikelompokan kedalah 5 kelas : Kelas A, Kelas B, Kelas C, Kelas D, Kelas E. Perbedaan pada tiap kelas tersebut adalah pada ukuran dan jumlah. Pembagian kelas-kelas *IP address* didasarkan pada dua hal *Network* ID dan *Host ID*.

a. *Network* ID

   Network ID ialah bagian dari *IP address* yang digunakan untuk menunjukan jaringan tempat komputer itu berada.

b. *Host* ID

Host ID ialah bagian dari *IP address* yang digunakan untuk menunjukan *workstation*, *server*, *router*, dan semua *host* TCP/IP lainnya dalam jaringan tersebut. Dalam satu jaringan *host* ID ini harus unik (tidak boleh ada yang sama).

2.2.7 Metode Pengalamatan di Internet

Tiap-tiap komputer yang tehubung dengan jaringan internet ini dapat saling berkomunikasi satu dengan yang lain. Dengan konsep dari protokol TCP/IP, setiap komputer yang terhubung dengan jaringan TCP/IP, 'secara teori' harus mempunyai suatu alamat yang unik (tidak ada yang sama). Alamat ini dikenal sebagai *Internet Protocol Number* (IP *Number* / IP *address*). Satu IP *address* mempunyai suatu nama untuk dapat mempermudah mengidentifikasi suatu komputer di Internet atau *host. Host* adalah suatu komputer yang terhubung dengan jaringan yang dalam hal ini adalah internet.

a. Domain

Dalam tata cara penamaan suatu host dikenal istilah domain, yang digunakan untuk menentukan posisi hirarki host dari jaringan internet ini. Penentuan *IP address* dan nama domain tidak dapat dilakukan secara sembarangan, permohonan harus diajukan kepada *Intenet Network Information Center* (Inter NIC). Berikut ini adalah beberapa nama domain :

- Com, co : untuk badan komersil.
- Edu, ac : untuk lembaga pendidikan.
- Gov, go : untuk lembaga pemerintahan.

- Net : untuk gateway jaringan, ISP.
- Mil : untuk militer.
- Org, or : untuk organisasi

Karena saat ini jaringan internet sudah mencakup banyak sekali negara, maka untuk mempermudah identifikasi lokasi host internet ini, maka dibuat nama domain negara. Berikut ini adalah beberapa nama domain Negara :

- Au : Australia
- Ca : Canada
- Fr : France
- Id : Indonesia
- My : Malaysia
- Sg : Singapura

b. Identitas id Internet

Sesuai dengan tata cara penamaan domain di internet, maka tata cara penamaan *host* di internet sesuai dengan posisi pada hirarki domain dan sub-domain dari *host* tersebut. Bentuk penamaah *host* di internet adalah :

host.subdomain.domain.

contoh : http://www.sda.kimpraswil.go.id,

ftp.sda.kimprawil.go.id

nama host pada contoh adalah : www, ftp

nama subdomain pada contoh adalah : sda.kimpraswil

dan nama domain adalah : go.id

Pengalamatan nama pemakai atau user pada host di Internet atau yang biasa juga disebut sebagai alamat *E-Mail* (*electronic mail*) adalah :

nama@host.subdimain.domain

contoh : abu_nawas00@yahoo.com

c. Koneksi ke Internet

Untuk dapat terkoneksi dengan internet kita perlu terhubung dengan *host* atau jaringan yang telah terkoneksi dengan jaringan internet. Atau dengan kata lain kita perlu koneksi dengan *Internet gateway*.

d. *Internet Service Provider*

Online service atau yang disini dikenal dengan sebutan *Internet Service Provider* (ISP) adalah suatu perusahaan atau badan baik pemerintah maupun swasta yang dapat memberikan fasilitas layanan koneksi ke jaringan Internet bagi jaringan yang terhubung kepadanya. ISP yang ada saat ini dapat berupa ISP yang bersifat tertutup dan ISP yang bersifat umum.

ISP yang bersifat tertutup adalah lembaga atau badan yang hanya melayani atau dapat memberikan fasilitas jaringan internet kepada jaringan lokal dari lembaga atau badan tersebut.

ISP yang bersifat umum atau dapat memberikan layanan kepada masyarakat luas baik pribadi maupun lembaga yang ingin koneksi dengan jaringan internet.

e. *Bandwidth.*

Dalam sistem komunikasi data komputer ini dikenal istilah *Bandwidth* atau kecepatan transmisi data, dalam satuan bit perdetik. Semakin besar

bandwidth , maka semakin cepat transmisi data yang dilakukan antara kedua lokasi komputer tersebut. Perlu diingat bahwa semakin besar *bandwidth*, maka semakin banyak biaya yang harus dikeluarkan, karena tarif sewa *bandwidth* tidak bisa dibilang murah.

f. *Server*

Pada suatu jaringan komputer yang terkoneksi dengan internet dapat ditempatkan satu atau lebih komputer yang berfungsi sebagai server atau komputer yang dapat diakses baik dari jaringan tersebut maupun dari jaringan internet. Ada berbagai jenis server yang dapat ditempatkan pada jaringan yang terkoneksi dengan internet, diantaranya adalah :

- *Domain name Service* (DNS) *Server*

  Komputer ini berfungsi sebagai identitas nama domain yang dimiliki oleh jaringan tersebut, dan juga memelihara informasi data dan domain yang lain. Jika ada komputer dari jaringan internet ingin menghubungi jaringan dengan domain yang anda miliki, maka komputer itu akan mencari komputer ini di jaringan internet, dan begitu juga sebaliknya.

- *Mail Server*

  Komputer ini bertindak sebagai ‘kantor pos’ bagi jaringan anda. Fungsi kerjanya memang mirip dengan kantor pos, yang melayani surat keluar dan surat masuk. Jika seorang pemakai mengirimkan *E-Mai*l, maka *e-mail* tersebut dikirimkan ke server ini, lalu diteruskan ke tujuannya.

- *File Transfer Protocol (FTP)server*

  Komputer ini bertindak sebagai penampungan file-file yang dapat diakses oleh jaringan. File-file tersebut dapat di transfer baik untuk disimpan pada file server dari jaringan (*Upload*) ataupun diambil dari file server untuk ke komputer pada jaringan (*download*).

- *Web Server*

  Saat ini informasi yang terdapat di internet tidak lagi hanya berbentuk teks data, tetapi dapat berbentuk informasi yang berupa grafis yang interaktif bagi pemakai. Hal ini dimungkinkan dengan adanya teknologi *World Wide Web* (WWW). Informasi WWW ini disimpan pada *web server* untuk dapat diskses dari jaringan inernet.

2.2.8 Aplikasi Internet

Terdapat banyak sekali layanan aplikasi di internet dan masih terus akan berkembang sejalan dengan perkembangan teknlogi informasi, disini akan dibahas beberapa contoh aplikasi yang banyak digunakan, diantaranya adalah :

a. *Electronic Mail (E-mail)*

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

b. *News Usenet*

Digunakan sebagai sarana untuk berdiskusi antar pemakai jaringan internet. Aplikasi ini hampir serupa dengan suatu papan pengumuman,

dimana setiap orang dapat mengirim, melihat, dan menanggapi berita atau suatu topik diskusi dengan fasilitas yang hampir sama dengan *e-mail*. Topik diskusi dipisahkan oleh group, dan pemakai yang berminat dapat melihat isi diskusi pada *newsgroup* tersebut.

c. *Transfer File*

Untuk dapat mengirimkan dan mengambil data yang disimpan dalam bentuk file, digunakan aplikai FTP antara pemakai dengan suatu FTP server. Dengan adanya aplikasi ini, dimungkinkan untuk *upload* dan adanya aplikasi ini, dimungkinkan untuk *upload* dan *download* data dalam format data berbentuk file seperti misalnya data aplikasi, gambar, *database*.

d. *Remote Login – Telnet*

Telnet adalah suatu aplikasi remote *login internet* yang memungkinkan anda untuk *log-in* atau menggunakan komputer yang berbeda di jaringan secara interaktif. Untuk *login* dibutuhkan *login account* pada komputer tujuan, jika anda bukan user terdaftar maka tidak dapat login ke komputer tersebut. Aplikasi ini biasanya digunakan untuk mengakses komputer berbasis sistem operasi UNIX dari tempat yang berbeda dari servernya.

e. *World Wide Web*

Salah satu layanan aplikasi di internet ini adalah *World Wide Web* (WWW), pelayanan yang cukup baru dikembangkan di internet dan menjadi layanan aplikasi yang paling popular digunakan pemakai jaringan internet dan perkembangannya terus dilakukan pemakai jaringan internet

dan perkembangannya terus dilakukan sampai saat ini untuk menyempurnakan teknologin ini. WWW atau yang biasa disebut dengan *web* saja, bekerja menggunakan teknologi yang disebut *hypertext*, yang kemudian dikembangkan menjadi suatu protocol aplikasi yang disebut HTTP (*HyperText Transfer Protocol*). Dengan adanya fasilitas ini menjadikan web sebagai salah satu aplikasi yang paling luwes ntuk menjelajahi internet. Dengan menggunakan WWW, peng-aksesan beragam sumber informasi di internet misalnya gopher, WAIS, FTP, *mail* dan sebagainya, dapat dilakukan melalui suatu cara yang menggabungkan beberapa jenis representasi dan metode pengaksesan informasi dan menyajikannya dalam beragam bentuk informasi seperti *text*, grafik, suara, animasi, video, dan sebagainya.

f. *Teleconference*

Dengan adanya jaringan Internet yang mencakup hampir dari seluruh dunia, maka dimungkinkan untuk pemakainya dapat berkomunikasi secara langsung kepada pemakai lain ditempat lain diseluruh dunia. Bentuk komunikasi ini juga dapat berkembang menjadi bentuk konferensi jarak jauh (*teleconferencing*). Awalnya komunikasi langsung ini berlaku untuk dua pemakai dan menggunakan teks sebagai sarananya. Kemudian berkembang menjadi konferensi jarak jauh untuk banyak pemakai sekaligus dan bahkan media tidak hanya berbasis teks melainkan dalam bentuk suara bahkan gambar.

Masih banyak fasilitas dan layanan yang terdapat pada jaringan Internet dan juga masih banyak lagi yang mungkin akan diciptakan kemudian untuk mengembangkan fasilitas yang ada. Contohnya, teknologi konferensi jarak jauh yang saat ini belum sempurna, karena untuk dapat melakukan konferensi jarak jauh terutama bagi bentuk suara dan gambar dibutuhkan suatu *fixed end to end delay* (waktu tunda tetap yang dibutuhkan saat pengiriman dan penerimaan data) agar suara dan atau gambar yang dikirimkan dapat diterima dengan baik seperti halnya komunikasi langsung.

2.3 Konsep Dasar Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi ke dalam bagian komponennya dengan maksud untuk mendefinisikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahannya, hambatan-hambatan yang terjadi dalam kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Kegiatan analisis sistem sangat berorientasi pada manusia. Kegiatan ini mempunyai kriteria yaitu :

1. Mendefinisikan apa saja yang harus dilakukan oleh sistem, yang berhubungan dengan pemakai.
2. Melakukan negosiasi secara intensif, karena masing-masing pengguna sistem mempunyai keinginan.
3. Lebih berorientasi pada pencegahan kesalahan.

2.4 Pengertian *Database*

Database adalah kumpulan data-data yang disimpan dalam suatu file atau beberapa file atau secara operasional *database* adalah daftar yang terdiri dari beberapa kolom yang masing-masing kolom berisikan satu jenis (*item*) data.

Basis Data (*Database*) dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip. Jika kita memiliki sebuah arsip dan berwenang atau bertugas untuk mengelolanya, maka kemungkinan besar akan dilakukan hal-hal seperti : memberi sampul/map pada kumpulan/bundel arsip yang akan disimpan, menentukan kelompok atau jenis arsip, memberi penomoran dengan pola tertentu yang nilainya unik pada setiap sampul/map, lalu menempatkan arsip tersebut dengan cara/urutan tertentu dalam lemari. Kalaupun hal tersebut tidak seluruhnya dilakukan, paling tidak semua lemari arsip menerapkan suatu aturan/cara tertentu tentang bagaimana keseluruhan arsip-arsip tersebut ditempatkan/disusun. Yang paling sederhana, tentu menyusun/menempatkan arsip-arsip tersebut sesuai kedatangannya (kronologisnya) dan tanpa pengelompokan. Hampir tidak akan pernah dijumpai adanya lemari arsip yang tidak memiliki aturan/cara dalam penyusunan/penempatan arsip-arsip didalamnya.

Mengapa hal itu dilakukan? Jawabannya sederhana. Diharapkan agar suatu saat nanti, sewaktu kita bermaksud untuk mencari dan mengambil kembali arsip atau buku dari lemari masing-masing, kita dapat melakukannya dengan mudah dan cepat.

Basis Data terdiri atas dua kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, sedangkan data representasi fakta

dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, teks, simbol, gambar, bunyi dan kombinasinya. Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam beberapa sudut pandang, seperti:

a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang saling disimpan secara bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan (redudansi) yang tidsk perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
c. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Basis data lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Perbedaannya hanya terletak dalam media penyimpanan yang digunakan. Jika lemari arsip menggunakan lemari dari besi/kayu sebagai media penyimpanan, maka basis data menggunakan media penyimpanan elektronik seperti disk (disket atau harddisk). Hal ini merupakan konsekuensi yang logis, karena lemari arsip langsung dikelola aau ditangani oleh manusia sementara basis data dikelola atau ditangani melalui peralatan alat/mesin pintar elektronis (kita kenal sebagai komputer). Perbedaan media yang selanjutnya melahirkan perbedaan-perbedaan lain yang menyangkut jumlah dan jenis metode/cara yang digunakan dalam upaya penyimpanan.

Satu hal yang harus diperhatikan, bahwa basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronis (dengan bantuan komputer). Artinya, tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronis bisa disebut basis data. Dokumen berisi data dapat disimpan dalam file teks (dengan program pengolah kata), file spread sheet, dan lain-lain, tetapi tidak dapat disebut basis data, karena didalamnya tidak ada pemilihan dan pengelompokkan data sesuai jenis/fungsi data, sehingga akan menyulitkan pencarian data kelak. Yang sangat ditonjolkan dalam basis data adalah pengaturan/pemilihan/pengorganisasian data yang akan disimpan sesuai fungsi atau jenisnya. Pemilihan / pengelompokkan / pengrorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah file / tabel terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom-kolom / *field-field* data dalam setiap file / tabel.

Telah disebutkan diawal bahwa tujuan awal dan utama dalam pengelompokkan data dalam sebuah basis data adalah data yang dicari dapat ditemukan kembali dengan mudah dan cepat. Disamping itu, pemanfaatan basis data untuk pengolah data juga memiliki tujuan-tujuan lain.

Ada beberapa istilah atau definisi yang digunakan dalam sistem manajemen basis data, antara lain :

a. Entitas

   Orang, tempat, kejadian (konsep) yang informasinya direkam.

b. Atribut

   Setiap entitas mempunyai atribut atau sebutan untuk mewakili suatu entitas.

c. Nilai / isi data

   Data aktual informasi yang disimpan pada tiap data.

d. *Record / Tuple*

Kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu atau seseorang.

e. *File*

Kumpulan *file-file* yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut sama, namun berbeda isi datanya.

f. *Database*

Kumpulan *file-file* yang mempunyai kaitan antara *file-file* dengan *file* lainnya sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan atau instansi dalam batasan tertentu.

g. *Database Management System* (DBMS)

Kumpulan *file* yang saling berkaitan bersama dengan program untuk pengelolaanya.

2.5 Alat-Alat Analisis Sistem

Alat-alat analisis sistem merupakan hal-hal yang digunakan untuk menganalisis sebuah sistem, alat-alat tersebut antara lain :

2.5.1 Flow Map

Flow Map adalah bagan alir yang menunjukkan arus dari dokumen berupa laporan dan formulir-formulir tembusan.

2.5.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar (kesatuan

luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut.

Diagram konteks bisa disebut dengan ”Model sistem pokok (*Fundamental System Model*) mewakili keseluruhan elemen *software* dengan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) yang diidentifikasi dengan anak panah masuk dan keluar memperlihatkan suatu hubungan antara sistem dengan lingkungannya yang menjadi sumber data.”

2.5.3 Data Flow Diagram (DFD)

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

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pendekatan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan aliran data, yaitu :

a. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem
b. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.

c. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram aliran data.
d. Menganalisa sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

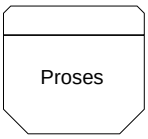
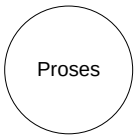
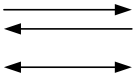
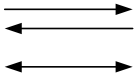
Disamping itu terdapat kelebihan tambahan, yaitu :

a. Dapat digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis, sehingga bisa memahami dengan lebih baik keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
b. Membedakan sistem dari lingkungannya dengan menempatkan batas-batasnya.
c. Dapat digunakan sebagai suatu perangkat untuk berinteraksi dengan pengguna.
d. Memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.

Dalam DFD akan terjadi penurunan level dimana dalam penurunan level yang lebih rendah harus mampu merepresentasikan proses tersebut ke dalam spesifikasi proses yang jelas. Jadi dalam DFD bisa dimulai dari DFD level 0 kemudian turun ke DFD level 1 dan seterusnya. Setiap penurunan hanya dilakukan bila perlu. Aliran data yang masuk dan keluar pada suatu proses di level x harus berhubungan dengan aliran data yang masuk dan keluar pada level x+1 yang mendefinisikan proses pada level x tersebut. Proses yang tidak dapat diturunkan atau dirinci lagi dikatakan primitif secara fungsional dan disebut sebagai proses primitif.

Simbol-simbol yang digunakan dalam DFD dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.1 Simbol-Simbol DFD

Gane / Sarson	Yourdon / De Marco	Keterangan
		Entitas eksternal, dapat berupa orang/ unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem
		Orang, unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasikan
		Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
		Penyimpanan data atau tempat data direfer oleh proses

2.5.4 Data Dictionary (Kamus Data)

Kamus data merupakan katalog (tempat penyimpanan) dari elemen-elemen yang berada dalam satu sistem. Kamus data mempunyai fungsi yang sama dalam pemodelan sistem dan juga berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detail dan mereorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem sehingga pemakai dan penganalisa sistem punya dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD.

2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran misalnya alamat diuraikan menjadi kota, negara dan kode pos.
3. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
4. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran.
5. Mendeskripsikan hubungan detil antar penyimpanan yang akan menjdai titik perhatian dalam *Diagram Keterhubungan Entitas* (E-R).

Ada banyak skema notasi yang umum digunakan analisis sistem, yang tertera berikut ini adalah salah satu yang paling umum dan menggunakan sejumlah simbol sederhana.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Kamus Data

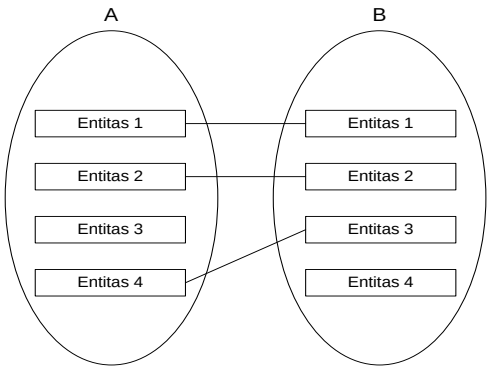
Simbol	Keterangan
=	Terbentuk dari
+	AND
()	Data Opsional
{}	Iterasi
[]	Pilih salah satu pilihan yang dibuat
**	Komentar

2.6 Kardinalitas / Derajat Relasi

Kardinalitas menunjukkan jumlah maksimum entitas yang entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain.

1. Satu ke Satu (*One to One*)

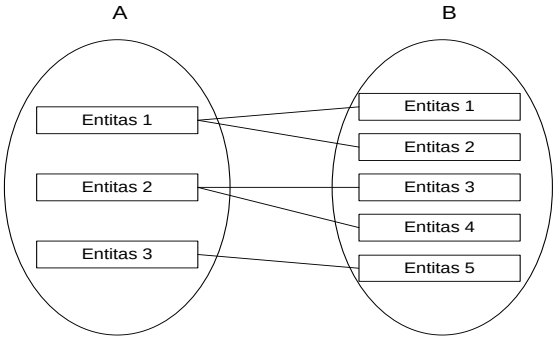
   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A. Contoh pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kardinalitas satu ke satu

2. Satu ke Banyak (*One to Many*)

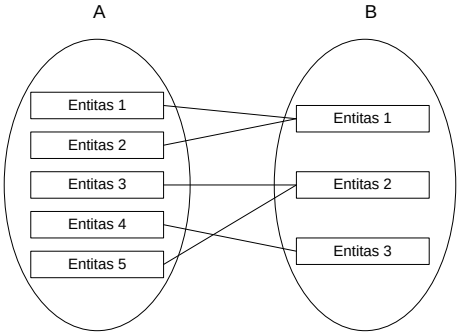
   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, di mana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A. Contoh pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Kardinalitas satu ke banyak

3. Banyak ke Satu (*Many to One*)

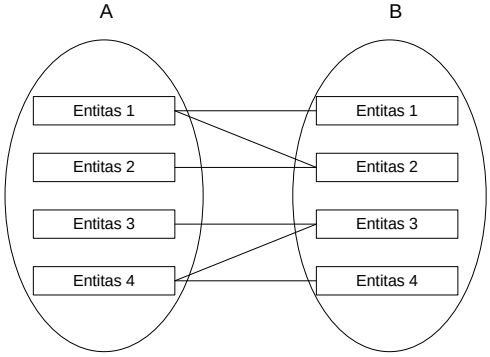
   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B. Contoh pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kardinalitas Banyak ke Satu

4. Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

   Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan demikian juga sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A. Contoh pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Kardinalitas banyak ke banyak

2.7 Pengertian Desain

Desain merupakan langkah pertama dalam fase pengembangan sistem bagi setiap produk atau sistem yang direkayasa. Desain dapat didefiniskan sebagai "proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya".

Tujuan desainer adalah untuk menghasilkan suatu model atau representasi dari entitas yang kemudian akan dibangun. Proses dimana model dikembangkan menggabungkan intuisi dan penilaian berdasarkan pengalaman dalam membangun entitas yang sama, serangkaian prinsip dan atau heuristik yang menuntun cara di mana model disusun, serangkaian kriteria yang memungkinkan penilaian terhadap kualitas, dan suatu proses iterasi yang membawa kepada suatu representasi desain akhir.

2.8 Perangkat Lunak Penunjang

2.8.1 Sejarah PHP

PHP (*PHP* : Hypertext PreeProcessor) merupakan bahasa pemograman *scripting* yang bersifat *open source. PHP* adalah salah satu bahasa *Server-side* yang didesain khusus untuk aplikasi *web*. *PHP* dapat disisipkan diantara bahasa *HTML* dan karena bahasa *Server side,* maka bahasa *PHP* akan dieksekusi di *server*, sehingga yang dikirimkan ke *browser* adalah "hasil jadi" dalam bentuk *HTML*, dan kode *PHP* anda tidak akan terlihat.

PHP dahulunya merupakan proyek pribadi dari Rasmus Lerdorf (dengan dikeluarkannya *PHP* versi 1) yang digunakan untuk membuat *home page* pribadinya. Versi pertama ini berupa kumpulan *script* PERL. Untuk versi keduanya, Rasmus menulis ulang *script-script* PERL tersebut menggunakan bahasa C, kemudian menambahkan fasilitas untuk *Form HTML* dan koneksi *MySQL*. Adapun *PHP* didapat dari singkatan *Personal Home Pages.* Setelah mengalami perkembangan oleh suatu kelompok *open source* (termasuk Rasmus) maka mulai versi 3 nya. Sintak yang digunakan berasal dari bahasa C , Java maupun Perl. Untuk *release* terbaru dari *PHP* dapat anda lihat pada *web site* http://www.php.net/ .

PHP merupakan bahasa *script* yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru. Semua *script PHP* dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan. Oleh karena itu, spesifikasi *server* lebih berpengaruh pada eksekusi dari *script php* daripada spesifikasi *client*. Namun tetap diperhatikan bahwa halaman *web* yang dihasilkan tentunya harus dapat dibuka oleh *browser* pada *client*. Dalam hal ini versi dari *html* yang digunakan harus didukung oleh *browser client*.

Sejak Januari 2001 *PHP*3 dan *PHP*4 disertakan pada sejumlah produk *server* web komersial seperti *StrongHolld RedHat*. Banyak produk aplikasi yang telah sukses diimplementasi dengan *PHP*, seperti *PHPNuke* yang merupakan

produk portal untuk berita dan forum diskusi dengan menggunkan *database MySQL*. *PHPNuke* dapat di *download* dari situs http://www.phpnuke.org.

Keunggulan *PHP* adalah :

a. *PHP* memiliki tingkat akses yang lebih cepat
b. *PHP* memiliki tingkat *lifecycle* yang cepat sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi internet
c. *PHP* mampu berjalan di beberapa *server web*, seperti *Apache*, *Microsoft IIS, PWS, phttpd*, fhttpd, *AOLServer* dan *Xitami*
d. *PHP* mampu berjalan di *Linux* sebagai *platform* Sistem Operasi yang utama, juga dapat berjalan di *FreeBSD, Unix, Solaris,* dan *Windows*
e. *PHP* mendukung akses ke beberapa *database* baik yang bersifat gratis atau komersial, seperti *mSQL*, *MySQL*, *Informix*, dan *MicrosoftSQL Server*
f. *PHP* bersifat *Open Source*

2.8.2 MySQL

MySQL dikembangkan sekitar tahun 1994 oleh sebuah perusahaan pengembangan software sehingga konsultan basis data bernama MySQL AB yang bertempat di Swedia. Waktu itu perusahaan tersebut masih bernama TcX Data Consult AB dan tujuan awal di kembangkannya MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi berbasis *website* pada *client*.

MySQL merupakan sebuah *database* yang berbasiskan *server database*. Kemampuannya dalam menangani RDBMS (*Relational Database Management System*) membuat *database* ini sangat popular saat ini. *MySQL* mampu mengelola data yang sangat besar hingga ukuran *Gigabyte*. *MySQL* dapat digunakan untuk

kepentingan komersial maupun personal (*non profit*). *Database server* itu sendiri merupakan suatu *software* yang bertugas untuk melayani permintaan (*request*) *query* dari *client*.

MySQL sebagai suatu *database server* mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu sistem manajemen *database* yang dapat mengatur bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data dan transaksi-transaksi *database* lainnya. *MySQL* cepat sekali berkembang, karena *MySQL* merupakan suatu *software* yang *Open Source*. *Website MySQL* adalah www.mysql.com, di *website* inilah ada banyak hal yang bisa ditemukan seperti *MySQL* versi terbaru atau dokumentasi-dokumentasi serta program-program *utility MySQL.*

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama yaitu SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoprasian database, teruatama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoprasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Sebagai database *server* yang memiliki konsep database modern, *MySQL* memiliki banyak keistimewaan, diantaranya :

1. *Protability*, MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FeeBSD, dan lain-lain.
2. *Open Source*, MySQL di distribusikan secara open source, sehingga dapat digunakan secara bebas.

3. *Multi User*, MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah. Hal ini memungkinkan sebuah database *server* MySQL dapat diakses *client* secara bersamaan.
4. *Performance Tuning*, MySQL memiliki kecepatan yang tinggi dalam menangani query. Dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL persatuan waktu.
5. *Column Type*, MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks seperti signed, unsigned, integer, float, double, char, varchar, text, date, time, timestamp, year, sert dan enum.
6. *Commad dan Function*, MySQL, memilki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah select dan where dalam query.
7. *Security*, MySQL memiliki lapisan-lapisan sekuritas seperti level subnet mask, nama host dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta password terenkripsi.
8. *Scalability dan Limits*, MySQL mampu menangani database dengan skala besar dengan jumlah record lebih dari 50 juta dan 60 juta tabel serta 5 miliar baris. Selain itu, batas index yang dpat ditampung mencapai 32 indeks pada setiap tabelnya.
9. *Connectivity*, MySQL dapat melakukan koneksi dengan *client* menggunakan protokol TCP/IP, UNIX, SOCET atau name pipes (NT).
10. *Locallisation*, deteksi pesan kesalahan pada *client* dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa.

11. *Interface*, terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).
12. *Client* dan Tools, dilengkapi dengan berbagai tool yang dapat digunakan untuk administrasi database dan pada setiap tool yang ada disertakan petunjuk *online*.
13. Struktur Tabel, yang lebih fleksibel menangani ALTER TABLE, dibandingkan database lainnya semacam prostigre SQL maupun Oracel.

Berbagai tipe data yang didukung oleh MySQL untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel dengan deskripsi pada masing-masing tipe data.

Tabel 2.3 Tipe Data pada MySQL

Tipe Data	Deskripsi
TinyInt	Ukuran 1 byte. Bilangan bulat terkecil dengan jangkauan untuk bilangan bertanda : -128 sampai dengan 127 dan untuk yang tidak bertanda : 0 sampai dengan 255. bilangan tak bertanda ditandai dengan kata unsigned.
Small Int	Ukuran 2 byte. Bilangan bulat dengan jangkauan untuk bilangan bertanda : -32768 sampai dengan 32767 dan untuk yang tidak bertanda : 0 sampai dengan 65535.
Medium Int	Ukuran 3 byte. Bilangan bulat untuk jangkauan bilangan bertanda -8388608 sampai dengan 8388607 dan untuk ukuran tidak bertanda : 0 sampai dengan 16777215.
Int	Ukuran bilangan bertanda :-2147483648 sampai dengan 21474836472.
Integer	Ukuran 4 byte. Sinonim dari int.

BigInt	Ukuran 8 byte. Bilangan bulat terbesar dengan jangkauan untuk bilangan bertanda : -9223372036854775808 sampai dengan 92233720368547758087 untuk yang tidak bertanda : 0-188446744073709551615.
Float	Ukuran 6 byte, bilangan pecahan.
Double	Ukuran 8 byte, bilangan pecahan
Double Precision	Ukuran 8 byte, bilangan pecahan berpresesi ganda
Real	Ukuran 8 byte, sinonim dari double.
Decimal (m,d)	Ukuran M byte, bilangan pecahan. Misalnya decimal (5,2) dapat digunakanuntuk menyimpan bilangan -99,99 sampai dengan 99,99.
Numeric (m,d)	Ukuran M byte, sinonimdari Decimal.
Medium blob, medium text	L+3 byte, dengan 1 <2 pangkat 24.tipe tex/blob dengan panjang mak 16777215 karakter
Enum (’nilai1’,’nilai2’,...)	Ukuran 1&2 byte tergantung jumlah nilai enumerasinya maks 655350.
Set (’nilai1’,’nilai2’,...)	1,2,3,4 atu 8 byte, tergantung jumlah anggota himpunan maks 64

2.8.3 Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 adalah HTML *editor profesional* yang berfungsi mendesain, melakukan *coding* dan mengembangkan *website* yang paling terkenal di dunia *web*. *Macromedia* adalah produsen *software website* yang paling besar di dunia. Selain *dreamweaver*, macromedia juga mengeluarkan produk seperti *macromedia flash, fireworks, coldfusion, freehand, director* dan sebagainya.

Salah satu kelebihan *dreamweaver* adalah ruang kerja *dreamweaver* beserta *tool* yang tersedia dapat digunkan dengan sangar mudah dan cepat, sehingga anda bias membangun suatu *website* dengan cepat dan tanpa harus melakukan *coding*. Selain itu *dreamweaver* juga mempunyai integrasi dengan produk *macromedia* lainnya, seperti *Flash, Firework, flash* sudah sengat terkenal sebagai program untuk membuat animasi yang berbasis *web*. Debgab perkembangan kebutuhan dan teknologi, flash akhir-akhir juga digunakan untuk membuat animasi untuk video.

Fungsi *coding dreamweaver* tidak hanya mendukung *coding* HTML, tetapi juga CSS (*cascading style sheet*), *javascript, coldfusion*, ASP(*active server page*), JSP (*javaserver Pages*) dan *dreamweaver* juga memungkinkan anda membangun website dengan *server* berbahasa CFML (*Cold Fusion markup language*), ASP.*net*, JSP dan PHP.

2.8.4 Adobe Photoshop

Photoshop menyediakan grafik yang kaya toolset untuk fotografi digital, produksi percetakan termasuk untuk kegunaan desain *web*. Untuk mendesain halaman *web* di Photoshop kita dapat mengoptimalkan gambar untuk download *web* yang efisien. Manajemen *slices, image* map, dan lainnya di dalam palet *Web* Content.

2.8.5 Cascadding Style Sheet (CSS)

Cascadding Style Sheet (CSS) adalah suatu bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa markup.

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

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

2.8.6 Xampp *Server*

XAMPP adalah perangkat lunak gratis, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program untuk menjankan fungsinya sebagai *server* yang berdiri sendiri, yang terdiri atas program Apache HTTP *Server*, MySQL database, dan penterjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrogramaan PHP dan Perl. XAMPP adalah nama yang merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General *Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat mampu melayani halaman dinamis. Saat ini, XAMPP tersedia untuk sistem operasi Microsoft Windows, Linux, Sun Solaris dan Mac OS X [5].

2.9 Paypal

Apa itu PayPal? PayPal adalah alat untuk bertransaksi secara online yang paling digemari dan paling banyak digunakan di seluruh dunia. Sebagai alat pembayaran online dan sebagai alat penerimaan uang online yang paling popular diinternet, PayPal memberikan keamanan dan kemudahan untuk bertransaksi melalui internet.

Mengapa aman? Karena seperti diketahui, kartu kredit dengan logonya masing-masisng merupakan alat pembayaranyang bisa digunakan dimana-mana, di seluruh dunia dan begitu pula digunakan di internet. Anda bisa melakukan pembayaran untuk membeli produk atau sevice di internet dengan menggunakan kartu kredit tersebut. Bila menggunakan kartu kredit anda, akan tersimpan dan

diproses pada masing-masing website tersebut untuk menyelesaikan proses transaksi anda. Hal tersebut aman (*secure*) dan bila pada website yang tidak benar, maka data kartu kredit anda mungkin bisa dicuri dan bisa disalah gunakan.

Dengan menggunakan PayPal, anda dapat memecahkan masalah tersebut. Anda cukup memasukkan data kartu kredit anda pada account PayPal, dan menggunakan PayPal sebagai alat untuk bertransakasi dengan orang lain di internet, sehingga data kartu kredit anda tidak perlu anda isikan pada masing-masing website setiap kali anda bertransaksi. Cukup dengan menggunakan account PayPal anda yaitu alamat email anda yang akan digunakan sebagai account PayPal anda.