BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, pertama adalah pendekatan yang menekankan pada prosedur dan kedua adalah Pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

Menurut **Tata Sutabri** *Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan kegiatan dan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.* [Sut04].

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urut-urutan operasi di dalam sistem.

Menurut **Al-Bahra Bin Ladjamuddin B** dalam bukunya yang berjudul *Konsep Basis Data dan Implementasinya* mengatakan :

> *"Prosedur adalah rangkaian operasi klerikal (tulis menulis), yang melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang digunakan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi serta untuk menyelesaikan suatu kegiatan tertentu".* [Bin04]

Urutan operasi atau kegiatan digunakan untuk menjelaskan apa (*what*) yang harus dikerjakan, siapa (*who*) yang mengerjakannya, kapan (*when*) dikerjakan, dan bagaimana (*how*) mengerjakannya.

Sedangkan pendekatan yang menekankan pada komponen mendefinisikan sistem sebagai berikut :

Menurut **Jogiyanto** *Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu*. [Jog05]

Dari definisi diatas dapat diartikan bahwa sistem merupakan satu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen atau subsistem yang berinteraksi dan saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan, sehingga tujuan (*goal*) atau sasaran (*objectives*) sistem diharapkan dapat tercapai. Secara sederhana sistem merupakan suatu jaringan yang saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan

2.1.1 Ciri-ciri utama sistem

Adapun cirri-ciri utama sistem adalah:

1. Bersifat terbuka

   Dimana sistem ini berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya.

2. Adanya proses transformasi

   Dalam hal ini adanya perubahan input menjadi output/merubah masukan menjadi keluaran untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

3. Adanya mekanisme control

   Suatu sistem mempunyai kemampuan untuk mengatur dirinya sendiri/kesatu posisi yang lebih baik dengan menjalankan kedinamisan dan mempersatukan keharmonisan dalam sistem itu sendiri.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen sistem (*components*), penghubung (*interface*), batas sistem

(*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), masukan (*input*), keluaran sistem (*output*), pengolah (*process*) dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

1. Komponen Sistem (*componen*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi bekerja sama untuk membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem

2. Penghubung (*interface*)

   Penghubung merupakan suatu media yang menghubungkan antara satu sistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

3. Batas Sistem (*boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini dapat dipandang sebagai satu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

4. Lingkungan Luar Sistem (e*nvironment*)

   Lingkungan luar sistem adalah segala sesuatu diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang bersifat menguntungkan atau merugikan

5. Masukan (*input*)

   Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem yang berupa masukan perawatan (*maintenance input*) agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (sinyal *input*) yang diproses untuk menghasilkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

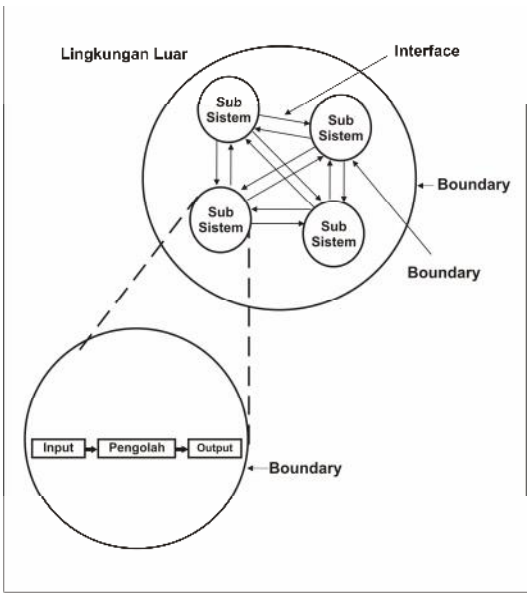
   Keluaran adalah hasil dari energi yang telah diproses dan dapat diklasifikasikan antara lain menjadi *output* yang langsung digunakan, *output* yang bisa dijadikan *input* untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem serta *output* yang bagi sistem tidak digunakan lagi (sisa pembuangan) tapi bagi sistem lain sangat berguna.

7. Pengolah Sistem (*process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai bagian pengolah yang akan merupakan masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (*objective*) atau Tujuan (*goal*).

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuannya. Karakteristik suatu sistem dapat di gambarkan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Karakteristik Suatu Sistem

(Sumber : [Jog05])

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat dikelompokkan atau diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat oleh manusia, sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi dengan tepat, karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya (kenyataanya tidak ada sistem yang bener-benar tertutup, yang ada hanya *relatively closed system*), sedangkan sistem terbuka merupakan sistem yang saling berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi dapat diibaratkan sebagai darah yang mengalir di dalam tubuh manusia, seperti halnya informasi di dalam sebuah perusahaan yang sangat penting untuk mendukung kelangsungan perkembangannya, sehingga terdapat alasan bahwa informasi sangat dibutuhkan bagi sebuag perusahaan.

Akibat bila kurang mendapat informasi, dalam waktu tertentu peusahaan akan mengalami ketidak mampuan mengontrol sumber daya, sehingga dalam mengambil keputusan-keputusan strategis sangat terganggu, yang pada akhirnya akan mengalami kekalahan dalam bersaing dengan lingkungan pesaingnya.

Menurut **Jogiyanto** *Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.* [Jog05]

Sedangkan menurut **Gordon B Davis** dalam buku *"Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen"* mengatakan bahwa :

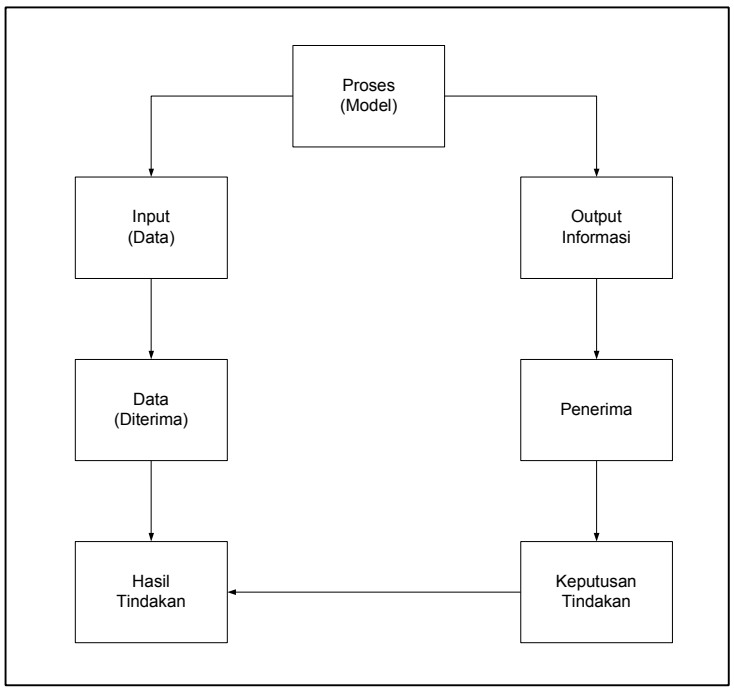
> *"Informasi ialah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan dating"*. [Dav95]

Dari pendapat diatas dapat diartikan bahwa sumber dari informasi adalah data. Bentuk dari sebuah data dapat berupa simbol, huruf, angka, suara, sinyal, gambar, dan sebagainya. Data itu sendiri merupakan bentuk yang masih mentah dan belum dapat bercerita, sehingga perlu diolah lebih lanjut.

2.2.1 Siklus Informasi

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Pertama-tama data dimasukkan ke dalam model yang umumnya

memiliki urutan proses tertentu dan pasti, setelah diproses akan dihasilkan informasi tertentu yang bermanfaat bagi penerima (*level managemen)* sebagai dasar dalam membuat suatu keputusan atau melakukan tindakan tertentu, dari keputusan atau tindakan tersebut akan menghasilkan atau diperoleh kejadian-kejadian tertentu yang akan digunakan kembali sebagai data yang nantinya akan dimasukkan ke dalam model (proses), begitu seterusnya. Dengan demikian akan membentuk suatu siklus informasi (*information cycle)* atau siklus pengolahan data (*data processing cycle*). Gambar 2.2 menunjukan siklus informasi. [Jog99]



Gambar 2.2 Siklus Informasi

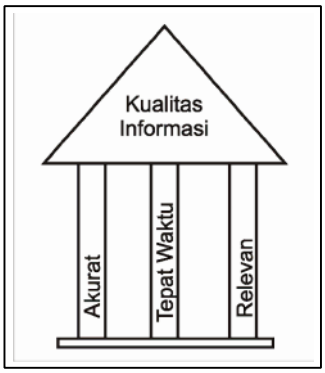
(Sumber : [Jog99])

2.2.2 Kualitas Informasi

Menurut **John Burch dan Gary Grudnitski,** *Kualitas dari suatu informasi (quality of information) tergantung dari tiga hal, yaitu akurat (accurate), tepat pada waktunya (timeliness) dan relevan (relevance), yang*

digambarkan dalam bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga buah pilar. [BG86]

Pada gambar 2.3 dapat dilihat kualitas dari suatu informasi :



Gambar 2.3 Pilar Kualitas Informasi

(Sumber : [BG86])

1. Akurat (*Accuracy*)

   Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Informasi juga harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat Waktu (*Timelines*)

   Tepat pada waktunya, berarti informasi yang dating pada penerima tidak boleh terlambat (usang). Informasi yang usang tidak mempunyai nilai yang lagi, karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (*Relevancy*)

   Relevan, berarti informasi harus memberikan manfaat bagi pemakainya.

2.2.3 Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkanya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan.

Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian didalam proses pengambilan keputusan tentang sesuatu keadaan. Sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu proses sistem manusia dan mesin yang terintegrasi secara harmonis untuk menyediakan informasi yang dapat digunakan oleh *user* untuk mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan di dalam organisasi baik secara manual maupun dengan kemampuan teknologi informatika (komputer). Sistem informasi didefiniskan oleh **Robert A Leitch dan K. Roscoe Davis** Sebagai berikut :

> *"Sistem informasi adalah suatu sistem dari suatu sistem organisasi yang mempertemukan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi yang menyediakan pihak luar tertentu dan laporan-laporan yang diperlukan"*. [LR83]

2.4 Metode Pengembangan Sistem

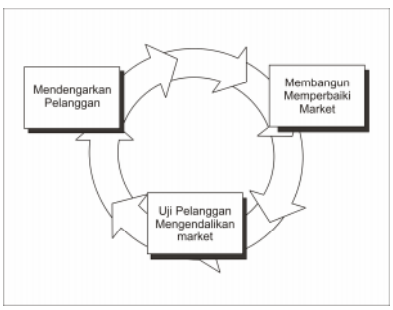
Menurut **Roger S Pressman** dalam bukunya *Rekayasa Perangkat Lunak* mengemukakan

> *"Metode prototipe dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Dimana, pengembang dan pemesan bertemu dan mendefinisikan sasaran-sasaran umum, mendefinisikan kebutuhan yang telah diketahui, dan mencari bidang-bidang yang masih memerlukan pendefinisian. Setelah itu pengembang melakukan "perancangan kilat" terhadap kebutuhan yang telah teridentifikasi pada pertemuan"*. [Pre02]

Berikut ini adalah aktivitas dari metode prototipe :

1. Mengidentifikasi kebutuhan, yaitu analisa terhadap kebutuhan calon user
2. *Quick design*, yaitu pembuatan desain secara global untuk membentuk perangkat lunak atau *software* (s/w) sebagai contoh
3. *Build prototype*, yaitu pembuatan perangkat lunak prototipe termasuk pengujian dan penyempurnaan
4. Evaluasi pelanggan yaitu mengevaluasi prototipe dan memperhalus analisa kebutuhan calon pemakai
5. Pembuatan dan implementasi

Pada gambar 2.4 dapat dilihat paradigama prototype :



Gambar 2.4 Prototipe Paradigma

(Sumber : [Pre02])

Menurut **F. Brooks** dalam buku *The Mythical Man-Moth* mendefinisikan bahwa :

> *"Protitipe dapat berfungsi sebagai sistem yang pertama. Hal ini merupakan pandangan yang ideal. Memang benar pelanggan maupun pengembang menyukai paradigma prototipe. Para pemakai merasa enak dengan sistem aktual, sedangkan pengembang bisa membangunnya dengan segera"*. [Bro75]

Prototipe bisa menjadi paradigma yang efektif bagi rekayasa perangkat lunak. Kuncinya adalah mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu pelanggan dan pengembang keduanya harus setuju bahwa prototipe dibangun untuk berfungsi sebagai mekanisme pendefinisian kebutuhan.

Beberapa alasan penulis menggunakan prototipe sebagai metode pengembangan yaitu biaya yang tidak terlalu besar, tidak memerlukan waktu yang lama, dan prototipe paling baik digunakan untuk penerapan sistem yang kecil

2.5 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan oleh penulis adalah pendekatan terstruktur (*structured approach*). Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan-permasalahan yang komplek di organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan pemakainya, tepat pada waktunya, sesuai dengan anggaran biaya pengembangannya, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik (bebas kesalahan).

Pendekatan terstruktur (*structured approach*) menggunakan beberapa alat bantu. berikut alat-alat atau notasi yang digunakan :

1. Diagram Konteks *(Context Diagram).*
2. DFD *(Data Flow Diagram).*
3. Kamus Data *(Data Dictionary).*
4. ERD *(Entity Relation Diagram).*
5. Normalisasi.

2.5.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan alat-alat untuk struktur analisis. Pendekatan struktur ini mencoba untuk mengambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Diagram konteks ialah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Berikut ini merupakan simbol-simbol yang ada dalam *diagram context*:

1. Proses

   Merupakan komponen utama dalam model ini karena proses dinamakan sebagai suatu fungsi dan tranformasi dari masukan *(Input)* maupun keluaran *(Output),* dalam hal ini sejumlah masukan dapat menjadi satu keluaran ataupun sebaliknya.

2. Entitas

   Merupakan suatu komponen berikutnya yang direpresentasikan dengan menggunakan persegi panjang yang mewakili suatu entity luar dimana

sistem berkomunikasi. Biasanya notasi seperti dilambangkan dengan orang ataupun kelompok.

3. Aliran Data

   Merupakan suatu komponen yang dipresentasikan dengan mempergunakan suatu panah yang menuju dari ataupun ke proses, hal ini digunakan untuk menggambarkan gerakan paket data ataupun informasi dari satu bagian kepada bagian lain dari suatu sistem yang dimana penyimpannya mewakili lokasi penyimpanan data.

2.5.2 **DFD** (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu gambaran secara logical. DFD biasanya digunakan untuk membuat sebuah model sistem informasi dalam bentuk jaringan proses yang saling berhubungan satu sama lain oleh aliran data. Keuntungan menggunakan DFD adalah supaya lebih memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai dalam bidang komputer untuk lebih mengerti sistem yang akan dikembangkan atau dikerjakan.

a. File / Arsip Data

Simpanan data (Data Storage / Arsip Data) adalah suatu wadah / storage untuk menyimpan data yang telah diproses.

b. Sumber / Entitas

Pada setiap sistem informasi pasti memilki suatu batas sistem (*Boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*Eksternal Entity*) merupakan kesatuan (*Entity*) di

lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada diluar lingkungan yang akan memberikan atau menerima input dari sistem. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak.

c. Proses

Semua proses adalah jenis kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh seseorang, mesin, atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses yang dinotasikan dengan simbol lingkaran.

d. Aliran Data

Arus Data (Data Flow) berfungsi untuk menunjukkan arus data yang didapat berupa masukkan untuk sistem atau hasil proses sistem dan dapat berbentuk seperti formulir atau dokumen yang digunakan oleh suatu perusahaan, laporan tercetak yang dihasilkan oleh sistem.

2.5.3 Kamus Data

Kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir berisi tentang struktur database. Kamus data biasanya dipelihara secara otomatis oleh sistem manajemen database.

Berikut cara mendefiniskan kamus data yaitu :

1. Mengambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjuk oleh DFD.

2. Menggabungkan komponen dari kumpulan data yang mengalir yaitu kumpulan komponen yang mungkin bisa dipecah lagi menjadi data elementer.
3. Menggambarkan data yang tersimpan.
4. Menentukan nilai bagian elementer dari informasi yang relevan di DFD dan *data store*nya

2.5.4 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu diagram yang melukiskan hubungan atau asosiasi antara suatu entitas dengan dirinya sendiri atau dengan entitas yang lainnya. Relationship dilukiskan sebagai garis yang menghubungkan entitas-entitas yang dipandang memiliki hubungan antara satu dengan yang lainnya. Pada ujung masing-masing relationship terdapat suatu derajat atau kardinalitas relasi.

Kardinalitas relasi terdiri dari empat macam relasi dalam hubungan atribut dengan satu file diantaranya adalah sebagai berikut :

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

   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbandung satu.
2. Relasi satu-ke-banyak (*one-to-many*).

   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding banyak.

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

Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding ke satu.

4. Relasi banyak-ke-banyak (*many to many*)

Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding ke banyak.

2.5.5 Normalisasi

Menurut **Fathansyah** dalam buku Basis data mengemukakan bahwa :

> "*Normalisasi merupakan sebuah upaya untuk memperoleh sebuah basis data dengan struktur yang baik (yang ruang penyimpanannya efisien) dengan cara menerapkan sejumlah aturan (bentuk normal) pada setiap table yang menjadi anggota basis data tersebut*. [Fat02]

Selain itu, normalisasi juga merupakan suatu proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukan entity dan relasi yang berfungsi untuk menghilangkan adaya redudansi data dan menentukan *key* unik untuk mengakses data atau merupakan pembentukan relasi sedemikian rupa sehingga database tersebut mudah dimodifikasi.

Bentuk-bentuk normalisasi yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Bentuk Tidak Norma (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan keadaan.

2. Bentuk Normal Pertama

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika atomik, yaitu tidak ada attribut berulang pada suatu skema relasi dan tidak duplikasi, yaitu nilai dari attribut tidak ada yang bernilai ganda.

3. Bentuk Normal Kedua

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika sudah memenuhi bentuk normal pertama dan semua attribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer atau tidak ada ketergantungan fungsi sebagian (*Partial Functional Dependency*).

4. Bentuk Normal Ketiga

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika sudah memenuhi bentuk normal kedua dan setiap attribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

2.6 Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data-data yang saling terkait dan saling berhubungan satu dengan lainnya. **Fathansyah** juga mengemukan bahwa :

> *"Basis data terdiri dari dua kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, pembeli,pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya"*. [Fat02]

Basis data selalu terdiri dari atas 3 hal yaitu kumpulan data yang terorganisir, relasi antar data dan objektifnya. Secara lebih lengkap, pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (objektif) sebagai berikut :

1. Kecepatan dan kemudahan *(Speed)*

   Pemanfaatan basis data memungkinkan kita dapat dengan lebih cepat dan mudah menyimpan, memanipulasi dan menampilkan data.

2. Efisiensi ruang penyimpanan *(space)*

   Dengan basis data dapat dilakukan penekanan redudensi data yang mungkin terjadi, baik dengan menerapkan sejumlah pengkodean maupun membuat relasi-relasi antar kelompok data yang berkaitan.

3. Keakuratan *(accuracy)*

   Pemanfaatan pengkodean dan pembentukan relasi antar data bersama penerapan aturan tipe data, domain data, keunikan data, dapat menekan ketidakakuratan pemasukan atau penyimpanan data.

4. Ketersediaan *(avaliability)*

   Pemanfaatan basis data memungkinkan kita menyimpan data pada banyak lokasi, termasuk dengan adanya jaringan komputer kita dapat mengakses banyak data yang kita butuhkan.

5. Kelengkapan *(completeness)*

   Pemanfaatan basis data dapat mengakomodasikan kebutuhan yang terus berkembang terhadap data, selain dapat menambah record namun juga memungkinkan menambah field-field pada suatu file data.

6. Keamanan *(security)*

   Dengan menerapkan sistem keamanan pada basis data, dengan menentukan pihak mana saja yang berhak untuk mengakses data serta operasi apa saja yang boleh dilakukan.

7. Kebersamaan Pemakai *(sharbility)*

   Pemanfaatan basis data dengan menggunakan aplikasi atau sistem yang *multiuser* akan memenuhi kebutuhan banyak pemakai, namun tetap dengan menjaga atau menghidari munculnya inkonsistensi data.

Terdapat banyak pilihan dalam mengorganisasi data dan pertimbangan dalam membentuk relasi antar data, tetapi pada akhirnya yang terpenting adalah objektif utama yang harus diingat yaitu kecepatan dan kemudahan berinteraksi dengan data yang dikelola atau diolah.

2.7 Internet

Internet adalah gabungan dari jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia yang terhubung satu sama lain. Internet telah menjadi sumber Informasi Global yang dapat diakses oleh siapa saja, dimana saja dan kapan saja di seluruh dunia.

Internet mampu menampung dan melayani berbagai bentuk informasi dan kepentingan, mulai dari pendidikan, bisnis bahkan resep membuat kue hingga cara membuat bom. Internet juga menyediakan alat eletronik seperti perangkat lunak, musik, gambar-gambar, multimedia, video, teks, dan cara yang murah **pembicaraan lokal.**

2.7.1 Sejarah Internet

Sekitar tahun 1963, RAND Coorporation, organisasi pengendali perang dingin Amerika Serikat menghadapi masalah yang sangat pelik, yaitu bagaimana Amerika Serikat dapat tetap berkomunikasi dengan lancar setelah perang nuklir terjadi. Pemecahannya adalah dengan membangun sebuah jaringan yang menghubungkan semua tempat strategis diseluruh Amerika dan tetap memberikan

Request For Proposal (RFP) kepada UCLA (Univercity of California Los Angeles). Mereka yang terlibat antara lain Vinton Crf, Stefen Croackerm, Jon Postel, dan Robert Braden.

Pada tahun 1964 dikeluarkan proposal RAND yang intinya adalah bahwa jaringan yang akan dibentuk tidak terpusat pada suatu dan tetap berfungsi sekalipun dalam keadaan hancur. Proposal RAND ini juga diilhami oleh munculnya " NET " diawal tahun 1990-an , yaitu suatu teknologi dimana suatu pesan disampaikan dari tempat asalnya ketempat tujuan dengan memfragmentasikan pesan tersebut menjadi bagian-bagian kecil yang disebut paket ditempat asalnya dan dirangkai kembali menjadi pesan semula ditempat tujuan. Teknologi ini dikenal dengan Packet Switching Network.

Tahun 1969, empat buah IMP (Interface Message Processor) dikirimkan kepada 4 perguruan tinggi yakni, UCLA, SRI (Standard Research Institute), UCSB (Univercity of California Santa Barbara) dan Univercity of Utah. Jaringan keempat tempat ini kemudian disebut sebagai ARPANET yang disponsori oleh DARPA (Defense of Advanced Research Project Agency) Pentagon, yang sampai sekarang ARPANET merupakan pusat dari jaringan Internet. [**Tar99]**

2.7.2 Fasilitas-fasilitas yang ada pada Internet

Terdapat banyak sekali fasilitas atau layanan aplikasi di Internet dan masih terus berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi informasi. Berikut ini beberapa layanan yang banyak digunakan yaitu sebagai berikut :

1. *Electronic Mail (E-mail)* Dengan fasilitas ini kita bisa mengirim atau menerima *email* dari dan ke pengguna Internet di seluruh dunia. Jika

dibandingkan dengan pos, fasilitas *email* jauh lebih cepat. Untuk mengirim atau menerima *email.* Di Internet juga banyak tersedia *Mailing List,* fasilitas yang memungkinkan kita untuk saling berbagi informasi mengenai topik-topik tertentu dengan orang lain, jika kita bergabung dengan salah satu *mailing list,* kita bisa menerima dan mengirim email ke semua anggota *mailing list* tersebut.

2. *World Wide Web* (WWW)

   Salah satu layanan aplikasi di Internet adalah *World Wide Web* (WWW), pelayanan yang dikembangkan di Internet dan menjadi layanan aplikasi yang paling populer digunakan pemakai jaringan Internet. WWW atau yang biasa disebut Web saja, bekerja dengan teknologi yang disebut hypertext, yang kemudian dikembangkan menjadi suatu protocol aplikasi yang disebut *HTTP* (*HyperText Transfer Protocol*). WWW atau Web merupakan fasilitas hypertext untuk menampilkan data berupa text, grafik atau gambar, suara, animasi, dan sebagainya. Apabila diumpamakan WWW merupakan perpustakaan besar yang menyediakan berbagai buku dengan berbagai informasi yang dibutuhkan.

3. *News-USENET*

   Layanan ini digunakan sebagai sarana untuk berdiskusi antar pemakai jaringan internet. Aplikasi ini hampir serupa dengan suatu papan pengumuman, dimana setiap orang dapat mengirim, melihat dan menangggapi suatu berita atau suatu topik diskusi dengan fasilitas yang hampir sama dengan e-mail.

4. *Transfer File*

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

5. *Teleconference*

   Dengan adanaya jaringan intenet yang mencakup hampir dari seluruh dunia, maka dimungkinkan untuk pemakainya dapat berkomunikasi secara langsung kepada pemakai lain ditempat lain diseluruh dunia. Bentuk komunikasi ini dapat berkembang menjadi bentuk konferensi jarak jauh (teleconferencing).

6. *Universal Resource Locator* (URL)

   Pada penggunaan WWW, penunjukan suatu sumber informasi menggunakan metode *Universal Resource Locater* (URL), yang merupakan konsep penamaan lokasi standar dari suatu file, direktori, komputer, lokasi komputernya dan metode yang digunakan.

2.8 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung disini menjelaskan tentang bahasa pemrograman yang digunakan penulis sebagai perancangan website dengan menggunakan pemrograman HTML, PHP, Xampp, Dreamweaver dan *Database* MySQL.

2.8.1 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML (*Hypertext Markup Language*) merupakan suatu script di mana kita bisa menampilkan informasi dan daya kreasi kita lewat Internet. HTML sendiri adalah suatu dokumen teks biasa yang mudah untuk dimengerti dibandingkan bahasa pemrograman lainnya, dan karena bentuknya itu maka HTML dapat dibaca oleh *platform* yang berlainan seperti Windows, UNIX, dan lain – lain. Dikatakan *Markup Language* karena HTML berfungsi untuk memperindah file teks biasa untuk ditampilkan pada browser. Hal ini dilakukan dengan menambah tag-tag (perintah khusus) pada teks biasa tersebut.

Untuk membuat sebuah *Homepage* atau *Website*, bahasa pengkodean yang digunakan adalah HTML. Sekalipun bukan bahasa pemrograman karena HTML merupakan bahasa *mark up* (pengkodean) yang digunakan untuk menandai sebuah dokumen teks. Tanda tersebut digunakan untuk menentukan format atau *style* dari teks yang ditandai. Simbol *mark up* yang digunakan oleh HTML ditandai dengan tanda lebih kecil (<) dan lebih besar (>), keduanya dinamai *tag*. Berikut contoh penulisan program dengan menggunakan HTML :

```
<html>
        <head>
        <title>Belajar HTML</title>
        </head>
        <body>Tampil </body>
</html>
```

2.8.2 HyperText Preprocessor (PHP)

PHP dikenal sebagai salah satu bahasa *scripting* yang menyatu dengan *tag-tag* HTML, dieksekusi di *server*, dan digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Jika membuka sebuah situs penjualan barang secara on-line, maka

akan terlihat daftar barang yang selalu berubah-ubah setiap waktu. Halaman yang dinamis seperti itu jelas tidak dapat dibuat hanya dengan menggunakan perintah HTML, karena itu dikembangkan teknik untuk menampilkan halaman web yang dinamis, teknik inilah yang dikenalkan luas sebagai *web programming*.

Ciri–ciri situs yang dinamis adalah bisa berinteraksi dengan pengunjung situs, bisa menampilkan informasi yang berasal dari database, dan halaman-halaman web bisa berubah secara otomatis.

Fungsi–fungsi yang ada pada PHP tidak case sensitive (tidak membedakan huruf besar dengan huruf kecil), namun variabelnya case sensitive. Kode PHP di awali dengan tanda lebih kecil (<?) dan di akhiri dengan tanda lebih besar (?>). Setiap statement dipisahkan dengan titik koma (;). Contoh penulisan script PHP yaitu:

```
<html>
        <head>
        <title>belajar php</title>
        </head>
        <body>
        <?php
        echo "hallo,  saya dari script PHP!";
        ?>
        </body>
</html>
```

2.8.3 Alasan Penggunaan PHP

Berikut ini beberapa alasan penggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan Website.

1. Mudah dibuat dan cepat dijalankan.
2. PHP dapat berjalan dalam web server yang berbeda dan sistem operasi yang berbeda seperti UNIX, Windows98, Windows NT, dan Macintosh.

3. PHP dapat berjalan pada web server Microsoft Personal Web Server, Apache, IIS, dan sebagainya. PHP diterbitkan secara gratis, dapat mendownload source code melalui Internet.
4. Ditulis dengan bahasa C yang dapat dikembangkan. PHP termasuk bahasa yang *embedded* (disisipkan).

2.8.4 MySQL

MySQL merupakan software sistem manajemen database (Database Management Sistem – DBMS) yang sangat populer dikalangan web, terutama dilingkunan Linux dengan menggunakan script PHP dan Perl. Software database ini kini telah tersedia juga pada platform sistem operasi Windows (98 / ME atau pun NT / 2000 / XP).

MySQL merupakan database yang paling popular digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelola datanya.

Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahannya untuk digunakan, cepat secara kinerja query, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan – perusahaan skala menengah – kecil. MySQL merupakan database yang digunakan oleh situs – situs terkemuka di Internet untuk menyimpan datanya.

Software database MySQL kini dilepas sebagai software manajemen database yang open source, sebelumnya merupakan software database yang shareware. Shareware adalah suatu software yang dapat didistribusikan secara bebas untuk keperluan penggunaan secara pribadi, tetapi jika digunakan secara

komersial maka pemakai harus mempunyai lisensi dari pembuatnya. Software open source menjadikan software dapat didistribusikan secara bebas dan dapat dipergunakan untuk keperluan pribadi atau pun komersial, termasuk didalamnya source code dari software tersebut.

Database MySQL tersedia secara bebas – Cuma-cuma dan boleh digunakan oleh setiap orang, dengan lisensi open source GNU General Public License (GPL) atau pun lisensi komersial non GPL. Saat ini diperkirakan lebih dari 3 juta pemakai di seluruh dunia, dengan lebih dari setengah juta server yang memasangnya, termasuk didalamnya Yahoo!, MP3.com, Motorola, NASA, Silicon Graphics, HP, Xerox, Cisco, dan Texas Instruments.

Database MySQL merupakan database yang menjanjikan sebagai alternatif pilihan database yang dapat digunakan untuk sistem database personal atau organisasi kita. Oracle sebagai database besar telah membuat kit (modul) untuk memudahkan proses migrasi dari MySQL ke dalam Oracle, hal ini dapat menunjukkan bahwa Oracle telah memperhitungkan database MySQL sebagai database alternatif masa depan. Demikian juga dengan pengguna dari database MySQL, menunjukkan makin banyaknya perusahaan besar menggunakannya.

MySQL dikenal sebagi database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman script untuk Internet – PHP dan Perl. MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan software pengembangan aplikasi berbasis web yang ideal.

Antar muka (front end) untuk aplikasi database MySQL dapat menggunakan bahasa pemrograman umum seperti bahasa pemrograman Java, C/C++, MS Visual BASIC, atau pun Borland Delphi, hasil akhir dari model aplikasi yang dihasilkan adalah aplikasi Client / Server. Umumnya akses kepada

database MySQL dari bahasa pemrograman yang disebutkan jika di lingkungan Windows menggunakan MyODBC, driver koneksi database dengan menggunakan standar ODBC.

2.8.5 Dreamweaver 8

Dreamweaver 8 adalah salah satu program editor web yang dapat digunakan sebagai tempat penulisan kode dan desain program website. Kelebihan yang mendasar pada program Dreamweaver 8 yaitu pada sisi tampilan yang memiliki tiga bentuk layer, yaitu bentuk halaman *design*, *code* dan halaman *split* (*code* dan *design*) yang memudahkan dalam pengeditan program.

Selain itu, Dreamweaver mempunyai sifat *What You See What You Get* artinya ialah apa yang dapat dilihat maka itu yang didapat, maka dengan sifat ini seorang pembuat web dapat langsung melihat hasilnya tanpa harus dibuka di browser.