BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Menurut [Jog'05] Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.2 Karakteristik Sistem

Menurut [Jog'05] Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sipat- sipat yang tertentu yaitu mempunyai komponen - komponen (*components)*, batas sistem *(boundary)*, lingkungan luar sistem *(environment)*, penghubung *(interface*),masukan (*input)*, keluaran (*output*), pengolah *(proses*) dan sasaran (objectives) atau tujuan (*goal).*

2.3 Pengertian Informasi

Menurut [Jog'05] Informasi adalah rangkaian data yang mempunyai sipat sementara, tergantung dengan waktu, dan mampu memberi kejutan atau surprise pada yang menerima.

2.4 Pengertian Sistem Informasi

Menurut [Jog'05] Sistem informasi adalah suatu sistem yang berisi jaringan sistem pengolahan data yang dilengkapi dengan kanal-kanal komunikasi yang digunakan dalam sistem organisasi data.

2.5 Pengertian Sistem Informasi Pustaka Digital

Pustaka Digital adalah sesuatu perpustakaan yang didalamnya berisi tentang semua yang berkaitan dengan buku,dimana kita didalamnya bisa mencari daftar buku,peminjaman buku dan pengorderan buku secara komputerisasi.

2.6 Metodologi Desain Sistem

Dalam tahap perancangan suatu sistem diperlukan adanya teknik-teknik penyusunan sistem untuk menganalisa dan mendokumentasikan data yang mengalir di dalam sistem tersebut. Teknik-teknik tersebut yaitu sebagai berikut:

2.6.1 Bagan Alir Dokumen (Document Flowchart)

Menurut [Jog'05] bagan alir dokumen *(document flowchart)* atau disebut juga bagan alir formulir *(form flowchart)* atau *paperwork flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Bagan alir dokumen ini menggunakan simbol-simbol yang sama dengan yang digunakan di dalam bagan alir sistem.

2.6.2 Diagram Konteks

Menurut [Jog'05] diagram konteks adalah model atau gambar yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan sistem. Untuk menggambarkan diagram konteks kita deskripsikan data apa saja yang dibutuhkan oleh sistem dan dari mana sumbernya, serta informasi apa saja yang akan dihasilkan oleh sistem tersebut dan kemana informasi tersebut akan diberikan. Diagram konteks adalah kasus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

2.6.3 Diagram Alir Data (Data Flow Diagram/DFD)

Menurut [Jog'05] DFD adalah diagram yang mengunakan notasi-notasi untuk mengambarkan arus dari data sistem sekarang.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembanagn sistem yang terstuktur. DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan struktur yang jelas. Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik.

2.6.4 Kamus Data (Data Dictionary)

Menurut [Ken'03] Suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari, kamus data merupakan hasil referensi data menegenai data (maksudnya metadata) suatu data yang tersusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain.sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasikan istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan apa arti setiap istilah yang ada.

Sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redundasi. Kamus data bisa digunakan untuk:

a) Menvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan

b) Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan

c) Menentukan muatan data disimpan dalam file-file

d) Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data

2.7 Basis Data (Database)

Menurut [Sut'04] Suatu kumpulan data terhubung (intervelated data) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media,dan tidak perlu kerangkapan data. Data disimpan dengan cara-cara tertentu sehingga mudah digunakan atau ditampilkan kembali, data dapat digunakan oleh satu atau lebih program-program aplikasi secara optimal. Data disimpan tanpa mengalami ketergantungan dengan program yang akan menggunaknanya, data disimpan sedemikian rupa sehinggan proses penambahan, pengembalian dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol.

2.7.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut [Sut'04] Pemodelan sistem yang nantinya akan dikembangkan basis datanya. Model ini juga membantu perancangan basis data, karena model ini dapat menunjukan berbagai macam data yang dibutuhkan dan keserasian antara data di dalamnya. Bagi pemakai, model ini sangat membantu dalam hal pemahaman model sistem dan rancangan basis data yang akan dikembangkan oleh perancang basis data.

2.7.2 Teknik Normalisasi

Suatu teknik yang menstrukturkan atau memecahkan/ mendekomposisi data dalam cara - cara tertentu untuk mencegah timbulnya permasalahan

pengolahan data dalam basis data. Permasalahan yang dimaksud adalah yang berkaitan dengan penyimpangan- penyimpangan yang terjadi akibat adanya kerangkapan data dalam relasi dan mengefisiensi pengolahan

Proses normalisasi akan menghasilkan relasi yang optimal, yaitu:

1. Memiliki struktur record yang konstisten secara logika
2. Memiliki struktur record yang mudah untuk dimengerti
3. Memiliki struktur sederhana dalam pemeliharaan
4. Memiliki struktur yang mudah untuk ditampilkan
5. Meminimaliskan kerangkapan data guna meningkatkan kinerja sistem.

Level normalisasi

Teori normalisasi dibangun menurut konsep level normalisasi. Level normalisasi sering disebut sebagai bentuk normal suatu relasi dijelaskan berdasarkan kriterial tertentu pada bentuk normal. Bentuk normal yang dikenal hingga saat ini meliputi bentuk: 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF, 5NF, DKNF, dan RUNF.

1. Relasi bentuk tidak normal(un normalized form/UNF)

   Relasi UNF mempunyai kriteria sebagai berikut:

a. Jika relasi mempunyai bentuk non flat file (terjadi akibat data disimpan sesuian dengan kedatangannya, sehingga tidak memiliki struktur yang sama/tertentu,terjadi duplikasi/tidak lengkap.
b. Jika relasi memuat set atribut berulang (non single value)

c. Jika relasi memuat atribut non atomatic value

2. Relasi bentuk normal pertama(first norm form/INF)

Relasi INF memenuhi criteria sebagai berikut:

a. Jika seluruh atribut dalam relasi bernilai atomic (atomic value)

b. Jika seluruh atribut dalam relasi berniali tunggal (single valie)

c. Jika relasi tidak memuat set atribut berulang

d. Jika semua record mempunyai sejumalah atribut berulang

Permasalahan dalam INF adalah sebagai berikut:

a) Tidak dapat menyisipkan informasi parsial
b) Terhapusnya informasi ketika menghapus sebuah record
c) Pembaharuan atribut non kunci mengakibatkan sejumalah record harus diperbaharui.

Untuk mengubah relasi UNF menjadi INF dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a) Melangkapi nilai-nilai dalam atribut
b) Mengubah structure relasi

3. Bentuk normal kedua(2NF)

Relasi 2NF memenuhi criteria sebagai berikut:

a. Jika memenuhi criteria 1NF

b. Jika semua atribut no kunci FD

Permasalahan dalam 2NF adalah sebagai berikut:

a) Kerangkapan data

b) Pembaharuan yang tidak benar dapat menimbulkan inskonsistensi data
c) Proses pembaharuan data tidak efesien
d) Penyimpanan permasalahan pada saat penyisispan, penghapusan dan penbaharuan.

Untuk mengubah relasi 1NF menjadi bentuk 2NF

a) Identifikasikan FD relasi 1NF (jika perlu gambaran diagram ketergantungan datanya)
b) Berdasarkan informasi tersebut, dekomposisi relasi 1NF menjadi relasi-relasi baru sesuai FDnya.

4. Bentuk normal ketiga(3NF)

Relasi 3NF memenuhi criteria sebagai berikut:

a. Jika memenuhi criteria 2NF
b. Jika setaip atribut non kunci tidak TDF (kontak sitive dependeny) terhadap PK

Permasalahan dalam 3NF yaitu keberadaan penentu yang tidak menentukan bagian dari PK menghasilkan dupliaksi rinci data pada atribut yang berfungsi sebagai FK(duplakasi berbeda dengan kerangkapan data).

Untuk mengubah relasi 2NF menjadi bentuk 3NF

a) Identifikasikan TDF relasi 2NF (jika perlu gambarkan diagram ketergantungan datanya)

b) Berdasarkan informasi tersebut, dekomposisis relasi 2NF menjadi relasi-relasi baru sesuai dengan TDFnya. Jika menggunakan diagram,maka simpul-simpul yang berada pada puncak diagram ketergantungan data bertindak sebagai PK pada relasi baru

2.7.3 Relasi Tabel

Menurut [Sut'04] didalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yang memiliki nilai unik untuk setiap baris. Field ini ditandai dengan icon bergambar kunci didepan namanya, baris-baris yang berhubungan pada tabel lain. Salinan dari kunci primer di dalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci asing (foreign key).Kunci asing ini tidak perlu bersipat unik, dan semua field merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer,pada tabel lain.

2.7.4 Strukture File

Menurut [Sut'04] strukture dari perancangan database yang akan digunakan, file-file disusun berdasarkan kelas datanya agar dapat memudahkan dalam penyimpanan data.

2.8 Sekilas Tentang Program MYSQL

Menurut [Bim'02] Mysql adalah multiuser database yang mengunakan bahasa Structured Query

L anguage (SQL). Mysql dalam operasi client server melibatkab server daimon Mysql disisi server dan berbagai macam program serta library yang berjalan disisi client. Mysql mampu menangani data yang cukup besar perusahaan yang

mengembangkan Mysql yaitu TCX, mengaku mampu menyimpan data lebih dari 100 database, 10000 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, namaum telah diadopsi dan digunakan sebagai standar industri, dengan menggunakan Sql, proses akses database menjadi lebih user Friendly di bandingkan dengan menggunakan Dbase atau Clipper yang masih menggunakan perintah-perintah pemrograman.

Dalam tahap perancangan suatu sistem diperlukan adanya teknik-teknik penyusunan sistem untuk menganalisa dan mendokumentasikan data yang mengalir di dalam sistem tersebut. Teknik-teknik tersebut yaitu sebagai berikut:

2.9 Sekilas Tentang Program macromedia

Menurut [Kad'04] Sebuah bahasa pemrograman, development language, apliksi untuk membuat windows, aplikasi grafiks, aplikasi visual, bahkan aplikasi jaringan (client server) dan berbasis internet.

macromedia merupakan perangkat lunak perkembangan aplikasi yang sangat populer dilingkungan windows. Perangkat lunak ini dapat digunakan untuk membangun aplikasi apa saja, dari permainan, hingga keaplikasi basis data.

macromediai membawa kemudahaan dan pengembangan aplikasi grafiks, seorang programer bahkan dapat membuat aplikasi grafiks tanpa harus menulis kode program, meskipun selanjutnya Penyusunan kode diperlukan agar aplikasi dapat memberikan fasilitas sesuai kebutuhan.