BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 INTERNET

Pada sub bab ini berisi penjelasan tentang sejarah internet serta layanan yang disediakan oleh internet.

2.1.1 Pengenalan Internet

Internet (*Inter-Network*) merupakan sekumpulan jaringan komputer yang menghubungkan situs akademik, pemerintahan, komersial, organisasi, maupun perorangan. Internet menyediakan akses untuk layanan telekomnunikasi dan sumber daya informasi untuk jutaan pemakainya yang tersebar di seluruh dunia. Layanan internet meliputi komunikasi langsung (email, chat), diskusi (Usenet News, email, milis), sumber daya informasi yang terdistribusi (World Wide Web, Gopher), remote login dan lalu lintas file (Telnet, FTP), dan aneka layanan lainnya.

Jaringan yang membentuk internet bekerja berdasarkan suatu set protokol standar yang digunakan untuk menghubungkan jaringan komputer dan mengalamati lalu lintas dalam jaringan. Protokol ini mengatur format data yang diijinkan, penanganan kesalahan (*error handling*), lalu lintas pesan, dan standar komunikasi lainnya. Protokol standar pada internet dikenal sebagai TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Protokol ini memiliki kemampuan untuk bekerja diatas segala jenis komputer, tanpa terpengaruh oleh perbedaan perangkat keras maupun sistem operasi yang digunakan.

Sebuah sistem komputer yang terhubung secara langsung ke jaringan memiliki nama domain dan alamat IP (*Internet Protocol*) dalam bentuk numerik dengan format tertentu sebagai pengenal. Internet juga memiliki gateway ke jaringan dan layanan yang berbasis protokol lainnya.

2.1.2 Layanan Internet

Ada beberapa hal yang dapat dilakukan di internet, seiring dengan perkembangan teknologi internet dan infrastrukturnya maka fasilitas dan layanan semakin terus berkembang dan bertambah. Berikut ini beberapa layanan yang tersedia di internet.

1. Electronic Mail (E-mail)

E-*mail* adalah surat atau pesan elektronik yang dikirimkan dan diterima oleh dan antar individu atau komputer.

2. *Mailing List*

Mailing List yaitu layanan internet sebagai pengembangan dari *email* yang difungsikan untuk berdiskusi.

3. *Inter Relay Chat* (IRC)

Inter Relay Chat adalah fasilitas yang diguna kan untuk melakukan perbincangan atau bercakap-cakap melalui internet menggunakan teks atau sering disebut dengan *chatting*.

4. *File Tranfer Protocol* **(**FTP)

File Transfer Protocol adalah layanan *Internet* untuk melakukan transfer file antara komputer *Client* dengan *Server* di *Internet*.

5. *Tele Networking* (TelNet)

Telnet adalah program untuk mengakses dan menjalankan komputer (*host/server*) dari jauh atau *Remote* login.

6. World Wide *Web*

WWW adalah layanan internet yang paling banyak dikenal orang dan paling cepat perkembangan teknologinya. Layanan ini menggunakan link *hypertext* yang disebut *hyperlink* untuk merujuk dan mengambil halaman-halaman *web* dari *server*.

7. *Teleconference*

Teleconference adalah fasilitas internet yang juga digunakan untuk berbincang-bincang dengan cara yang kompleks yaitu mulai dari suara hingga gambar.

2.2 E-Commerce

Pada sub bab ini akan dijelaskan definisi *e-commerce* menurut beberapa pakar serta jenis *e-commerce* dan transaksinya serta keamanan yang perlu diterapkan pada sistem *e-commerce*.

2.2.1 Definisi *E-Commerce*

Definisi *e-commerce* menurut kamus Wikipedia adalah pembelian dan penjualan produk atau layanan melalui sistem elektronik seperti internet dan jaringan komputer lainnya. Jumlah perdagangan dilakukan secara elektronik telah berkembang luar biasa dengan penggunaan internet yang meluas. Penggunaan metode perdagangan yang dilakukan dengan cara ini lahir sebagai akibat inovasi yang terjadi dalam transfer dana elektronik, manajemen, pemasaran internet,

proses transaksi online, elektronik data interchange (EDI), inventarisasi sistem manajemen, dan sistem pengumpulan data otomatis.

Menurut **David Baum,** pengertian *e-commerce* adalah: "*E-Commerce is a dynamic set of technologies, applications, and business process that link enterprise, consumers, and communities through electronic transactions and the electronic exchange of goods, services, and information"*. *E-Commerce* merupakan satu set dinamis teknologi, aplikasi, dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelayanan, dan informasi yang dilakukan secara elektronik.

Roger Clarke dalam "*Electronic Commerce Definitions*" menyatakan bahwa *e-commerce* adalah *"The conduct of commerce in goods and services, with the assistance of telecomunications and telecomunications-based tools" (e-commerce* adalah tata cara perdagangan barang dan jasa yang menggunakan media telekomunikasi dan telekomunikasi sebagai alat bantunya).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *e-commerce* adalah suatu proses berbisnis dengan memakai teknologi elektronik yang menghubungkan antara perusahaan, konsumen dan masyarakat dalam bentuk transaksi elektronik dan pertukaran/penjualan barang, servis, dan informasi secara elektronik.

Dengan adanya *e-commerce* maka akan memberikan keuntungan yang banyak diantaranya adalah :

1. Kemampuan grafis internet mampu memperlihatkan produk apa adnya (natural) serta dapat membuat brosur berwarna dan menyebarkannya tanpa ongkos/biaya cetak
2. Tanpa batas-batas wilayah dan waktu, sehingga memberikan jangkauan pemasaran yang luas dan tak terbatas oleh waktu.
3. *Revenue stream* (arus pendapatan) yang baru yang mungkin sulit atau tidak dapat diperoleh melalui cara konvensional
4. Meningkatkan *market exposure* (pangsa pasar), dimana dengan penggunaan *e-commerce* memungkinkan untuk meningkatkan pangsa pasar yang semula mempunyai pangsa pasar di dalam negeri saja, dengan adanya *e-commerce* maka pangsa pasar menjangkau luar negeri
5. Menurunkan biaya operasi (*operating cost).*
6. Memungkinkan transaksi jual beli secara langsung, mudah dan nikmat, maksudnya adalah proses jual beli yang terjadi dalam *e-commerce* tidak membutuhkan perantara, dimana proses transaksi yang terjadi langsung antara *merchant* dengan *customer.*
7. *Disintermediation* adalah proses meniadakan calo dan pedagang perantara. Dengan kata lain, konsumen tidak perlu membayar lebih untuk sebuah barang atau jasa yang dibelinya.
8. Menggunakan *digital cash* atau elektronik *cash* (*e-cash*). Tanpa harus membayar dengan uang tunai.

9. Memberikan kesempatan konsumen untuk mendapatkan produk atau *service* terbaik dari berbagai pilihan yang ada karena konsumen mendapat kesempatan untuk memilih berbagai jenis produk atau *service* secara langsung.
10. Memberikan kesempatan bagi konsumen yang terpisah tempat tinggalnya dari produsen untuk berinteraksi, berdiskusi, dan bertukar pengalaman.

2.2.2 Jenis *E-Commerce*

E-Commerce memiliki banyak jenis dalam pola bisnisnya diantaranya adalah *Busines to Busines* (B2B), *Bussines to Cunsumer* (B2C), *Consumer to Consumer* (C2C), *Consumer to Bussines* (C2B), *Non-Bussines Electronic Commerce*, *Intrabussines* (*Organizational*) *Electronic Commerce*. Keenam jenis *E-Commerce* tersebut memiliki karakteristik yang berbeda.

1. Busines to Busines (B2B)

Busines to Busines (B2B) juga dapat diartikan sebagai sistem komunikasi bisnis *online* antar pelaku bisnis. Karakteristik B2B adalah sebagai berikut.

a. *Trading Partners* yang sudah diketahui dan umumnya memiliki hubungan (*relationship*) yang cukup lama. Informasi hanya dipertukarkan dengan *partner* tersebut. Sehingga jenis informasi yang dikirimkan dapat disusun sesuai kebutuhan dan kepercayaan (*trust*).
b. Pertukaran data (*data exchange*) berlangsung berulang-ulang dan secara berkala, dengan format data yang sudah disepakati bersama. Sehingga

memudahkan pertukaran data untuk dua entiti yang menggunakan standar yang sama.

c. Salah satu pelaku dapat melakukan inisiatif untuk mengirimkan data, tidak harus menunggu *partner*.

2. *Bussines to Consumer* (B2C)

Bussines to Consumer merupakan transaksi ritel dengan pembeli individual Selain itu *Bussines to Cunsumer* (B2C) juga dapat berarti mekanisme toko *online (electronic shoping mall)* yaitu transaksi antara *e-merchant* dengan *e-customer*. Karakteristik B2C adalah sebagai berikut.

a. Terbuka untuk umum, dimana informasi disebarkan ke umum.
b. Servis yang diberikan bersifat umum *(generic)* dengan mekanisme yang dapat digunakan oleh khayalak ramai. Sebagai contoh, karena sistem *web* sudah umum digunakan maka servis diberikan dengan menggunakan basis *web*.
c. Servis diberikan berdasarkan permohonan *(on demand)*. *Consumer* melakukan inisiatif dan prodpegawai harus siap memberikan respon sesuai dengan permohonan. Pendekatan *client/server* sering digunakan dimana diambil asumsi *client* (*consumer*) menggunakan sistem yang minimal (berbasis *web*) dan *processing* (*bussines procedure*) diletakan di sisi *server*

3. *Consumer to Consumer* (C2C)

Consumer to Consumer (C2C) merupakan transaksi dimana konsumen menjual produk secara langsung kepada konsumen lainnya. Juga seorang individu

yang mengiklankan produk barang atau jasa, pengetahuan, maupun keahliannya di salah satu situs lelang. Karakteristik dari C2C adalah sebagai berikut.

4. *Consumer to Bussines* (C2B)

Consumer to Business merupakan individu yang menjual produk atau jasa kepada organisasi dan individu yang mencari penjual dan melakukan transaksi.

5. *Non-Bussines Electronic Commerce*

Non-Business Electronic Commerce meliputi kegiatan non bisnis seperti kegiatan lembaga pendidikan, organisasi nirlaba, keagamaan dan lain-lain.

6. *Intrabussines* (*Organizational*) *Electronic Commerce.*

Kegiatan ini meliputi semua aktivitas internal organisasi melalui internet untuk melakukan pertukaran barang, jasa, dan informasi serta menjual produk perusahaan kepada karyawan, dan lain-lain.

2.2.3 Jenis Transaksi *E-Commerce*

Setiap sistem *e-commerce* biasanya dilengkapi dengan fasilitas pembayaran *online* yang dapat memudahkan konsumen untuk membayar produk yang dibeli. Beberapa model pembayaran yang sering digunakan dalam sistem *e-commerce* pada saat ini adalah sebagai berikut.

1. *Paypal*

Paypal adalah salah satu jasa penengah paling populer di dunia saat ini untuk transaksi online. Paypal dapat di gunakan dalam berbagai transaksi seperti untuk bisnis online, jual beli barang, membeli software, menerima pembayaran dari pihak lain secara online. Paypal jauh lebih cepat dari pada cek atau money order. Lebih dari 99 juta pengguna internet lebih memilih PayPal untuk mengirim

dan menerima uang. PayPal telah mendapatkan kepercayaan dan kenyamanan untuk transfer uang online, hampir 95% pembayaran eBay menggunakan PayPal. eBay sendiri menggunakan PayPal sebagai perantara pembayaran lelang online mereka.

2. *Google Checkout*

Google Checkout adalah sistem pelayanan pembayaran payment yg disediakan oleh Google untuk memudahkan proses pembayaran untuk pembelian barang melalui online. Pengguna menyimpan informasi credit/debit card dan alamat pengiriman mereka di account Google mereka. Dengan ini mereka bisa melakukan pembayaran di toko-toko yg mengikuti program Google Checkout cukup dengan satu kali klik. Google Checkout menyediakan perlindungan terhadap Fraud, juga halaman untuk melihat sejarah transaksi dan status pengguna.

2.2.4 Keamanan *E-Commerce*

Dalam sebuah sistem *e-commerce* diperlukan sistem keamanan yang berlapis sehingga keamanan data dalam sistem tetap terjaga sehingga akan meningkatkan kepercayaan baik pemilik serta konsumen yang menggunakan sistem tersebut. Salah satu cara untuk mengamankan sistem yang banyak digunakan saat ini adalah menggunakan teknik kriptografi untuk melakuskan enkripsi dan mengacak data. Selain itu sebaiknya sebuah *e-commerce* harus disertai dengan *dedicated ip* sehingga dapat meningkatkan keamanan data. Website yang menggunakan *dedicated ip* biasanya dilengkapi dengan *secure socket layer (SSL)* sehingga kemanan data sistem semakin terjaga.

1. *Secure Socket Layer (SSL)*

Merupakan teknologi yang telah lama dipakai dalam jaringan internet. SSL merupakan salah satu teknologi yang paling banyak dipakai. SSL adalah teknologi yang matang dan stabil tapi tidak berarti SSL menjadi jawaban bagi semua permasalahan keamanan dalam *e-commerce*. *Secure Socket Layer* (SSL) adalah protokol yang digunakan untuk *browsing web* secara aman. Dalam hal ini, SSL bertindak sebagai protokol yang mengamankan komunikasi antara *client* dan *server*. Protokol ini memfasilitasi penggunaan enkripsi untuk data yang rahasia dan membantu menjamin integritas informasi yang dipertukarkan antara *website* dan *web browser*. SSL dikembangkan oleh *Netscape Communications* pada tahun 1994, dan menjadi protokol yang umum digunakan untuk komunikasi aman antara dua komputer pada internet. SSL dibangun ke dalam beberapa *web browser*. Cara kerja SSL sebagai berikut.

a. Pada saat koneksi mulai berjalan, *client* dan *server* membuat dan mempertukarkan kunci rahasia, yang dipergunakan untuk mengenkripsi data yang akan dikomunikasikan. Meskipun sesi antara *client* dan *server* diintip pihak lain, namun data yang terlihat sulit untuk dibaca karena sudah dienkripsi.

b. SSL mendukung kriptografi *public key*, sehingga *server* dapat melakukan autentikasi dengan metode yang sudah dikenal umum seperti *RSA* dan *Digital Signature Standard (DSS)*.

c. SSL dapat melakukan verifikasi integritas sesi yang sedang berjalan dengan menggunakan algoritma *digest* seperti MD5 dan SHA. Hal ini menghindarkan pembajakan suatu sesi.

2. *Dedicated IP*

Dedicated IP adalah sebuah IP yang khusus digunakan oleh satu akun hosting saja. Normalnya beberapa akun hosting yang berada dalam server yang sama akan menggunakan IP yang sama pula secara bersama-sama atau istilahnya *Shared IP*. Namun bisa saja sebuah akun hosting diberi IP khusus tersendiri.

2.3 Basis Data

Pada sub bab ini akan menjelaskan definisi basis data serta sistem manajemen basis data dan arsitekturnya termasuk operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan pada basis data.

2.3.1 Definisi Basis Data

Terdapat banyak definisi menurut pakar basis data, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Gordon C. Everest

Database adalah koleksi atau kumpulan data yang mekanis, terbagi/shared, terdefinisi secara formal dan dikontrol terpusat pada organisasi.

2. C.J. Date

Database adalah koleksi “data operasional” yang tersimpan dan dipakai oleh sistem aplikasi dari suatu organisasi.

3. Toni Fabbri

Database adalah sebuah sistem file-file yang terintegrasi yang mempunyai minimal primary key untuk pengulangan data.

Dari beberapa definisi pakar diatas maka dapat disimpulkan bahwa basis data adalah pengorganisasian sekumpulan data yang saling berhubungan satu

dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

2.3.2 Sistem Manajemen Basis Data

Menurut Jogiyanto *Database Management Sistem* adalah paket perangkat lunak yang kompleks yang digunakan untuk memanipulasi *database*. DBMS dapat digunakan untuk mengakomodasikan berbagai macam pemakai yang memiliki kebutuhan akses berbeda-beda. Fungsi utama DBMS adalah menyediakan lingkungan yang nyaman dan efisien untuk digunakan dalam pengambilan dan penyimpanan informasi di basis data.

2.3.3 Operasi Dasar Basis Data

Operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi :

1. Pembuatan basis data baru (*create database*)
2. Penghapusan basis data (*drop database*)
3. Pembuatan file/table baru ke suatu basis data (*create table*)
4. Penghapusan file/table dari suatu basis data (*drop table*)
5. Penambahan atau pengisian data baru kesebuah file/table di sebuah basis data (*insert*)
6. Pengambilan data dari sebuah file/table (*retrieve* atau *search*)
7. Pengubahan data dari sebuah file/table (*update*)
8. Penghapusan data dari sebuah file/table (*delete*)

2.3.4 Arsitektur Basis Data

Terdapat dua bentuk arsitektur sistem basis data, yaitu sistem terpusat dan *Client-Server*.

Sistem basis data terpusat adalah sistem basis data yang dijalankan pada sistem komputer tunggal dan tidak berinteraksi dengan sistem pada komputer lain. Pengguna terkoneksi ke komputer pusat melalui terminal.

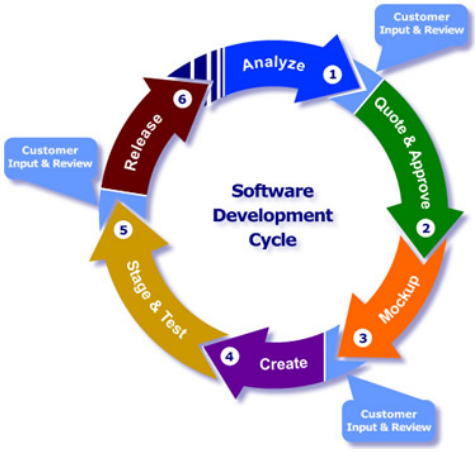
Sistem basis data *Client-Server* adalah sistem basis data yang memisahkan program pengguna dengan program basis data disistem yang berbeda. Pengguna terkoneksi ke pusat data yang disebut *Server* sistem melalui suatu program pengguna (*pegawai interface*) yang terdapat pada *personal computer*. Sistem tempat program pengguna berada disebut *Client System*.

2.4 Konsep Dasar Analisis Sistem

Untuk mengembangkan sistem informasi, kebanyakan perusahaan mengguanakan suatu metodologi yang disebut metodologi pengembangan sistem. Yang dimaksud dengan metodologi ini adalah suatu proses standar yang diikuti oleh organisasi untuk melaksanakan seluruh langkah yang diperlukan untuk menganalisa, merancang, mengimplementasikan, dan memelihara sistem informasi. (Hoffer dkk, 1998)

Seperti yang berlaku pada kebanyakan proses, pengembangan sistem informasi juga memiliki daur hidup. Daur hidupnya disebut daur pengembangan sistem informasi informasi atau secara lebih umum dinamakan SDLC *(Sistem Development Life Cycle)*. SDLC merupakan metodologi klasik yang digunakan untuk mengembangkan, memelihara dan menggunakan sistem informasi.

Meskipun jumlah tahapan dalam SDLC dalam berbagai literatur berbeda-beda, pada prinsipnya secara keseluruhan semua prose yang dilakukan sama saja. Contoh SDLC dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2. 1 ***System Development Life Cycle***

Model analisis, merupakan representasi teknis yang pertama dari sistem. Selama ini ada dua pemodelan analisis yang telah banyak diusulkan, yaitu.

1. Model Analisis Terstruktur

Pendekatan perancangan terstruktur dimulai dari awal 1970. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (tools) dan teknik-teknik (techniques) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan diperoleh sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

Melalui pendekatan terstruktur, akan didapat beberapa keuntungan dibandingkan dengan pendekatan secara tradisional yaitu. Kemampuan yang lebih baik untuk mempertemukan kebutuhan pemakai secara keseluruhan.

a. Perkiraan biaya seluruh proyek lebih mudah diperhitungkan.

b. Perkiraan waktu pelaksanaan seluruh proyek lebih mudah diperhitungkan.
c. Memudahkan pengawasan dan pengendalian seluruh proyek.
d. Perencanaan yang baik untuk program-program aplikasi.
e. Memperkecil kesalahan dan permasalahan yang timbul selama pembuatan program.
f. Biaya pengetesan dan penerapan program akan lebih murah.
g. Biaya pemeliharaan dan perubahan program akan lebih murah.
h. Perencanaan ini sifatnya fleksibel karena tidak dipaksakan dari modul-modul, tetapi dari yang umum terlebih dahulu.
i. Merupakan pendekatan yang standar terhadapa perancangan dan pembuatan program.
j. Mengatasi sifat mementingkan diri sendiri dari tim programmer.
k. Penggunaan personil yang tepat di bidangnya.
l. Penggunaan sumber-sumber pegawaian data yang lebih produktif.
m. Dokumentasi program aplikasi yang dibuat akan lebih akurat dan mudah untk dikembangkan.
n. Program aplikasi yang dibuat akan lebih *portable*, yaitu mudah untuk diterapkan pada sistem komputer dan peralatan-peralatan yang berbeda.
o. Hasil program aplikasi akan lebih efisien, efektif dan mudah untuk digunakan.

2. Analisis Berorientasi Objek

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*)
4. Kamus data (*Data Dictionary*)

2.4.1 Diagram E-R (Entity Relational Diagram)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang memiliki arti sebagai berikut.

1. Entiti

Entiti merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Simbol dari entitas ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

2. Atribut

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

3. Hubungan / Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.:

4. Kardinalitas

Kardinalitas menunjukan jumah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Terdapat tiga kemungkinan kombinasi yang ada pada kardinalitas.

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

Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

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

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

c. Banyak ke banyak *(Many to many)*

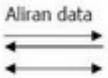
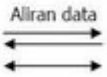
Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

2.4.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia 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. Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang memiliki arti sebagai berikut.

2.4.3 Diagram Alur Data (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. *DFD* ini sering disebut juga dengan nama *Bubble chart, Bubble diagram*, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi. Simbol dari DFD dapat dilihat pada gambar 2.2.

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.

Gambar 2. 2 Simbol Diagram Alur Data

2.4.4 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga pegawai dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data strore. Kamus data ini sangat membantu analis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem.

Pada tahap analisis, kamus data merupakan alat komunikasi antara pegawai dan analis sistem tentang data yang mengalir di dalam sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pegawai . Sementara itu, pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang input, laporan dan *database*.

2.5 PHP *(Page Hypertext Preprosessor)*

Pada sub bab ini akan membahas tentang sejarah PHP dan perkembangannya di dunia saat ini.

2.5.1 Pengenalan PHP

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995.Pada waktu itu *PHP* bernama *FI (Form Interpreted).* Pada saat tersebut *PHP* adalah sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data form dari *web*. Perkembangan selanjutnya adalah Rasmus melepaskan kode sumber tersebut dan menamakannya *PHP*/*FI,* pada saat tersebut kepanjangan dari *PHP*/*FI* adalah Personal Home Page/Form *Interpreter*.Dengan pelepasan 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* sudah diimplementasikan dalam 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 *interpreterPHP* menjadi lebih bersih, lebih baik dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998 perusahaan tersebut merilis *interpreter* baru untuk *PHP* dan meresmikan nama rilis tersebut menjadi *PHP*3.0.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis *interpreterPHP* baru dan rilis tersebut dikenal dengan *PHP* 4.0.*PHP* 4.0 adalah versi *PHP* yang paling banyak dipakai. Versi ini banyak dipakai sebab versi ini mampu dipakai untuk

membangun aplikasi *web* kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan proses dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, Zend merilis *PHP* 5.0.Versi ini adalah versi mutakhir dari *PHP*.Dalam versi ini, inti dari *interpreterPHP* mengalami perubahan besar.Dalam versi ini juga dikenalkan model pemrograman berorientasi objek baru untuk menjawab perkembangan bahas pemrograman kearah pemrograman berorientasi objek. Cara penulisan perintah *PHP* adalah sebagai berikut.

```
<?php
Echo(“Hello World”);
?>
```

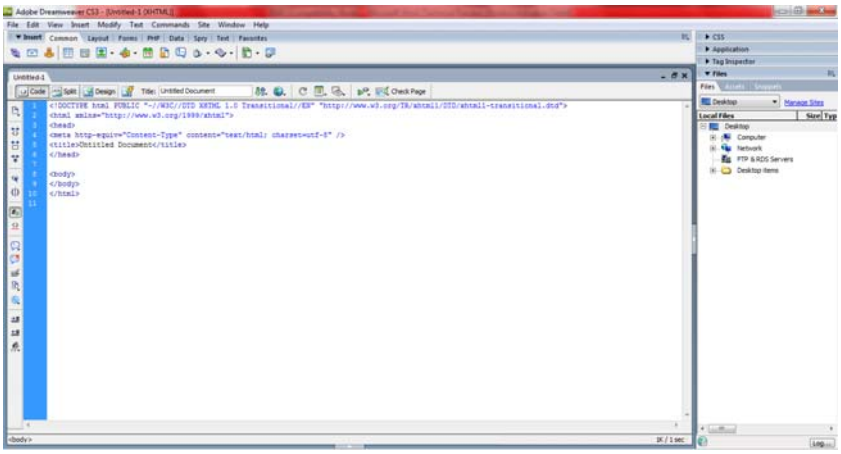
Kelebihan *PHP* dari bahasa pemrograman lain.

1. Bahasa pemrograman *php* adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. *WebServer* 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.

2.6 Pengenalan Adobe Dreamweaver

Dreamweaver merupakan produk software *Adobe* yang digunakan sebagai *HTML* editor professional untuk mendesain web secara visual dan dapat juga digunakan untuk mengelola situs atau halaman web. Selain itu, Dreamweaver memberikan keleluasaan kepada kita untuk mneggunakannya sebagai media penulisan bahasa pemrograman web.

Dalam perkembangannya, Dreamweaver banyak digunakan web desainer maupun web programmer. Fasilitas optimal dalam jendela desain yang tersedia dalam mendesain web. Kemampuan *dreamweaver* untuk berinteraksi dengan beberapa bahasa pemrograman, seperti *PHP, ASP, JavaScript* dan sebagainya juga merupakan fasilitas pendukung maksimal kepada para desainer web yang menyertakan bahasa pemrograman web dalam pekerjaannya. Ruang kerja, fasilitas dan kemamupan yang tersedia pada aplikasi *dreamweaver* juga dapat meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam pembuatan halaman web maupun pembangunan suatu situs web. Tampilan dari *Adobe Dreamweaver* dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Tampilan Adobe Dreamweaver

2.7 Pengenalan XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri *(localhost)*, yang terdiri atas program *Apache HTTP Server, MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat

sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas, merupakan *web serv*er yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis.

2.8 Pengenalan *Apache*

Server HTTP Apache atau *Server Web/WWW Apache* adalah server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi *(Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows* dan *Novell Netware* serta platform lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini mengunakan *HTTP*.

Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigur, autentikasi berbasis basis data antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan server menjadi mudah. dan lain-lain. *Apache* juga didukung oleh sejumlah

Apache merupakan perangkat lunak sumber terbuka dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan *Apache Software Foundation*.

2.9 *Structure Query Language (SQL)*

SQL adalah bahasa standar yang digunakan untuk *Database Management System* untuk memanipulasi dan memperoleh data dari sebuah *database* relasional. Dengan SQL kita dapat melakukan hal-hal berikut terhadap basisdata.

1. Pengubahan struktur sebuah *database*
2. Pengubahan pengaturan keamanan sistem
3. Memberikan hak akses kepada pengguna

4. Memperoleh informasi data *database*
5. Mengupdate *database*

Perintah-perintah SQL dikelompokan menjadi lima macam yaitu :

1. Data Definition Language (DDL)

Adalah perintah SQL yang digunakan untuk mendefinisikan kerangka basisdata, perintah-perintahnya adalah :

a. *create* : untuk membuat atau menciptakan objek basisdata

b. *alter* : untuk memodifikasi atau mengubah objek basisdata

c. *drop* : untuk menghapus objek basisdata

d. Objek databse yang dimaksud adalah basisdata, *table*, *index*

2. *Data Manupulation Language (DML)*

Adalah perintah yang digunakan untuk mengoprasikan atau memanipulasi isi basisdata, SQL menyediakan 4 perintah DML yaitu :

a. *select* : digunakan untuk mengambil data dari basisdata

b. *delete* : digunakan untuk menghapus data pada basisdata

c. *insert* : digunakan untuk menambahkan data kedalam table

d. *update* : digunakan untuk memodifikasi data pada basisdata

3. *Security*

Adalah perintah-perintah yang digunakan untuk menjamin keamanan data. Perintahnya antara lain.

a. *grant* : digunakan untuk memberikan akses kepada pegawai tertentu ke basisdata

b. *revoke* : digunakan untuk mencabut hak akses dari pegawai

4. Integrity

Adalah perintah-perintah yang digunakan untuk menjaga kesatuan data. Contoh : *recover table* : digunakan untuk memperbaiki *table* basisdata.

5. Auxilliary

Adalah perintah-perintah pelengkap atau tambahan seperti : unload dan rename.

2.10 Pengenalan *MySQL*

MySQL adalah *Relational Database Management Sistem (RDBMS)* yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *GPL (General Public License).* Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan *MySQL,* namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* atau komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu *SQL (Structured Query Language)*. *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu sistem database *(DBMS)* dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah *SQL*, yang dibuat oleh pegawai maupun program-program aplikasinya. Sebagai *database server*, *MySQL* dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single pegawai* , kecepatan *query MySQL* bisa sepuluh kali lebih cepat dari *PostgreSQL* dan lima kali lebih cepat dibandingkan *Interbase*.

2.10.1 Kelebihan *MySQL*

Sebagai *database server* yang memiliki konsep *database modern*, MySQL memiiki banyak keistimewaan. Berikut ini beberapa keistimewaan yang dimiliki oleh MySQL.

1. *Portability*

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBDS, Mac OS dan lain-lain.

2. *Open Source*

MySQL didistribusikan secara *Open Source*, sehingga dapat digunakan secara bebas.

3. *Multi-pegawai*

MySQL dapat digunakan oleh beberapa *pegawai* 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 per satuan waktu.

5. *Column Types*

MySQL memiliki kolom yang sangat komplek, seperti *signed/unsigned integer*, *float*, *double*, *char*, *varchar*, *text*, *blob*, *date*, *time*, *timestamp*, *year*, *set* dan *enum*.

6. *Command* dan *Function*

MySQL memiliki pegawai dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah SELECT dan WHERE dalam *query*.

7. *Security*

MySQL memiliki lapisan-lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama *host*, dan izin akses *pegawai* dengan *system* perizinan yang mendetail serta *password* terenkripsi.

8. *Scability* dan *Limits*

MySQL mampu menangani *database* dengan sekala besar, dengan jumlah *records* lebih dari 50 juta dan 60 juta *table* serta 5 miliar baris. Selain itu, batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada setiap tabelnya.

9. *Connectivity*

MySQL dapat melakukan koneksi dengan *client* menggunakan *protocol* TCP/IP, Unix Socet (UNIX), atau Named Pipes (NT).

10. *Localization*

Deteksi pesan kesalahan pada *client* dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa.

11. *Interface*

Interface terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunkan fungsi API (*Application Programming Interface*).

12. *Client* dan *Tools*

Dilengkapi dengan *tool* yang dapat digunakan untuk administrasi *database*, dan pada setiap *tool* yang ada disertakan petunjuk *online*.

13. Struktur Tabel

Struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibanding *database* lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.11 Pengenalan CSS (*Cascading Style Sheet*)

Cascading style sheet adalah suatu kumpulan kode yang digunakan untuk memformat dan mengendalikan tampilan isi dalam suatu halaman web.

Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML dan XHTML. Walaupun demikian, bahasanya sendiri dapat dipergunakan untuk semua jenis dokumen XML termasuk SVG dan XUL. Spesifikasi CSS diatur oleh World Wide Web Consortium (W3C).

CSS digunakan oleh penulis maupun pembaca halaman web untuk menentukan warna, jenis huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa markup lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisahan ini dapat meningkatkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada stuktur isi.

2.12 Pengenalan HTML

HTML merupakan singkatan dari *HyperText Markup Language*. HTML adalah dokumen text yang bisa dibaca untuk dipublikasikan di *World Wide Web*, dan semua nama file dokumen HTML mempunyai ekstensi html atau htm.

Dalam sebuah dokumen HTML akan terlihat adanya *tags*. *Tags* adalah penempatan atau nilai format teks yang memerintahkan *browser* untuk menampilkan sebuah dokumen html.

Contoh sebuah dokumen HTML sederhana adalah sebagai berikut:

<HTML> <BODY> Belajar HTML</BODY> </HTML>

Tag dipakai untuk mendeskripsikan sesuatu tentang dokumen HTML. *Tag* diletakkan dalam kurung, **<seperti ini>**. dipakai untuk mendeskripsikan sesuatu tentang dokumen HTML. *Tag* terdiri dari dua macam yaitu *tag* tunggal dan *tag* berpasangan. Perbedaannya adalah *tag* tunggal muncul dengan sendirinya, sedangkan *tag* yang berpasangan harus ada bagian yang mengawali dan mengakhiri. Bagian yang mengakhiri sama dengan yang mengawali, tapi diawali dengan garis miring (/).

Contoh *tag* tunggal:

<P> menandai akhir dari sebuah paragraph

 menandai akhir sebuah baris.

<HR> membuat sebuah garis horisontal.

Contoh *tag* berpasangan:

<BODY> dan </BODY> menandai awal dan akhir dari tubuh dokumen.

<B> dan </B> untuk membuat karakter cetak tebal.

<I> dan </I> untuk membuat karakter cetak *miring*

2.12 Pengenalan Javascript

JavaScript adalah bahasa pemrograman berbasis prototipe yang berjalan disisi klien. Jika kita berbicara dalam konteks web, sederhananya, kita dapat

memahami JavaScript sebagai bahasa pemrograman yang berjalan khusus untuk di browser atau halaman web agar halaman web menjadi lebih hidup. Kalau dilihat dari suku katanya terdiri dari dua suku kata, yaitu Java dan Script. Java adalah Bahasa pemrograman berorientasi objek, sedangkan Script adalah serangkaian instruksi program.

Secara fungsional, JavaScript digunakan untuk menyediakan akses script pada objek yang dibenamkan (embedded). Contoh sederhana dari penggunaan JavaScript adalah membuka halaman pop up, fungsi validasi pada form sebelum data dikirimkan ke server, merubah image kursor ketika melewati objek tertentu, dan lain lain.

2.13 Pengenalan *Black Box*

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

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