

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Menurut Tata Sutabri. (2012) Mempelajari suatu sistem akan lebih mengena bila mengetahui terlebih dahulu apakah sistem itu. Pengertian tentang sistem pertama kali dapat diperoleh dari definisi sistem itu sendiri. Jika kita perhatikan dengan seksama, diri kita juga terdiri dari berbagai sistem yang berfungsi untuk mengantar kita kepada tujuan hidup kita. Sudah banyak ahli yang mengungkapkan berbagai sistem yang bekerja dalam diri manusia, misalnya sistem kekebalan tubuh untuk menghadapi berbagai penyakit.

Pendekatan sistem memberikan banyak manfaat dalam memahami lingkungan. Pendekatan sistem berusaha menjelaskan sesuatu yang dipandang dari sudut pandang sistem serta berusaha menemukan struktur unsur yang membentuk sistem tersebut. Dengan memahami struktur sistem dan proses sistem, seseorang akan dapat menjelaskan mengapa tujuan suatu sistem tidak tercapai. Seorang dokter ahli THT yang memahami dengan baik struktur sistem pernapasan dan proses sistem tersebut akan dengan mudah mengidentifikasi penyakit pasien yang mengalami kesulitan bernapas dia dapat dengan mudah apakah masalah yang dialami pasien tersebut disebabkan kesalahan struktur sistem pernapasan atau pada proses pernapasannya.

Dalam uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.

2.2 Subsistem

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai satu kesatuan yang terdiri dari beberapa komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai tujuan. Contohnya sistem komputer dapat terdiri dari subsistem perangkat keras dan subsistem perangkat lunak, yang mana masing-masing subsistem saling keterkaitan satu sama lain.

2.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah strategi untuk memecahkan masalah dan mengembangkan solusi terbaik bagi permasalahan itu. Perancangan sistem adalah termasuk bagaimana mengorganisasi sistem ke dalam subsistem-subsistem kekomponen-komponen perangkat keras, perangkat lunak, serta prosedur-prosedur.

2.4 Karakteristik Sistem

Menurut Tata Sutabri. (2012) suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu yaitu :

a. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu subsistem.

b. Batasan Sistem

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi anatara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

c. Lingkungan Luar sistem

Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut

d. Penghubung Sistem

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut penghubung sistem atau *interface*. penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain

e. Masukan Sistem

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam suatu sistem,yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

f. Keluaran Sistem

Hasil dari energi atau masukan yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.

g. Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya

2.5 Sistem Penunjang Keputusan

Sistem pendukung keputusan ialah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur. Keberadaan SPK pada perusahaan atau organisasi bukan untuk menggantikan tugas-tugas pengambil keputusan, tetapi merupakan sarana yang membantu bagi mereka dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan data-data yang diolah menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah-masalah semi-terstruktur. Dalam implementasi SPK, hasil dari keputusan-keputusan dari sistem bukanlah hal yang menjadi patokan, pengambilan keputusan tetap berada pada pengambil keputusan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengkalkulasi data-data sebagaimana pertimbangan seorang pengambil keputusan. Sehingga kerja pengambil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan (Wibowo, 2011).

Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif-alternatif yang ada (Fitriani, 2012).

Karakteristik sistem pendukung keputusan menurut Wibowo (Wibowo, 2011):

1. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.
2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interogasi informasi.
3. Sistem Pendukung Keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan/dioperasikan dengan mudah.
4. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Dengan berbagai karakter khusus di atas, SPK dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan.

Manfaat yang dapat diambil dari SPK menurut Kadarsah dalam tulisan Utami (Utami, 2012) :

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data/informasi bagi pemakainya.
2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu SPK, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun SPK dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

2.6 Metode SAW

Metode SAW (Simple Additive Weighting) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada

semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} X_{ij} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut} \\ & \text{keuntungan (benefit)} \\ \text{Max } X_{ij} & \end{cases}$$

Keterangan:

r_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi

X_{ij} : Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Max X_{ij} : Nilai terbesar dari setiap kriteria

Min X_{ij} : Nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit : Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost : Jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i : Rangkain untuk setiap alternatif

W_j : Nilai bobot dari setiap kriteria

Rij: Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

a. Kelebihan Metode SAW

Kelebihan dari model Simple Additive Weighting (SAW) dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut.

b. Kekurangan Metode

SAW harus menentukan bobot pada setiap atribut dan harus membuat matriks keputusan.

2.7 Pengertian Data

Sumber informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau item. Menurut McLeod dalam bukunya Yakub (Yakub, 2012: 5)[6] "Data adalah deskripsi kenyataan yang menggambarkan adanya suatu kejadian (event), data terdiri dari fakta (fact) dan angka yang secara relatif tidak berarti bagi pemakai". Data dapat berbentuk nilai yang terformat, teks, citra, audio, dan video.

Teks, adalah sederetan huruf, angka, dan simbol-simbol yang kombinasinya tidak tergantung pada masing-masing item secara individual misalnya, artikel koran, majalah dan lain-lain. Data yang terformat, adalah data dengan suatu format tertentu, misalnya data yang menyatakan tanggal atau jam, dan nilai mata uang. Citra (image), adalah data dalam bentuk gambar, citra dapat berupa, grafik, foto, hasil rontgen, dan tanda tangan. Audio, adalah data dalam bentuk suara misalnya, instrumen musik, suara orang, suara binatang, detak jantung, dan lain-lain. Video, adalah data dalam bentuk gambar yang bergerak dan dilengkapi dengan suara misalnya, suatu kejadian dan aktivitas-aktivitas dalam bentuk film.

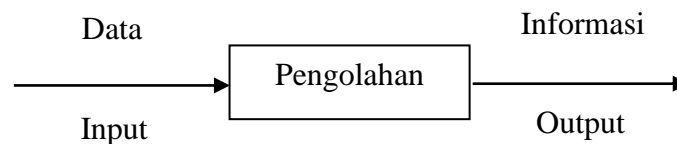
Menurut Tata Sutabri (2012:2) [5], data adalah bahan mentah yang diproses untuk menyajikan informasi.

Menurut The Liang Gie dalam Tata Sutabri (2012:2) [5], bahwa data adalah hal, peristiwa, atau kenyataan lain apapun yang mengandung sesuatu pengetahuan untuk dijadikan dasar guna penyusunan keterangan, pembuatan kesimpulan, atau penetapan keputusan.

2.8 Pengertian Pengolahan Data

Pengolahan data adalah serangkaian operasi atas informasi yang direncanakan guna mencapai tujuan atau hasil yang digunakan dalam menangani informasi.

Proses Pengolahan Data



Sumber : Jogiyanto (2005,

Gambar 2.1 Proses Pengolahan Data

Proses pengolahan data dalam hal ini dapat berjalan apabila terdapat *input* berupa data, data kemudian diolah sehingga menghasilkan suatu *output* berupa informasi.

Pengolahan data dapat dirincikan ke dalam proses berikut:

- a. Proses konversi dari fakta yang terjadi dalam sekitar atau sekeliling, menjadi pengetahuan yang dimengerti (*Data Capturing*);
- b. Proses perekam dan pencatatan pengetahuan simbol-simbol yang disepakati (*Data Recording*);
- c. Proses pemeriksaan kesesuaian antara data dengan fakta atau data sebelum proses pencatatan (*Data Verifying*);
- d. Proses pemisahan data menurut jenisnya (*Data Classifying*);
- e. Proses pengurutan data (*Data Sorting*);
- f. Proses pembuatan duplikat data (*Data Copying*);
- g. Proses pembacaan kembali data dari tempat rekaman (*Data Retrieving*);
- h. Proses penyampaian dan penyebaran data kepada yang memerlukan (*Data Communication* atau *Disseminating*);

- i. Proses penggabungan data satu dengan data lainnya yang berkaitan;
- j. Proses manipulasi data, baik manipulasi aritmatik berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian, maupun manipulasi *logic* seperti perbandingan, *and*, *or* dan sebagainya (*Data Manipulating*).

Pengolahan data merupakan proses pengumpulan data mentah berupa dokumen yang kemudian di-*input*-kan ke dalam sistem kerja komputer untuk diolah sehingga menghasilkan informasi yang berguna. Pengolahan data untuk mencapai tujuan informasi yang diinginkan.

2.9 Pengenalan Internet

Internet adalah sebuah jaringan komputer yang terdiri dari berbagai macam ukuran jaringan komputer diseluruh dunia mulai dari sebuah *PC*, jaringan lokal berskala kecil, jaringan kelas menengah hingga jaringan utama yang menjadi tulang punggung internet.(Jogiyanto HM, 2005).

Internet yang kita kenal saat ini pertama kali dikembangkan tahun 1969 oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat dengan nama *ARPAnet (US Defense Advanced Research Projects Agency)*. *ARPAnet* dibangun dengan sasaran untuk membuat suatu jaringan komputer yang tersebar untuk menghindari pemusatan informasi di satu titik yang dipandang rawan untuk dihancurkan apabila terjadi peperangan. Dengan cara ini diharapkan apabila satu bagian dari jaringan terputus, maka jalur yang melalui jaringan tersebut dapat secara *otomatis* dipindahkan ke saluran lainnya. Di tahun 1986 lahir *National Science Foundation Network (NSFNET)*, yang menghubungkan para periset di seluruh negeri dengan 5 buah pusat super komputer. Jaringan ini kemudian berkembang untuk menghubungkan berbagai jaringan akademis lainnya yang terdiri atas universitas dan *konsorsium-konsorsium* riset. *NSFNET* kemudian mulai menggantikan *ARPANET* sebagai jaringan riset utama di Amerika hingga pada bulan Maret 1990 *ARPANET* secara resmi dibubarkan. Pada saat *NSFNET* dibangun, berbagai jaringan internasional didirikan dan dihubungkan ke *NSFNET*. Australia, negara-negara Skandinavia, Inggris, Perancis, Jerman, Kanada dan Jepang segera bergabung kedalam jaringan ini.

Pada awalnya, internet hanya menawarkan layanan berbasis teks, meliputi *remote access*, *email/messaging*, maupun diskusi melalui *newsgroup (Usenet)*. Layanan berbasis *grafis* seperti *World Wide Web (WWW)* saat itu masih belum ada, yang ada hanyalah layanan yang disebut *Gopher* yang dalam beberapa hal mirip seperti *web* yang kita kenal saat ini, kecuali sistem kerjanya yang masih berbasis teks. Kemajuan berarti dicapai pada tahun 1990 ketika *World Wide Web* mulai dikembangkan oleh *CERN* (Laboratorium Fisika Partikel di Swiss) berdasarkan proposal yang dibuat oleh *Tim Berners-Lee*. Namun demikian, *WWW browser* yang pertama baru lahir dua tahun kemudian, tepatnya pada tahun 1992 dengan nama *Viola*. *Viola* diluncurkan oleh *Pei Wei* dan didistribusikan bersama *CERN WWW*. Tentu saja *webbrowser* yang pertama ini masih sangat sederhana, tidak secanggih browser modern yang kita gunakan saat ini.

Terobosan berarti lainnya terjadi pada 1993 ketika *InterNIC* didirikan untuk menjalankan layanan pendaftaran *domain*. Bersamaan dengan itu, Gedung Putih (*White House*) mulai *online* di Internet dan pemerintah Amerika Serikat meloloskan *National Information Infrastructure Act*. Penggunaan internet secara komersial dimulai pada 1994 dipelopori oleh perusahaan *Pizza Hut*, dan *Internet Banking* pertama kali diaplikasikan oleh *First Virtual*. Setahun kemudian, *CompuServe*, *America Online*, dan *Prodigy* mulai memberikan layanan akses ke Internet bagi masyarakat umum. Sementara itu, kita di Indonesia baru bisa menikmati layanan Internet komersial pada sekitar tahun 1994. Sebelumnya, beberapa perguruan tinggi seperti Universitas Indonesia telah terlebih dahulu tersambung dengan jaringan internet melalui *gateway* yang menghubungkan universitas dengan *network* di luar negeri.

2.10 Perangkat Lunak Penunjang

Bahasa pemrograman yang menunjang dalam pembuatan *website* antara lain sebagai berikut:

a) Bahasa Pemrograman HTML (*hypertext Markup Language*)

HTML adalah suatu format data yang digunakan untuk membuat dokumen *hypertext* yang dapat dibaca dari satu *platform* ke *platform* lainnya tanpa melakukan suatu perubahan apapun. Dokumen HTML sebenarnya adalah

suatu dokumen teks biasa, sehingga di *platform* apapun dokumen tersebut dapat dibaca. Diawal tahun 80-an, ketika IBM masih menjadi penentu standar utama dunia komputer dan sistem informasi, IBM memiliki suatu ide yang cenderung tersebut berdasarkan pada pengetahuan bahwa setiap dokumen mempunyai ciri-ciri umum, seperti judul, alamat, isi dan elemen-elemen lain yang sangat mirip dari satu dokumen ke dokumen lain. IBM kemudian mengembangkan suatu jenis bahasa yang menggunakan tanda-tanda sebagai basisnya. IBM menambahkan sistem ini dengan *Makrup Language*. IBM menamakan sistem ini dengan *Generalizes Makrup Language (GML)*. Untuk membuat aplikasi *web*, dalam hal ini menggunakan HTML, maka kita membutuhkan suatu *editor* guna mengetikkan, mengedit atau menyimpan dokumen-dokumen HTML. *Editor* untuk mendesain suatu *web* dibagi 2 yaitu yang bersifat teks murni dan *WYSIWYG (Graphic)*. *Editor* untuk teks, antara lain *Notepad* dan *Ultra Edit*. Sedang editor *WYSIWYG* adalah *Netscape* dan *Front Page*, dan *Macromedia Dreamweaver*.

b) Bahasa pemrograman *PHP*

PHP adalah bahasa *server - side scripting* yang menyatu dengan *HTML* untuk membuat halaman *web* yang dinamis. Maksud dari *server - side scripting* adalah *sintaks* dan perintah-perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan pada dokumen *HTML*. Pembuatan *web* ini merupakan kombinasi antara *PHP* sendiri sebagai bahasa pemrograman dan *HTML* sebagai pembangun halaman *web*. Ketika seorang pengguna internet akan membuka suatu *situs* yang menggunakan fasilitas *server - side scripting PHP*, maka terlebih dahulu *server* yang bersangkutan akan memproses semua perintah *PHP* di *server* lalu mengirimkan hasilnya dalam *format HTML* ke *web browser* pengguna internet tadi. Dengan demikian seorang pengguna internet tidak dapat melihat kode program yang ditulis dalam *PHP* sehingga keamanan dari halaman *web* menjadi lebih terjamin. Kode-kode bahasa *PHP* dalam penulisannya menyatu dengan *tag-tag HTML* dalam suatu *file* kode *PHP* diletakkan antara tanda `<? atau <? Php` dan diakhiri dengan tanda `?>`,

berikut ini contoh penulisan kode PHP yang menyatu dengan *tag* HTML:

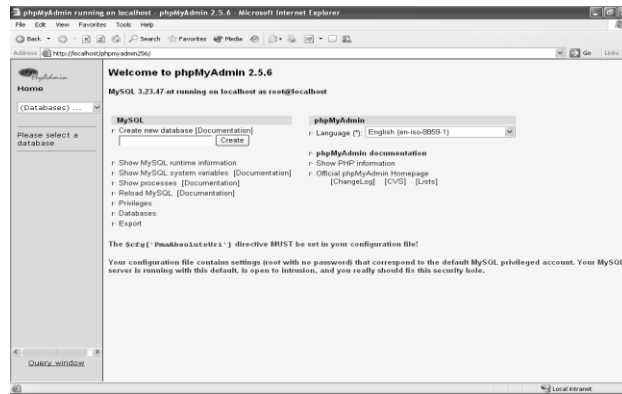
```

“ Coba1.PHP
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Program PHP </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<? Echo “ mari belajar PHP”?>
</BODY>
</HTML>.

```

c) Database MySql

MySQL adalah *multi user database* yang menggunakan bahasa *Structured Query Language (SQL)*. MySQL dalam operasi *client - server* melibatkan *server daemonMySQL* di sisi *server* dan berbagai macam program serta *library* yang berjalan di sisi *client*. MySQL mampu menangani data yang cukup besar. Perusahaan yang mengembangkan MySQL yaitu TcX, mengaku menyimpan data lebih dari 40 *database*, 10.000 tabel dan sekitar 7 juta baris, totalnya kurang lebih 100 *Gigabyte data*. SQL adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses *database server*. Bahasa ini pada awalnya dikembangkan oleh IBM, namun telah diadopsi dan digunakan sebagai standard industri. Dengan menggunakan SQL, proses akses *database* menjadi lebih *user – friendly*. dibandingkan dengan menggunakan *dBASE* atau *Clipper* yang masih menggunakan perintah-perintah pemrograman. MySQL merupakan *software database* yang paling populer di lingkungan *Linux*, kepopuleran ini karena ditunjang performansi *query* dari *databasenya* yang saat ini bisa dikatakan paling cepat dan jarang bermasalah. MySQL ini juga sudah dapat berjalan pada lingkungan *Windows*.



Gambar 2.2 tampilan DBMS MySQL

Menurut Didik Dwi Prasetyo (2003) keistimewaan MySQL adalah :

1. *Portability*

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi diantaranya seperti *windows, linux, free BDS* dan lain-lain.

2. *Open Source*

MySQL didistribusikan secara gratis (*open source*).

3. *Multi User*

MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

4. *Performance Tuning*

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL.

5. *Column Types*

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks.

6. *Command dan Fungtions*

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

7. *Security*

MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti *level subnetmark*, nama *host* dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail secara *password terenkripsi*.

8. *Scalability dan Limits*

MySQL mampu menangani *database* dalam skala besar, dengan jumlah *record* lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada setiap tabelnya.

9. *Connectivity*

MySQL dapat melakukan koneksi dengan *client* menggunakan protokol TCP/IP, *Unix Scket* (UNIX), atau *Named Tipes* (NP).

10. *Localisation*

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan (*error code*) pada *client* dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.

11. *Inteface*

MySQL memiliki *interface* (antar muka) terdapat berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi APL (*Aplication Programing Interface*).

12. *Client dan Tools*

MySQL dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan untuk *administrasi database* dan pada setiap *tool* yang ada disertakan petunjuk *online*.

13. *Struktur Table*

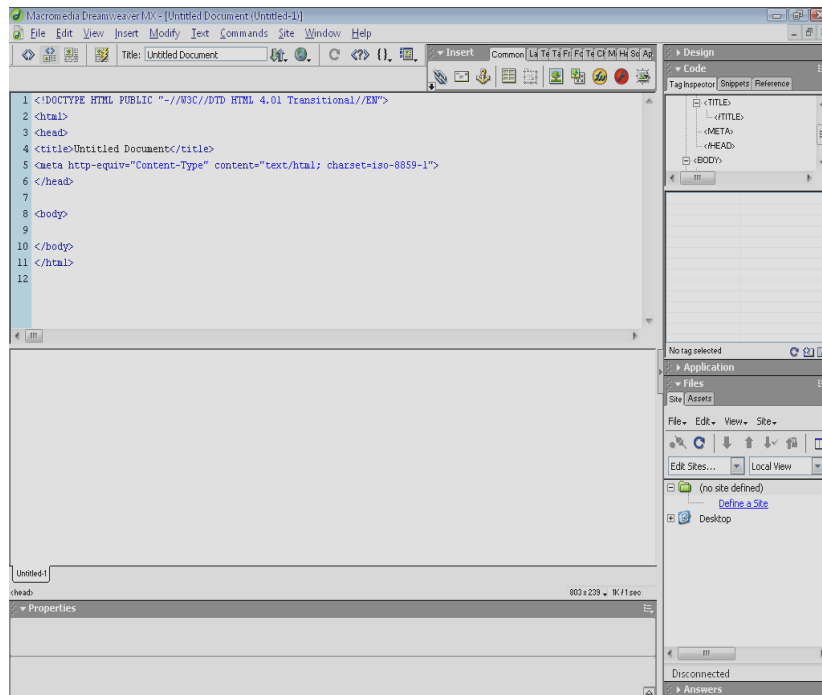
MySQL memiliki struktur table yang lebih fleksibel dalam mengenai *ALTER TABLE*, dibandingkan *database* lainnya, semacam *Postgre SQL* ataupun *Oracle*.

d) Xampp

Xampp adalah *software* yang digunakan sebagai *web server*. Dengan adanya *software* tersebut atau menginstal Xampp kedalam komputer, maka komputer akan berfungsi sebagai *web server*.

e) *Dreamweaver*

Dreamweaver merupakan program paket macromedia yang berisi *flash*, *couldfusion*, *firework* dan *freehand*. *Editor* ini digunakan untuk merancang dan membuat halaman *web* atau *website* yang dapat digunakan oleh orang yang tidak cukup mengerti pemrograman teknis, (Nugroho, 2004). Kemudian lainnya adalah aplikasi ini memudahkan pengguna untuk membuat hal *web* tanpa harus harus menuliskan semua *script* dari tampilan, teks, gambar, animasi, *database*, *audio*, video dan objek lainnya. Hal ini disebabkan terdapatnya *tools*, *properties* atau *panel* untuk membuat objek pada halaman *web*.



Gambar 2.3 Editor HTML Macromedia Dreamweaver

2.11 Teori Basis Data

Berikut ini teori-teori basis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.11.1 Normalisasi

Menurut Kroenke (2005), normalisasi sebagai proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu kedalam dua buah relasi atau lebih yang tak memiliki masalah tersebut. Masalah yang dimaksud diatas sering disebut dengan istilah anomali. anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan (misalnya menyebabkan ketidakkonsistenan data atau membuat sesuatu data menjadi hilang ketika data lain dihapus).

Langkah-langkah dalam perancangan struktur basis data dengan menggunakan teknik normalisasi adalah sebagai berikut.

- a. Membuat bentuk un-normal (*un-normalized form*)
Yaitu dengan cara memasukan seluruh atribut yang diperlukan ke dalam satu *file* atau relasi kemudian tentukan atribut kuncinya (*key field*).
- b. Membuat bentuk normal pertama (*1NF*)

Bentuk normal pertama adalah suatu relasi yang tidak mengandung grup berulang (*repeating group*). Untuk mendapatkan normal pertama adalah dengan cara memisahkan grup berulang ke dalam relasi baru, kemudian kunci utamanya (*primary key*) adalah kunci utama grup berulang ditambah kunci utama relasi asal.

c. Membuat bentuk normal kedua (*2NF*)

Sebuah relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua bila relasi tersebut dalam bentuk normal pertama serta seluruh atribut (yang bukan kunci utama) tergantung secara fungsional sepenuhnya pada kunci utama (tidak hanya pada sebagian kunci utama). Untuk mendapatkan bentuk normal kedua adalah dengan cara memisahkan atribut yang tergantung secara fungsional pada sebagian kunci utama ke dalam relasi baru, kemudian tambahkan atribut yang mengidentifikasinya.

d. Membuat bentuk normal ketiga (*3NF*)

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika relasi tersebut dalam bentuk normal kedua dan setiap atributnya tidak tergantung secara transitif pada kunci utama. Untuk mendapatkan bentuk normal ketiga adalah dengan cara memisahkan atribut yang mempunyai ketergantungan transitifitas ke dalam relasi baru, kemudian tambahkan atribut yang mengidentifikasinya.

e. Membuat bentuk normal keempat (*4NF*)

Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal keempat jika relasi tersebut dalam bentuk normal ketiga dan seluruh atribut (yang bukan kunci utama) tidak tergantung bernilai banyak pada kunci utama (*multi valued dependencies*). Untuk mendapatkan normal keempat adalah dengan cara memisahkan atribut yang mempunyai ketergantungan nilai banyak ditambah kunci utama relasi asal menjadi kunci utama relasi baru.

2.11.2 Pengkodean

Pengkodean atau kode adalah suatu pengkodean digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan data, memasukkan data ke dalam komputer dan untuk mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan dengannya. Ada beberapa macam tipe dari kode yang digunakan didalam sistem informasi, diantaranya adalah Jogiyanto H.M. (2005) :

a. Kode Memonik (*Memonic Code*)

Kode Memonik digunakan untuk tujuan supaya mudah diingat. Kode memonik dibuat dengan dasar singkatan atau mengambil sebagian karakter dari item yang diwakili dengan kode ini. Umumnya kode memonik menggunakan huruf, tetapi juga dapat dengan gabungan huruf dan angka.

b. Kode Urut (*Sequential Code*)

Kode urut disebut juga dengan kode seri (*serial code*) merupakan kode yang nilainya urut antara satu kode dengan kode berikutnya.

c. Kode Blok (*Block Code*)

Kode blok mengklasifikasikan item ke dalam kelompok blok tertentu yang mencerminkan satu klasifikasi tertentu atas dasar pemakaian maksimum yang diharapkan.

d. Kode Group (*Group Code*)

Kode group merupakan kode yang berdasarkan *field-field* dan tiap-tiap *field* kode mempunyai arti.

e. Kode Desimal (*Desimal Code*)

Kode desimal mengklasifikasi kode atas dasar 10 unit angka desimal dimulai angka 0 sampai dengan angka 9 atau dari 00 sampai dengan 99 tergantung dari





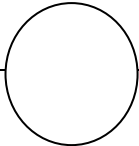
2. . 12 Alat-Alat Pengembangan Sistem



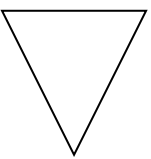
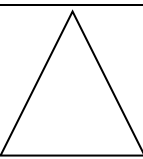

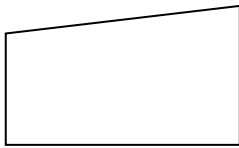
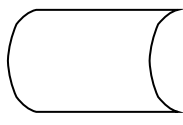
Pada sub bab ini akan diuraikan mengenai alat-alat yang digunakan dalam pengembangan sistem antara lain bagan alir dokumen, *data flow diagram*, dan *Entity Relationship Diagram*.

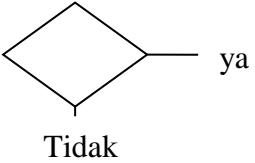
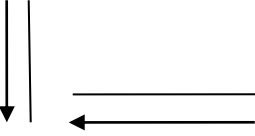
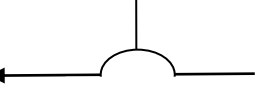

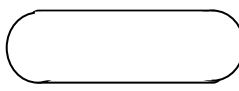


2.12.1 Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*)

Bagan Alir Dokumen (*Document Flowchart*) adalah salah satu alat dan teknik yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi, flowchart merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusannya. Simbol yang digunakan dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut ini (Jogiyanto, 2005):

Tabel 2.1 Simbol-simbol Bagan Alir Dokumen

Simbol	Makna
	<p>Dokumen</p> <p>Simbol ini menggambarkan semua jenis dokumen yang merupakan formulir yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi.</p>
	<p>Dokumentasi dan Tembusanya</p> <p>Simbol ini digunakan untuk menggambarkan dokumentasi asli dan tembusanya. Nomor lembar dokumencantumkan disudut kanan atas.</p>
	<p>Berbagi Dokumen</p> <p>Simbol ini digunakan untuk menggambarkan berbagai jenis dokumen yang digabungkan bersama dalam satu paket. Nama dokumen dituliskan di dalam masing-masing dan nomor dokumen yang tercantum disudut kanan atas simbol dokumen</p>
	<p>Catatan</p> <p>Simbol ini digunakan untuk menggambarkan catatan akuntansi yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya didalam dokumen atau formulir.</p>
	<p>Penghubung pada halaman yang sama (<i>on Page Conector</i>)</p> <p>Simbol ini sebagai tanda penghubung bagan alir</p>

	dokumen pada halaman yang sama, dengan memperhatikan nomor tercantum dalam simbol penghubung pada halaman yang sama.
	Akhir arus dokumen dan mengarahkan pembaca ke simbol penghubung yang sama yang bernomor seperti yang tercantum di dalam simbol tersebut.
	Keterangan/ komentar Simbol ini memungkinkan ahli sistem menambahkan keterangan untuk memperjelas pesan yang disampaikan oleh bagan alir.
	Arsip Sementara Simbol ini digunakan untuk menunjukkan tempat penyimpanan. Pengarsipan dokumen digunakan simbol sebagai berikut: A= Menurut abjad T= Menurut tanggal N= Menurut nomor Urut
	Arsip Permanen Simbol ini digunakan untuk menggambarkan arsip permanen yang tidak akan diproses lagi dalam sistem yang bersangkutan.
	<i>On-line computer proses</i> Simbol ini menggambarkan pengolahan data dengan komputer secara <i>on-line</i> .
	<i>Keying (Typing, verifying)</i> Simbol ini menggambarkan pemasukan data ke dalam komputer <i>on-line terminal</i> .
	<i>Disk Storage</i> Untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari disk atau <i>output</i> disimpan ke disk

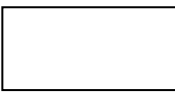
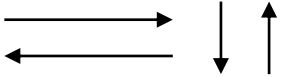
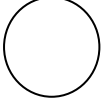
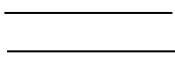
	<p>Keputusan</p> <p>Simbol ini menggambarkan keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data. Keputusan yang dibuat ditulis dalam simbol.</p>
	<p>Garis Alir (<i>Flow Line</i>)</p> <p>Simbol ini digunakan arah proses pengolahan data. Keputusan yang dibuat ditulis didalam simbol.</p>
	<p>Persimpangan Galir Alir</p> <p>Jika dua garis alir bersimpangan, untuk menunjukkan arah masing-masing garis, salah satu garis dibuat sedikit melengkung tepat pada persimpangan kedua garis tersebut.</p>
	<p>Pertemuan Garis Alir</p> <p>Simbol ini digunakan jika dua garis alir bertemu dan salah satu garis mengikuti arus garis lainnya.</p>
	<p>Mulai/ Berakhir (<i>terminal</i>)</p> <p>Simbol ini untuk menggambarkan awal dan akhir dari suatu sistem</p>
<p>Dari Pemasok</p> 	<p>Masukan ke sistem</p> <p>Karena kegiatan diluar sistem tidak perlu digambarkan dalam bagan alir, maka diperlukan simbol untuk menggambarkan masuk ke dalam sistem yang digambarkan dalam bagan alir.</p>
 <p>Ke sistem</p>	<p>Keluar sistem lain</p> <p>Karena kegiatan diluar sistem tidak perlu digambarkan dalam bagan alair, maka diperlukan simbol untuk menggambarkan masuk ke dalam sistem yang digambarkan dalam bagan alir.</p>

Sumber : Mulyadi (2005)

2.12.2 Data Flow Diagram (DFD)

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 proses tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Tabel 2.2 *Document flowchart* (Bagan Alir Dokumen)

Simbol	Keterangan
(external entity) 	Merupakan sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem
Arus data (<i>data flow</i>) 	Menggambarkan arus data
Proses (<i>process</i>) 	Merupakan kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
Simpanan data (<i>data store</i>) 	Merupakan komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau <i>file</i> .

Sumber (Jogiyanto HM, 2005)


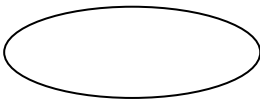
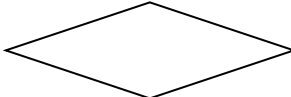

2.12.3 Diagram Entitas Relasi (*Entity Relationship Diagram*)

“ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan”. (Faried Irmansyah, 2006).

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relatif kompleks. Dengan ERD kita dapat menguji model dengan mengabaikan proses

yang harus dilakukan. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan seperti pada tabel 2.3. dibawah ini:

Tabel 2.3 Simbol-simbol *Entity Relationship Diagram*

Simbol	Keterangan
	<p>Entitas:</p> <p>Objek data atau disebut juga dengan entitas digambarkan dengan persegi panjang yang diberikan label. Entitas biasanya merupakan kata benda, dapat berupa orang atau sekelompok orang, organisasi atau departemen. Entitas merupakan objek yang saling berkomunikasi dengan objek lainnya dalam suatu sistem.</p>
	<p>Atribut :</p> <p>Digambarkan dengan bentuk elips, atribut merupakan penentu property suatu objek.</p>
	<p>Relasi :</p> <p>Digambarkan dengan bentuk belah ketupat. Relasi adalah bagian yang menghubungkan jalannya komunikasi antara satu objek dengan objek lainnya. Relasi biasanya diberi label dengan kata kerja.</p>
	<p>Arus atau arah digambarkan dengan sebuah garis</p>

2.12.4 Kamus Data (*Data Dictionary*)

“Kamus Data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field di dalam sistem”. (Andri Kristanto, 2005).

Dari pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kamus data merupakan kumpulan elemen-elemn ataupun simbol-simbol yang digunakan untuk membantu penggambaran ataupun pengidentifikasian setiap *field* dalam sistem.

Simbol-simbol dalam Kamus Data

- = artinya adalah terdiri atas
- + artinya adalah dan
- () artinya adalah opsional
- [] artinya adalah salah satu alternatif
- ** artinya adalah komentar
- @ artinya adalah identifikasi atribut kunci
- | artinya adalah pemisah alternatif simbol []

1. Hal-hal yang Perlu Diperhatikan dalam Kamus Data
 - a. Apakah semua aliran data dan penyimpanan dalam DFD sudah didefinisikan dalam kamus data?
 - b. Apakah semua komponen elemen data sudah didefinisikan dengan baik?
 - c. Adakah elemen data yang didefinisikan lebih dari satu kali?
 - d. Apakah semua notasi yang digunakan pada kamus data sudah dikoreksi?
 - e. Adakah elemen data dalam kamus data tidak menjelaskan sesuatu dalam DFD atau *Entity Relation*?

2.12.5 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

“Diagram Konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem”. Andri Kristanto (2005).

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa diagram konteks adalah diagram sederhana yang menggambarkan sistem secara umum saja. *Diagram konteks* dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem serta menggambarkan hubungan antara *entity* luar, masukan dan keluaran dari sistem.