BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Suatu sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling tergantung. Beroperasi bersama-sama untuk mencapai beberapa sasaran atau tujuan. Sistem mengacu pada kelompok elemen yang dipadukan untuk tujuan bersama dalam mencapai beberapa tujuan. Sebuah sistem harus mempunyai lebih dari satu elemen dan semua elemen dari suatu sistem harus mampunyai hubungan yang terpadu.

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya, mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"*Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan sesuatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu*." (Jogiyanto.HM. 1993 : 1)

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut : "*Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi untuk, mencapai suatu tujuan tertentu*" (Jogiyanto. HM. 1993 : 2).

Kedua kelompok definisi ini adalah benar dan tidak bertentangan, yang berbeda adalah cara pendekatannya.

2.1.1 Elemen-Elemen Sistem

Sistem bukanlah seperangkat unsur yang tersusun secara tidak beraturan, tetapi memiliki elemen-elemen yang saling berkaitan. Elemen-elemen yang dapat menyusun sebuah sistem tersebut, terdiri dari :

1. Tujuan, merupakan tujuan dari sistem tersebut.
2. Batasan, merupakan batasan-batasan yang ada untuk mencapai tujuan dari sistem.
3. Kontrol, merupakan pengawas dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem.
4. Input, merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan.
5. Proses, merupakan bagian yang memproses masukan data menjadi informasi yang sesuai dengan keinginan penerima.
6. Output, merupakan keluaran atau tujuan akhir dari sistem.
7. Umpan Balik, merupakan elemen sistem yang mempunyai tugas untuk melihat kembali apakah sistem telah berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu:

1. Komponen Sistem

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

2. Batasan Sistem

   Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan system yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung suatu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk suatu satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

   Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem

   Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklarifikasikan menjadi keluaran yang berguna dari sisa pembuangan.

7. Pengolah Sistem

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

8. Sasaran Sistem

   Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut JOG [4] Sistem dapat dikelompokkan atau diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok karena sistem bersifat umum maka ada baiknya untuk memahami berbagai konsep kategori sistem melalui identifikasi terhadap sistem yang dimaksud untuk menyajikan perilaku dan karakteristiknya.

1. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Abstrak (*Abstract System*) dan Sistem Fisik (*Physical System*). Sistem abstrak adalah suatu susunan yang teratur dari gagasan atau konsepsi yang saling tergantung satu sama lain. Sistem fisik adalah kumpulan elemen-elemen yang beroperasi secara bersama-sama untuk mencapai tujuannya.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Alamiah dan Buatan. Sistem alamiah adalah sistem yang telah terbentuk dengan sendirinya yang dapat ditemui di alam bebas. Sistem buatan adalah sistem yang diciptakan untuk tujuan tertentu.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Terbuka dan Tertutup Sistem terbuka adalah sistem yang mampu berinteraksi dengan lingkungannya dimana dimungkinkan adanya pertukaran materi, energi, maupun informasi dengan lingkungannya. Sistem tertutup adalah sistem yang tidak mempunyai relasi atau interaksi terhadap lingkungannya.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Permanen dan Sementara Semua sistem yang berlaku untuk rentang waktu yang cukup panjang, dibandingkan dengan kegiatan manusia dalam sistem tersebut dapat digolongkan sebagai sistem permanen. Sedangkan sistem yang bersifat sementara diadakan untuk jangka waktu tertentu saja dan sesudahnya dihapuskan atau dimodifikasi kembali dapat digolongkan sebagai sistem sementara.

2.2 Pengertian Informasi

Informasi merupkan hal yang penting dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadikan sistem yang tidak akan berkembang.

Definisi informasi secara umum yang dimanfaatkan sebagai sistem informasi didefinisikan sebagai berikut :

> "*Informasi adalah data yang telah diproses menjadi suatu bentuk yang berarti bagi penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau bermanfaat untuk pengambilan keputusan saat ini atau mendatang*". *(Gordon B. Davis, 1992, hal :28)*

Nilai dari informasi ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Untuk mendapatkan informasi yang berkualitas tergantung pada 3 (tiga) hal yaitu :

1. Akurat

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

2. Tepat pada waktu

Tepat pada waktu berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena

informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi atau perusahaan.

3. Relevan

Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting dan dikatakan bernilai apabila manfaat dari informasi tersebut lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya di dalam pengambilan keputusan. Informasi itu sendiri dapat diperoleh dari sistem informasi atau disebut juga *Processing System.* Sistem Informasi didefinisikan oleh Robert A Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut :

> *"Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan". (Jogiyanto H.M, 1993:11)*

2.4 Metode Analisis dan Perencangan Terstuktur

Pengembangan sistem merupakan hal yang penting bagi kelangsungan sistem itu sendiri. Pengembangan sistem adalah suatu upaya untuk menjaga efektivitas sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna system. Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru unutk mnggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang ada.

Alat –alat yang digunakan dalam pengembangan sistem antara lain adalah:

1. Flowmap
2. Diagram Kontek
3. Data Flow Diagram (DFD)
4. Data Dictionary (Kamus Data)
5. Relasi Tabel
6. Entity Relationship Diagram (ERD)

2.4.1 Flow Map

Flow Map adalah peta (*map*) yang menunjukan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Peta alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Peta alir merupakan bagian dari informasi yang menerangkan proses-proses sistem informasi tersebut.

2.4.2 Diagram Konteks

Keadaan sistem secara umum dan hubungan-hubungan system tersebut dengan komponen-komponen diluar sistem atau dengan system yang lain dapat digambarkan secara logika dengan diagram konteks atau

contex diagram. Definisi diagram konteks adalah sebagai berikut : *"Diagram konteks adalah diagram yang tidak detail dari sebuah system informasi yang menggambarkan aliran-aliran data masuk dan keluar dari sistem. Diagram ini digambarkan dengan sebuah lingkaran yang menjelaskan tentang batasan sistem yang saling berhubungan dengan kesatuan luar (external entity) yang akan memberikan masukan dan menerima keluaran dari sistem tersebut yang dihubungkan dengan aliran yang menghubungkan sebuah sistem dengan lingkaran sistem".(Lani Sidharta, Sistem Informasi Bisnis, 1995 : 66)*

2.4.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram adalah sebuah alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Data Flow Diagram sering digunakan untuk menggambarkan sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.

Simbol-simbol yang terdapat pada data flow diagram memiliki 4 (empat) simbol yang digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen yang berhubungan dengan lingkungan, pemrosesan, arus data, dan penyimpanan data.

2.4.4 Kamus Data

Kamus data (Data Dictionary) adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data dapat mendefinisikan data yang mengalir pada sistem dengan lengkap. Kamus data dapat digunakan pada tahap analisa dan perancangan sistem.Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang masukan (input), merancang laporan – laporan dan database .

Dengan adanya kamus data, didapat definisi-definisi dari bentuk – bentuk yang tidak dimengerti dalam Data Flow Diagram yaitu aliran data, file, proses dan elemen-elemen data. Arus data pada Data Flow Diagram bersifat global, hanya ditunjukan nama arus datanya saja. Keterangan lebih lanjut tentang struktur dari arus data , secara lebih lengkap dapat dilihat di kamus data.

2.4.5 Relasi Tabel

Didalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yang memiliki nilai unik untuk setiap baris. Fiels ini ditandai dengan icon bergambar kunci di depan namanya. Baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (*primary key*) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari kunci primer di dalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci asing (*foreign key*). Kunci asing ini tidak perlu bersifat unik, dan semua field bisa menjadi kunci

asing. Yang membuat sebuah field merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada tabel lain.

2.4.6 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan yaitu :

1. Entiti

   adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

2. Atribut

   Entiti mempunyai elemen yang disebut atribut, dan berfungsi mendeskripsikan karakter entiti.

3. Hubungan

   Relationship; sebagaimana halnya entiti maka dalam hubunganpun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antar entiti dengan isi dari hubungan itu sendiri.

Relasi antara dua file atau dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam, antara lain:

a) *One to One Relationship*

Hubungan antara lain file pertama dan file kedua adalah satu berbanding satu.

b) *One to Many Relationship*

Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik menjadi banyak lawan satu.

c) *Many to Many Relationship*

Hubungan antara file pertama dan kedua adalah banyak berbanding banyak.

2.5 Perancangan Database

Pada perancangan model konseptual, penekanan tinjauan dilakukan pada struktur data dan relasi antar file. Pendekatan yang dilakukan pada perancangan model konseptual adalah menggunakan model data relational.

Terdapat dua buah teknik perancangan database, yaitu

1. Teknik Normalisasi

2.5.1 Teknik Normalisasi

Proses normalisasi merupakan pengelompokan data elemen menjadi table-tabel yang menunjukan entity dan relasinya. Pada proses normalisasinya selalu diuji pada beberapa kondisi.

Apabila terdapat kesulitan pada saat menambah/insert, menghapus/delete, mengubah/update, membaca/retrieve pada suatu database maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi.

Bentuk – bentuk Normalisasi :

1. Bentuk tidak normal (unnormalizd form)

Pada bentuk tidak normal, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, data mungkin tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

2. Bentuk Normal kesatu (*1NF / first Normal Form)*

Bentuk normal kesatu mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

a) Data dibentuk dalam flat file (file datar/rata)
b) Data dibentuk dalam satu record demi satu record dan nilai dari field-field berupa atomic value
c) Set attribute tidak boleh berulang-ulang atau bernilai ganda (Multi value)

3. Bentuk Normal Kedua (*2NF / Second Normal Form)*

Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci harus bergantung secara fungsi pada kunci utama / primary key. Sehingga untuk membentuk normal kedua harus ditentukan kunci-kunci field. Kunci field tesebut harus unik dan dapat mewakili attribute lain yang menjadi anggotanya.

4. Bentuk Normal Ketiga (*3 NF / Thrid Normal Form)*

Untuk membentuk normal ketiga maka relasi harus dalam bentuk normal kedua dan semua attribute bukan primer harus bergantung hanya pada primary key secara menyeluruh.

5. Boyce –Codd Normal Form (*BCNF*)

Pada Boyce – Codde Normal Form, relasi harus dalam bentuk normal kesatu dan setiap attribute harus bergantung fungsi pada attribute superkey.

2.6 Tinjauan Perangkat Lunak

Dalam membuat suatu program aplikasi, dibutuhkan paket perangkat lunak pemrograman yang memiliki penerjemah (Intepreter) dan kompilasi *(Compiler)* serta perangkat lunak pengolahan basis data / DBMS (Database Management System).

Adapun, perangkat lunak pemrograman yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem pada Tugas Akhir ini adalah bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0. Sedangkan perangkat lunak pengolahan basis data / DBMS yang digunakan adalah MySQL.

2.6.1 Borland Delphi 7.0

Borland Delphi 7.0 adalah salah satu bahasa pemrograman berbasis windows yang popular saaat ini. Borland Delphi 7.0 memiliki fasilitas Object Oriented Programming (OOP) yang menyediakan object-

object yang sangat kuat, powerful dan mudah digunakan dalam mendesain suatu aplikasi program.

Delphi sebenarnya merupakan kelanjutan dari Turbo Pascal, yang merupakan produk Borland yang berkedudukan di Scotsts Valley, California, ysng setelah melebur dengan Visigenic berganti nama menjadi Inprise Corporation pada pertengahan 1998. Delphi secara resmi diumumkan pada tanggal 14 Februari 1995 dan rilisnya dilakukan pada tanggal 28 Februari tahun yang sama.

Delphi tidak saja dapat mengakses database seperti Paradox, xBase, Ms. Access tetapi dapat juga mengakses database lainnya seperti Oracle, Sybase, Interbase, DB2, MS. SQL Server dan lain-lain dengan menggunakan ODBC (Open Database Connectivity). Begitu aplikasi selesai, untuk memindahkan dari satu jenis aplikasi database ke yang lainnya tidak perlu mengubah aplikasi secara keseluruhan.

Delphi dinyatakan oleh banyak pengamat sebagai *No Limit* (tanpa batas). Suatu pernyataan yang tendensius tetapi banyak yang mengakuinya. Pernyataan ini didukung dengan kemampuan dan keunggulannya seperti:

a) Native-code compiler yang cepat.
b) Debugger yang terpadu dengan text editor.
c) High-level database akses.
d) Teknologi two-ways tools yang canggih.
e) Kemampuan untuk mengakses langsung ke Windows API.

f) Build in assembler, dapat dibuat dalam source code yang sama.

g) Dapat membangun aplikasi untuk internet (Internet Browser, Email, TCP/IP Socket dan sebagainya) serta aplikasi multi-tier, dan aplikasi Web Server (Win-CGI, ISAPI, NISAPI).

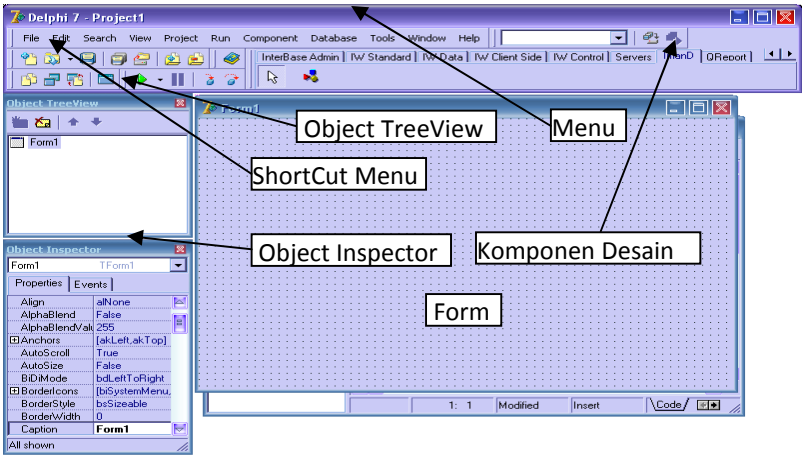
h) Dapat menggunakan COM (Common Object Model).

i) Dapat membuat sendiri VCL (Visual Component Library), OCX (ActivaX) dan COBRA (Common Object Request Broker Architecture).

j) Pemrograman Object Oriented Murni.

k) Dapat berjalan di berbagai sistem operasi baik Linux (Borland Kylix), maupun Windows (Borland Delphi).

Di bawah ini merupakan tampilan Borland Delphi 7.



Gambar 2.1 Tampilan Borland Delphi 7

2.7 Sekilas Tentang MySQL

Structured Query Language (SQL) merupakan bahasa yang banyak digunakan dalam berbagai produk database. SQL dibangun di laboratorium IBM-San Jose California sekitar akhir tahun 70-an. Pertama kali dikembangkan sebagai bahasa di produk database DB2 yang sampai saat ini merupakan produk database andalan IBM. SQL sering di lafalkan dengan “sequel”. Saat ini organisasi standar America (ANSI) menetapkan standar bahasa SQL yaitu ANSI-92 standard. Masing-masing vendor database memiliki dialeknya sendiri sebagian besar spesifikasinya mengacu pada standar ANSI tersebut dengan berbagai ekstensi tambahan. SQL Server menggunakan bahasa *Transact*-SQL dalam produknya, sedangkan Oracle menggunakan PL/SQL.

Tools yang digunakan adalah *Query Analyzer*. Anda juga dapat menggunakan produk database lain seperti MySQL atau Oracle dengan konsep yang sama. Fungsi paling dasar dari SQL adalah untuk menampilkan data dari database. Data tersebut selanjutnya dapat difilter dan dimanipulasi sesuai kebutuhan aplikasi.

2.8 Penjelasan Daftar Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan (DP3)

Daftar Penilaian Pekerjaan (DP3) adalah suatu penilaian hasil kerja pegawai selama kurun waktu satu tahun di Balai Besar Logam dan Mesin (BBLM). Form DP3 ini dikeluarkan oleh bagian kepegawaian untuk ditandatangani oleh pejabat penilai, pejabat atasan, dan pegawai itu sendiri kemudian akan diarsipkan oleh bagian kepegawaian.