BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan kepada prosedur dan menekankan kepada komponen atau elemen. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sebagai berikut : *"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu."*(Jogiyanto, H.M., 2001 : 1).

Pendekatan sistem yang menekankan pada komponen atau elemen-elemen mendefinisikan sebagai berikut :

"*Sistem adalah elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.***"**(Jogiyanto, H.M., 2001:1).

2.1.1 Karakteristik sistem

Terdapat beberapa hal yang perlu diketahui mengenai karakteristik sistem, yaitu sebagai berikut :

a. Komponen sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan.

b. Batasan sistem

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya dengan lingkungan luarnya.

c. Lingkungan luar sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

d. Penghubung sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya.

e. Masukan sistem

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan kedalam suatu sistem.

f. Keluaran sistem

Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang dperoleh dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna

g. Pengolahan sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan menambah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran, kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

2.2 Pengertian Informasi

Informasi sangat penting bagi setiap perusahaan ataupun badan institusi lainnya, selain itu informasi juga penting bagi sistem. Karena apabila suatu sistem tidak mempunyai informasi maka akan menjadi suatu sistem yang susah berkembang. Informasi adalah :

> *"Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya."* (Jogiyanto, H.M.,2001:8).
>
> *"Rangkaian data yang mempunyai sifat sementara, tergantung dengan waktu, mampu memberi kejutan atau suprise pada yang menerimanya."* (Witarto, 2004:9)

Perancangan suatu program aplikasi terdiri dari satu kesatuan sistem. Informasi yang baik adalah informasi yang berkualitas ditentukan oleh hal-hal sebagai beikut :

a. Akurat

   Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan.

b. Tepat pada waktunya.

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.

c. Relevan

   Informasi tersebut mempunyai manfaat/hubungan bagi pemakainya.

d. Dapat dipercaya

   Informasi yang diberikan dapat dipercaya kebenarannya dan mempunyai data-data yang lengkap dan jelas sumber-sumber datanya.

2.3 Metodologi Pengembangan Sistem

Pada pendekatan *waterfall*, setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu secara penuh, sebelum masuk ketahap berikutnya. Tahap-tahap kemudian dapat diulang kembali dari awal, sehingga dengan sendirinya perulangan tahapan tetap terjadi. Tahapan-tahapan yang harus dilaksanakan pada pendekatan *waterfall* adalah sebagai berikut:

1. Rekayasa Sistem

   Pembuatan suatu perangkat lunak merupakan bagian terbesar dari pengerjaan suatu proyek. Untuk pekerjaan dimulai dengan menetapkan segala yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek.

2. Analisis

   Bertujuan untuk memahami sistem yang berjalan.

3. Desain

   Tahapan ini merupakan tahap penerjemahan dari keperluan atau data yang telah di analisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pemakai (*user*).

4. Kode

   Menerjemahkan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pem rograman yang telah ditentukan.

5. Uji coba *(testing)*

   Setelah program selesai dibuat maka tahap berikutnya adalah uji coba terhadap program tersebut.

6. Pemeliharaan

   Perangkat lunak yang telah selesai dibuat dapat mengalami perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user*.

2.4 Alat Bantu Pemodelan

2.4.1 Flow Map

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

2.4.2 Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah merupakan alat-alat untuk struktur analisis. Dan pendekatan struktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan.

2.4.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram adalah suatu jaringan dari proses dengan tempat penyimpanan data serta dihubungkan satu dengan lainnya, atau kumpulan simbol-simbol yang menggambarkan jalannya aliran data dari sistem atau suatu diagram yang mudah dimengerti dan merupakan suatu gambaran mengenai tata letak lokasi dan semua kegiatan-kegiatan dan aktivitas yang terjadi di dalam proses aktivitas tersebut.

2.4.4 Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang data kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap analisis sistem, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir ke sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang *input*, merancang laporan dan *database*. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD.

Kamus data tidak menggunakan notasi grafik sebagaimana halnya DFD. Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara presisi, sehingga pemakai dan penganalisa sistem punya dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Cara mendefinisikan kamus data adalah:

1. Menggambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjukan dalam *Diagram Flow Datagram.*
2. Menggambarkan komponen dari kumpulan data yang mengalir, yaitu kumpulan komponen yang mungkin bisa dipecahkan menjadi data elementer.
3. Menggambarkan data yang tersimpan.
4. Menentukan nilai di bagian elementer dari informasi yang relevan *Diagram Flow Datagram* dan *file*.

2.5 Konsep Basis Data

Hampir disemua aspek pemanfaatan perangkat komputer dalam sebuah organisasi atau perusahaan senantiasa berhubungan dengan basis data. Perangkat komputer dalam suatu organisasi atau perusahaan biasanya digunakan untuk menjalankan fungsi pengolahan sistem informasi, yang dewasa ini sudah menjadi suatu keharusan demi untuk meningkatkan efisiensi, daya saing, dan kecepatan operasional perusahaan.

2.5.1 Pengertian Basis Data

Basis data atau *database* adalah kumpulan dari data-data yang berhubungan antara satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Basis data merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informsi bagi para pemakai.

Tujuan dari desain basis data adalah untuk menentukan data-data yang dibutuhkan dalam sistem, sehingga informasi yang dihasilkan dapat terpenuhi dengan baik. Perancangan *database* yang digunakan adalah untuk memudahkan dalam mengetahui *file-file database* yang digunakan dalam perancangan sistem, sekaligus untuk mengetahui hubungan antara file dari *database* tersebut.

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

a. Entitas

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

b. Atribut

Setiap entitas mempunyai atribut atau sebutan untuk mewakili suatu entitas.

c. Nilai / isi data

Data aktual informasi yang disimpan pada tiap data.

d. *Record / Tuple*

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

e. *File*

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

f. *Database*

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

g. *Database Management System* (DBMS)

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

2.5.2 Normalisasi

Normalisasi merupakan proses yang menggunakan pendekatan formal untuk menelaah dan kemudian mengelompokan data *item / field /* atribut ke bentuk yang lebih baik dalam menghadapi perubahan-perubahan bisnis dimasa mendatang serta

meminimumkan pengaruh perubahan pada sistem aplikasi atau program. Berikut ini merupakan bentuk-bentuk normalisasi:

1. Bentuk normal pertama (1NF)
2. Suatu tabel dapat disebut bentuk normal pertama jika semua atributnya memiliki nilai yang atomik (atribut yang bersangkutan tidak dapat dibagi lagi menjadi atribut-atribut yang lebih kecil) tetapi masih mengandung *redundancy* (atribut yang tampil berulang-ulang).
3. Bentuk Normal Kedua (2NF)
4. Suatu tabel bentuk normal pertama yang memenuhi syarat tambahan bahwa semua atribut bukan kuncinya hanya bergantung pada kunci primer.
5. Bentuk Normal Ketiga (3NF)
6. Suatu tabel bentuk normal kedua yang memenuhi syarat tambahan bahwa semua atribut bukan tidak memiliki ketergantungan transitif terhadap kunci primer.
7. Bentuk Normal Keempat (BCNF)
8. Suatu tabel yang memiliki semua *field* penentu yang merupakan *candidate key*. Bentuk merupakan perbaikan bentuk normal ketiga.

2.6 *Entity relationship diagram*

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model diagram yang menyatakan keterhubungan suatu *entity* dengan *entity* yang lain. Atau juga dapat dikatakan sebagai sebuah teknik untuk menggambarkan informasi yang dibutuhkan dalam sistem dan hubungan antar data-data tersebut.

Secara terjemahan dalam bahasa Indonesia, *Entity Relationship Diagram* adalah diagram relasi atau keterhubungan entitas. Dari model *Entity Relationship Diagram* akan didapatkan data-data yang dibutuhkan sistem. Dengan begitu maka akan didapatkan pula kejelasan aktivitas dilakukan dalam sistem.

Didalam *Entity Relationship Diagram* (ERD) dikenal beberapa komponen, yaitu sebagai berikut :

a. Entitas

   adalah suatu objek yang memuliki hubungan dengan objek lain. Didalam ERD digambarkan dengan bentuk persegi panjang.

b. Hubungan

   1. Dimana entitas dapat berhubungan dengan entitas lain, hubungan ini disebut dengan *entity relationship* yang digambarkan dengan garis.
   2. Ada empat bentuk relasi dasar pada *database*, yaitu :

      One-to-One

   3. Artinya satu data memiliki satu data pasangan.

      One-to Many

   4. Artinya satu data memiliki beberapa data pasangan.

      Many-to-One

   5. Artinya beberapa data memiliki satu data pasangan.

c. *Many-to-Many*

   Artinya beberapa data memiliki beberapa data pasangan.

d. Atribut

Atribut adalah elemen dari entitas yang berfungsi sebagai deskripsi karakter entitas dan digambarkan dengan bentuk *elips*.

2.7 Pengertian Desain

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

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

2.8 Perangkat Lunak Penunjang

2.8.1 Sejarah *PHP*

PHP (*PHP* : Hypertext PreeProcessor) merupakan bahasa pemograman *scripting* yang bersifat *open source. PHP* adalah salah satu bahasa *Server-side* yang didesain khusus untuk aplikasi *web*. *PHP* dapat disisipkan diantara bahasa *HTML* dan karena

bahasa *Server side*, maka bahasa *PHP* akan dieksekusi di *server*, sehingga yang dikirimkan ke *browser* adalah "hasil jadi" dalam bentuk *HTML*, dan kode *PHP* anda tidak akan terlihat.

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

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

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

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

Keunggulan *PHP*

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

2.8.2 MySQL

MySQL merupakan sebuah *database* yang berbasiskan *server database*. Kemampuannya dalam menangani RDBMS (*Relational Database Management System*) membuat *database* ini sangat popular saat ini. *MySQL* mampu mengelola data yang sangat besar hingga ukuran *Gigabyte*. *MySQL* dapat digunakan untuk kepentingan komersial maupun personal (*non profit*). *Database server* itu sendiri merupakan suatu *software* yang bertugas untuk melayani permintaan (*request*) *query* dari *client*.

MySQL sebagai suatu *database server* mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu sistem manajemen *database* yang dapat mengatur

bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data dan transaksi-transaksi *database* lainnya. *MySQL* cepat sekali berkembang, karena *MySQL* merupakan suatu *software* yang *Open Source*. *Website MySQL* adalah www.mysql.com, di *website* inilah ada banyak hal yang bisa ditemukan seperti *MySQL* versi terbaru atau dokumentasi-dokumentasi serta program-program *utility MySQL*.