BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Menurut **JOG[2],** pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur adalah sebagai berikut: **"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu".**

Sedangkan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya sebagai berikut: **"Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu".**

2.1.1 Karakteristik Sistem

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

1. Komponen-komponen (*Component*)

   Pada suatu sistem terdiri dari beberapa atau sejumlah komponen yang saling berhubungan atau berinteraksi antara komponen yang satu dengan komponen yang lainnya atau bekerjasama untuk membentuk satu kesatuan dan dalam komponen sistem ini atau elemen–elemen sistem ini dapat berupa subsistem yang lebih kecil.

2. Batasan sistem (*boundary*)

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. batas sistem ini juga menunjukan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun yang terdapat diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar sistem yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus di tahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung sistem (*interface*)

   Penghubung sistem merupakan suatu media penghubung antara satu sub sistem dengan yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber–sumber mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubunng satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*input*)

   Masukan atau input merupakan energi yang dimasukan kedalam sistem, masukan ini dapat berupa masukan perawatan *(Maintenance input)* yaitu energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal *(signal input)* yaitu energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran (*output*)

   Keluaran sistem merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah Sistem (*proses*)

   Pengolahan atau proses merupakan perubahan dari masukan atau input menjadi keluaran proses ini mungkin dilakukan oleh mesin, orang atau komputer.

8. Sasaran sistem (*objective*)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan *(goal)* atau sasaran *(objective)*. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluarann yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.2 Klasifikasi sistem

Sistem dapat dikelompokan atau diklasifikasikan menjadi beberapa sudut pandang diantaranya ialah sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak *(abstract system)* dan sistem fisik (*physical system)*.

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem Alamiah *(natural system)* dan sistem buatan manusia *(human made system)*.

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dinbuat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system.*

3. Sistem Tertentu *(deterministic system)* dan sistem tak tentu *(probabilistic system)*.

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsure probabilitas.

4. Sistem tertutup *closed system)* dan sistem terbuka *(open system)*.

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

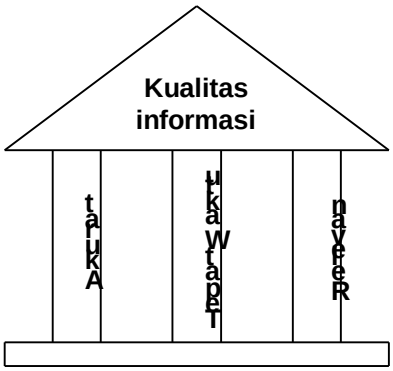
2.2 Pengertian Informasi

Menurut **JOG[2]**, informasi adalah **"data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya".** Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu.

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berceritera banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model proses tertentu untuk dihasilkan informasi. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kenmudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut siklus informasi (*information cycle*) atau siklus pengolahan data (*data processing cycles*).

2.2.1 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal yaitu :



Gambar 2.1 Pilar Kualitas Informasi

(Sumber : JOG[2])

1. Akurat Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan, jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah informasi tersebut.
2. Tepat Waktu Berarti informasi yang sampai ke penerima tidak terlambat. Karena informasi adalah landasan untuk mengambil suatu keputusan. Untuk itu diperlukan suatu teknologi yang mengolah dan mengirim informasi dengan cepat dan tepat.
3. Relevan Berarti informasi mempunyai manfaat dan berguna bagi pemakainya, karena batas relevansi seseorang berbeda, maka informasi bisa dikatakan berguna jika benar-benar berguna dan dibutuhkan pemakainya.

2.2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Pengertian sistem informasi menurut **JOG[2]**, adalah **“ suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.**

2.2.3 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut:

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta senmua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

   Teknologi merupakan kotak alat (*tool-box)* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data

   Basis data *(database)* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras computer dan di gunakan

perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu di simpan didalam basis data untuk keperluan penyediaan informasilebih lanjut. Data di dalam basis data perlu di organisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data di akses atau di manipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (*database management system*).

6. Blok Kendali

   Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan prototype merupakan metode dengan menyajikan gambaran yang lengkap tentang sistemnya, pemesan dapat melihat pemodelan sistem dari sisi tampilan maupun teknik prosedural yang akan dibangun. Pada sisi development mencoba efisiensi algoritma, interaksi dengan *Operating Sistem* dan user, dan terdiri atas model kertas, model kerja, program.

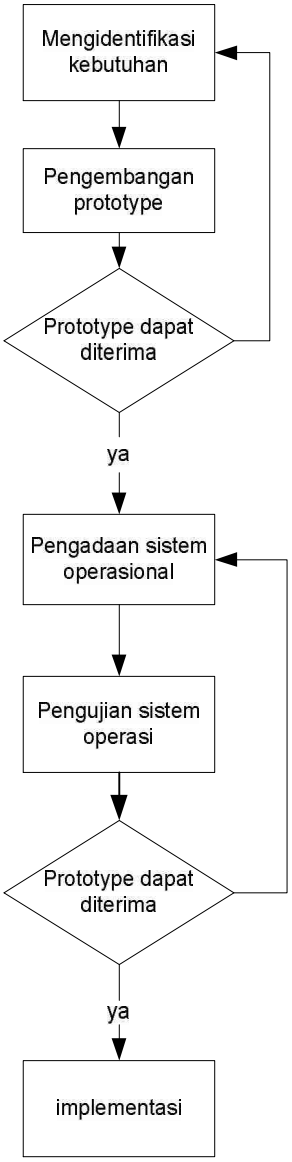
Dievaluasi oleh user dan digunakan untuk mengolah kembali kebutuhanya. Pihak pengembang akan mempelajari kebutuhan dan mengerti keinginan user seperti mengidentifikasi kebutuhan pemakai, analis sistem akan melakukan studi kelayakan dan studi terhadap kebutuhan pemakai, meliputi model interface, teknik prosedural dan teknologi yang akan digunakan.

Aktivitas *Prototype* adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kebutuhan, pada tahap ini analis sistem akan melakukan studi kelayakan dan studi kebutuhan pemakai.
2. Mengembangkan prototype, pada tahap ini analis sistem bekerja sama dengan pemrogram memperlihatkan pemodelan sistem kepada pemakai.
3. Menetukan apakah prototype dapat diterima oleh pemakai .
4. Mengadakan sistem operasional melalui pemrogram sistem berdasarkan pemodelan sistem.
5. Menguji sistem operasional, pada tahap ini pemrogram akan melakukan uji coba untuk memastikan bahwa sistem dapat berlangsung dengan baik dan benar sesuai kebutuhan pemakai.
6. Menentukan sistem operasional apakah dapat diterima oleh pemesan atau harus dilakukan perbaikan.
7. Jika sistem telah disetujui, maka tahap terakhir adalah melakukan implementasi sistem.

Kelebihan *Prototype* adalah sebagai berikut:

1. Pengembang sistem dapat berkomunikasi aktif dengan pemakai, khususnya dalam hal persamaan persepsi terhadap pemodelan sistem
2. Pemakai ikut terlibat secara aktif dan partisipatif dalam menentukan model sistem.
3. Meningakatkan kepuasan dari sisi pemakai karena keinginannya dapat terimplementasi dengan baik.



Gambar 2.2 Metode Pengembangan Sistem *Prototype*

Sumber(OET[4])

2.4 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan suatu tahapan yang dilakukan sebelum tahapan perancangan berupa penguraian tentang permasalahan dan kebutuhan suatu sistem untuk segera diusulkan suatu perbaikan-perbaikan. Tahapan analisis merupakan

tahapan yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan didalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan ditahap selanjutnya.

2.4.1 Pengertian Analisis Sistem

Analisis sistem menurut **JOG[2]** didefinisikan sebagai berikut **"Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya".**

2.4.2 Langkah-langkah Menganalisis Sistem

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah
2. *Understand*, yaitu memehami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

2.4.3 Alat-alat Yang Digunakan Untuk Menganalisis Sistem

Alat yang digunakan dalam menganalisis suatu sistem adalah *Flow Map*, *Diagram Konteks, Data Flow Diagram* dan *Kamus data.*

2.5 Pengertian Perancangan

Perancangan merupakan tahap persiapan untuk rancang bangun implementasi suatu sistem, yang menggambarkan bagaimana suatu sistem

dibentuk yang dapat berupa penggambarann, perancanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi termasuk mengkonfigurasikan komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat dari suatu sistem.

Menurut **JOG[2]** , perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem
2. Persiapan untuk rancangan bangun implementasi
3. Menggambarkan bagaimana sistem dibentuk..
4. Berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa/pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Tujuan dari perancangan sistem adalah sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi kebutuhan pada pemakai sistem
2. Untuk memberikan gambarann yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrograman computer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

Untuk mencapai tujuan tersebut, analisis sistem harus dapat mencapai sasaran-sasaran sebagai berikut:

1. Perancangan sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah dipergunakan.
2. Perancangan sistem harus efisien dan efektif untuk mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen, termasuk tugas-tugas yang lainnya yang tidak dilakukan oleh manajemen.

3. Perancangan sistem harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan sesuai dengan yang telah di definisikan pada tahap yang telah didefinisikan pada tahap analisis sistem.
4. Perancangan sistem harus dapat mempersiapkan rancangan bangun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi yang meliputi data dan informasi, simpan data, metode-metode dan lain sebagainya.

2.5.1 Perancangan Sistem

Didalam tahap perancangan sistem terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan oleh analis sistem, adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

2.5.2 Perancangan Proses

Pada langkah ini perancangan digambarkan dalam bentuk bagan alir dokumen (*flow map*), *diagram konteks*, diagram alir data (*data flow diagram*) dan kamus data.

1. Bagan alir dokumen (*flow map*)

   Merupakan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

2. *Diagram konteks*

   Diagram konteks adalah diagram arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar sistem.

3. Diagram arus data (*Data Flow Diagram*)

   Merupakan diagram yang menggambarkan arus data dalam sistem yang akan dibangun secara tersetruktur dengan mengikutsertakan komponen-komponen entitas-entitas yang terkait baik entitas luar maupun entitas dalam, media penyimpanan (*storage*), proses-proses sistem maupun simbol panah yang menunjukan hubungan arus data dari proses ke entitas yang terkait.

4. Kamus data

   Kamus data adalah katalog fakta tentang datangnya data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, alir sistem data mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap.

2.5.3 Perancangan Basis Data

Basis data (*database*) dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip yang ditempatkan secara berurutan untuk memudahkan dalam pengambilan kembali data tersebut. Basis data menunjukan suatu kumpulan data yang dipakai dlam suatu lingkungan perusahaan atau instansi-instansi. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut sebagai sistem basis data (*database system*).

Basis data terdiri dari kata basis dan data. Menurut Fathansyah basis dapat diartikan gudang atau tempat bersarang dan data yang berarti representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

Maka dapat disimpulkan bahwa basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Atau bias diartikan sebagai kumpulan *file* / tabel / arsip yangn saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Basis data pada prinsipnya ditujukan untuk pengaturan data agar terdapat kemudahan dalam pengambilan kembali data tersebut. Basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan obyektif seperti :

1. Kecepatan Dan Kemudahan *(Speed)*

   Menyimpan data atau melakukan perubahan terhadap data atau menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah.

2. Efisiensi Ruang Penyimpanan *(Space)*

   Dengan basis data efisiensi pengunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan , karena dapat dilakukan penekanan jumlah redudansi data. Baik dengan pengkodean atau membuat relasi tabel.

3. Keakuratan *(Accurancy)*

   Menekan ketidak akuratan pemasukan atau penyimpanan data

4. Ketersediaan *(Availability)*

   Memilih adanya data utama atau master, data transaksi, data histori hinga data kadaluarsa, sebuah basis data dapat memiliki data yang di sebar di banyak lokasi geografis.

5. Kelengkapan *(Completeness)*

Menambah record – record data tapi juga dapat melakukan perubahan struktur dalam basis data baik dalam penambahan objek baru atau dengan penambahan field baru.

6. Keamanan *(Security)*

   Dapat menentukan siapa – siapa (pemakai) yang boleh mengunakan basis data beserta objek – objek di dalamnya.

7. Kebersamaan pemakaian *(Sharability)*

   Pemakai basis data tidak terbatas pada satu pemakai saja atau suatu lokasi sistem saja.

Penggunaan basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem diantaranya sebagai berikut:

1. Programer aplikasi (*application programmer*)
2. Pemakai yang berinteraksi dengan basis data dengan menggunakan Data Manipulation Language (*DML*) untuk membuat aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman.
3. User khusus (*specialized user*)
4. Pemakai yang membuat program aplikasi basis data untuk keperluan tertentu atau khusus.
5. User mahir (*casual user*)
6. Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa membuat modul program.
7. User umum (*naïve user*)
8. Pemakai berinteraksi dengan aplikasi basis data yang telah dibuat atau disediakan oleh sistem.

Perancangan basis data dibutuhkan agar didapat sistem yang lengkap dan efisien melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu kedalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah yang biasanya disebut anomaly. Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan.

Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data dalam bentuk normal (*normal form*). Adapun tahapan-tahapan dalam normalisasi adalah sebagai berikut:

1. Bentuk tidak normal (*unnormalized form*)

   Yaitu merupakan kumpulan-kumpulan data yang tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, bias saja data tidak lengap atau terduplikasi.

2. Bentuk normal satu (*first normal form*)

   Yaitu bila relasi tersebut mempunyai nilai data yang atomic, artinya tidak ada lagi kerangkapan data.

3. Bentuk normal dua (*second normal form*)

   Yaitu bila relasi tersebut merupakan bentuk normal satu dan setiap atribut tergantung penuh pada primary key.

4. Bentuk normal tiga (*third normal form*)

   Yaitu bila relasi merupakan bentuk normal dua dan tidak tergantung secara transitif pada *primary key* atau pada bentuk normal tiga ini mencari ketergantungan lain selain *primary key*.

2. *Entity Relation Diagram* (*ERD*)

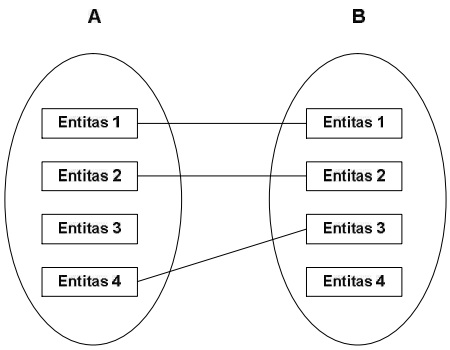
   ERD merupakan komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan sebuah fakta didunia nyata.

3. Relationship

   Relationship dalam *database* menunjukan relasi antar tabel-tabel. Dengan adanya relasi data dari beberapa tabel dapat ditampilkan sebagai satu kesatuan informasi dalam bentuk *query, form* atau *report.* Sebuah relasi dibentuk dengan menyamakan data pada *key field* dari dua tabel, biasanya *field* yang memiliki nama yang sama pada kedua tabel, dimana *field* tersebut biasanya merupakan *primary key* dari tebel pertama yang memiliki nilai *unique* untuk semua *record* dan menjadi *foreign key* pada tabel kedua.

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

      Pada relasi satu ke satu tiap *record* dalam tabel A hanya bisa memiliki satu *record* yang sama pada tabel B, dan begitu pula sebaliknya. Jenis relasi ini tidak umum karena kebanyakan informasi yang memiliki hubungan seperti ini berada dalam satu tabel.

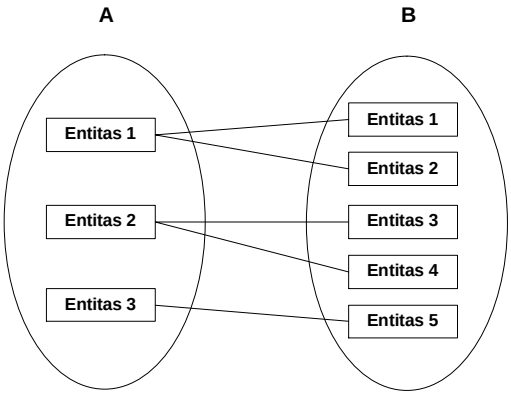


Gambar 2.3 Kardinalitas Relasi Satu ke Satu

(Sumber FAT[1])

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

   Relasi satu ke banyak merupakan bentuk relasi yang paling banyak ditemui, pada relasi ini data pada tabel A dapat memiliki banyak *record* yang sama pada tabel B, tetapi data pada tabel B hanya memiliki satu *record* yang sama pada tabel A.

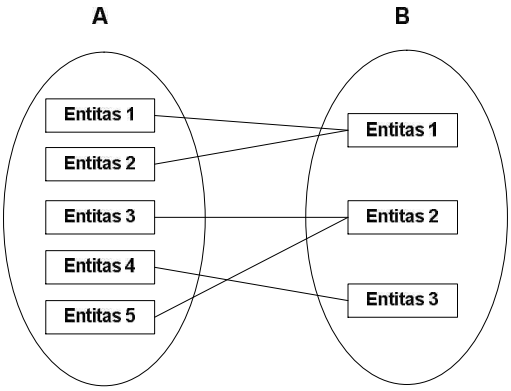


Gambar 2.4 Kardinalitas Relasi Satu ke Banyak

(Sumber FAT[1])

3. Relasi banyak ke banyak (*many-to-many relationship*)

   Pada relasi ini, satu *record* pada tebel A dapat memiliki banyak *record* yang sama pada tabel B, dan satu *record* pada tabel B dapat memiliki banyak *record* yang sama pada tabel A. Jenis relasi ini hanya dimungkinkan dengan membentuk tabel ketiga yang disebut *junction tabel*, dimana yang menjadi *primary key* pada tabel ketiga ini merupakan gabungan dua *field* yang merupakan *foreign key* dari tabel A dan tabel B.



Gambar 2.5 Kardinalitas Relasi Banyak ke Banyak

(Sumber FAT[1])

4. Struktur File

Dalam sistem informasi keberadaan *database* mutlak diperlukan, *database* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. *Database* berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya.

2.5.4 Perancangan Program

Perancangan program dimaksudkan untuk memudahkan pemrograman kompiter dalam melaksanakan tugasnya. Pada langkah ini terdapat empat bagian, diantaranya sebagai berikut :

1. Perancangan input / output

   Perancangan input merupakan masukan awal dimulainya proses informasi dan perancangan output output merupakan produk dari sistem informasi yang dapat dilihat.

2. Pengkodean

   Pengkodean digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan data masukan ke dalam computer dan untuk mengambil bermacam informasi yang berhubungan dengannya.

3. Struktur menu

   Menu banyak digunakan dalam dialog karena merupakan jalur pemakai yang mudah di pahami dan mudah di gunakan.

4. Kebutuhan sistem

   Kebutuhan-kebutuhan sistem yang harus diperhatikan dalam perancangan sistem informasi sebagai berikut:

   1. Kebutuhan perangkat lunak (*software requirements*)

      Sistem harus disesuaikan dengan ketersediaan perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan dan dapat mengikuti perubahan perangkat lunak yang dilakukan oleh perusahaan.

   2. Kebutuhan perangkat keras (*hardware requirements*)

      Sistem harus di sesuaikan dengan ketersediaan perangkat keras yang digunakan oleh perusahaan dan dapat mengikuti perubahan. Peralatan yang ada pada suatu sistem computer secara fisik yangn terdiri dari CPU, piranti masukan dan piranti keluaran.

   3. Brainware

      Yaitu manusia yang terlatih di dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Bisa juga di sebut sebagai seorang yang menguasai teknik pembuatan.

2.6 Database Manajemen Sistem (*DBMS*)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak atau sistem yang khusus atau spesifik. Sistem ini yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diamnbil kembali. Disamping itu sistem ini jugamenerapkan mekanisme pengaman data pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan atau konsistensi data.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung perancangan sistem informasi pengelolaan keuangan adalah bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic 6.0* sedangkan basis data yang digunakan adalah *SQL Server 2000*. Berikut penjelasannya.

2.7.1 Microsoft *Visual Basic*

Visual Basic, merupakan salah satu aplikasi pemrograman visual yang di buat oleh *Microsoft. Visual Basic* berjalan dalam system operasi *Windows* dan tergabung dalam *Suit* aplikasi. *Visual Basic* menyediakan berbagai perangkat yang dapat di gunakan untuk membuat program aplikasi baik aplikasi kecil dan sederhana untuk keperluan sendiri, hingga aplikasi untuk sistem enterprise yang besar dan rumit, atau bahkan aplikasi yang dijalankan melalui internet.

Visual Basic memanfaatkan pendekatan visual/GUI (*general user interface*) dalam proses penggunaanya. Dengan pendekatan GUI, proses pembuatan program aplikasi menjadi lebih mudah dan nyaman. Basis bahasa

pemrograman yang digunakan dalam *Visual Basic* adalah bahasa BASIC (*beginners all-purpose symbolic instruction code*). Bahasa BASIC merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang sederhana dan mudah dipelajari.

Oleh karena dibuat oleh *Microsoft, Visual Basic* memiliki keunggulandalam hal pengaksesan terhadap beberapa pustaka (*library*) yang dimiliki oelh system operasi windows.

2.7.2 *SQL Server 2000*

SQL server adalah sebuah database relational yang dirancang untuk mendukung aplikasi dengan arsitektur client-server, dimana database terdapat pada komputer pusat yang disebut server, dan informasi digunakan bersama-sama oleh beberapa user yang menjalankan aplikasi didalam komputer lokalnya yang disebut dengan client. Arsitektur semacam ini memberikan integritas data yang tinggi, karena semua user bekerja dengan informasi yang sama.

2.8 Arsitektur Jaringan

Arsitektur aplikasi diartikan sebagai suatu rancangan dalam membuat aplikasi sehingga dapat mendukung terbentuknya suatu sistem informasi berupa jaringan komputer dengan berbagai jenis topologi dan manfaat yang dihasilkan.

2.8.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan protocol komunikasi

melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, harddisk dan sebagainya.

Selain itu jaringan dapat diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada diberbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan.

Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim *(transmitter)* menuju ke sisi penerima *(receiver)* melalui media komunikasi.

2.8.2 Manfaat Jaringan Komputer

Adapun manfaat dalam membangun jaringan komputer adalah sebagai berikut:

1. *Sharing Resource*

   Bertujuan agar seluruh program, peralatan atau peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang nada pada jaringan computer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai.

2. Media Komunikasi

   Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna, baik untuk teleconference naupun untuk mengirim pesan atau informasi yang penting lainnya. Dengan menggunakan jaringan computer, dua orang atau lebih yang jaraknya sangat jauh akan lebih mudah bekerja sama.

3. Integrasi Data

   Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

   Dengan adanya jaringan komputer, maka pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya.

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

   Dengan adanya pemakaian sumber daya secara bersama-sama, maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi.

2.8.3 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Berdasarkan jarak dan area kerjanya jaringan komputer dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu :

1. *Local Area Network* (LAN)

   Jaringan ini digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam suatu perusahaan yang menggunakan peralatan secara bersama-sama dan saling bertukar informasi. LAN berdasarkan jenis jaringnannya dapat dibedakan menjadi dua hal yaitu:

   a. Jarak

      Jaringan ini digunakan untuk menghubungkan simpul yang berada didaerah yang tidak terlalu jauh, kecepatan data relative tinggi yaitu 10

sampai 100 Mbps dengan delay yang rendah dan mempunyai factor kesalahan yang kecil.

b. Topologi

Adalah istilah yang digunakan untuk menguraikan cara bagaimana komputer terhubung dalam suatu jaringan.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Merupakan versi LAN yang berukurann lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN, MAN merupakan pilihan untuk membangun jaringan komputer antar kantor dalam suatu kota.. Jaringan ini memiliki jarak dengan radius 10-50 km. Dalam jaringan MAN hanya memiliki satu atau dua kabel yang fungsinya untuk mengatur paket melalui kabel output.

3. *Wide Area Network* (WAN)

Adalah sebuah jaringan yang memiliki jarak yangn sangat luas, karena radiusnya mencakup sebuah Negara dan benua. Komponen yang dipakai dalam berkomunikasi biasanya terdiri dari dua komponen yaitu kabel transmisi yang berfungsi untuk memindahkan bit-bit dari satu komputer ke komputer lainnya dan elemen switching adalah senbuah komputer khusus yang digunakan untuk menghubungkan dua buah kabel transmisi atau lebih. Saat data yang dikirimkan sampai ke kabel penerima, elemen switching harus memilih kabel pengirim untuk meneruskan pesan-pesan tersebut.

2.8.4 Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer yang lain sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah bus, token-ring, star dan peer-to-peer network. Masing-masing topologi ini mempunyai siri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

1. Topologi *Bus*

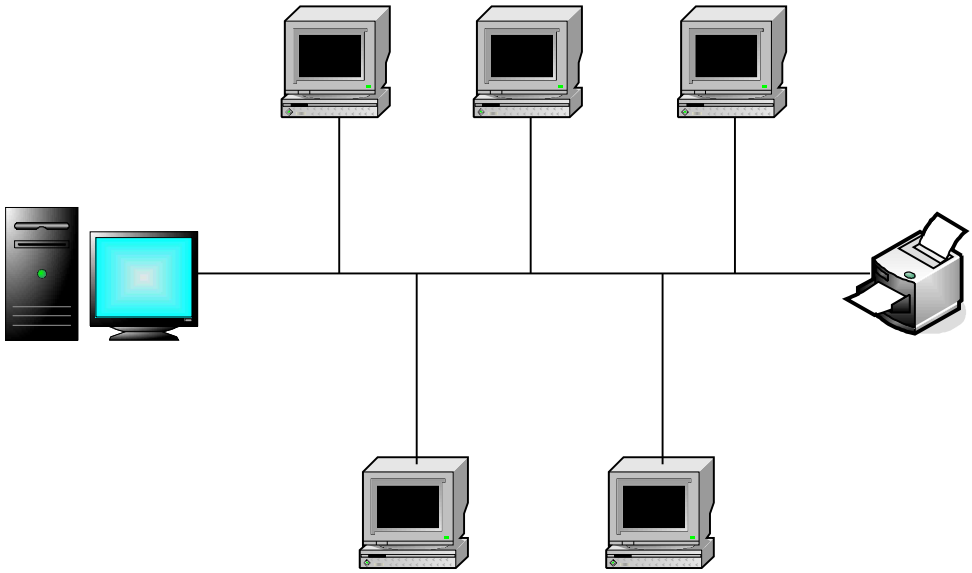
   Satu kabel utama menghubungkan tiap simpul ke saluran tunggal komputer yang mengaksesnya ujung dengan ujung. Masing-masing simpul dihubungkan ke dua simpul lainnya, kecuali komputer disalah satu ujung kabel, yang masing-masing terhubung ke satu simpul lainya. Semua terminal terhubung ke jalur komunikasi. Informasi yang dikirim akan melewati semua terminal pada jalur tersebut. Jika alamat yang tercantum dalam data atau informasi yang dikirim sesuai dengan alamat terminal yang dilewati, maka data dan informasi tersebut akan diterima dan diproses, tetapi jika alamat tersebut tidak sesuai, maka informasi tersebut akan diabaikan oleh terminal yang dilewati.

   Keuntungan :

   1. Hemat kabel
   2. Layout kabel sederhana
   3. Mudah dikembangkan
   4. Tidak butuh kendali pusat
   5. Penambahan atau pengurangan terminal dapat dilakukan tanpa mengganggu operasi yang berjalan.

Kerugian :

1. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil.
2. Kepadatan dan lalu lintas tinggi.
3. Keamanan data kurang terjamin
4. Kecepatan akan menurun bila jumlah pemakai bertambah
5. Diperlukan repeater untuk jarak jauh.



Gambar 2.6 Topologi Bus

(Sumber Tim[9])

2. Topologi *Token-Ring*

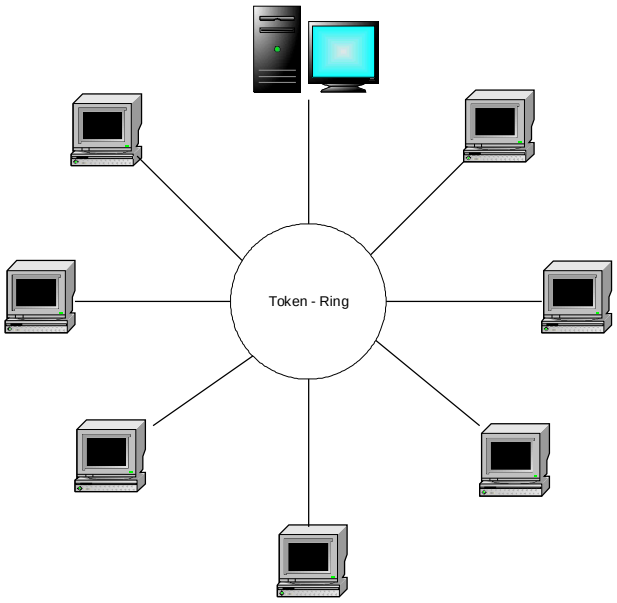
Topologi ini mirip dengan topologi bus, tetapi kedua terminal yang berada di ujung saling dihubungkan, sehingga menyerupai seperti lingkaran. Setiap informasi yang diperoleh diperiksa alamatnya oleh terminal yang dilewatinya. Jika bukan untuknya, informasi dilewatkan sampai menemukan alamat yang benar. Setiap terminal dalam jaringan saling tergantung, sehingga jika terjadi kerusakan pada satu terminal maka seluruh jaringan akan terganggu.

Keuntungan :

1. Hemat kabel
2. Tidak perlu penanganan bundek
3. Kabel khusus dapat melayani lalu lintas data yang padat.

Kerugian :

1. Peka kesalahan
2. Pengembangan jaringan lebih kaku
3. Kerusakan pada media
4. Pengirim/terminal dapat melumpuhkan kerja seluruh jaringan lambat, karena pengiriman menunggun giliran token.



Gambar 2.7 Topologi Ring

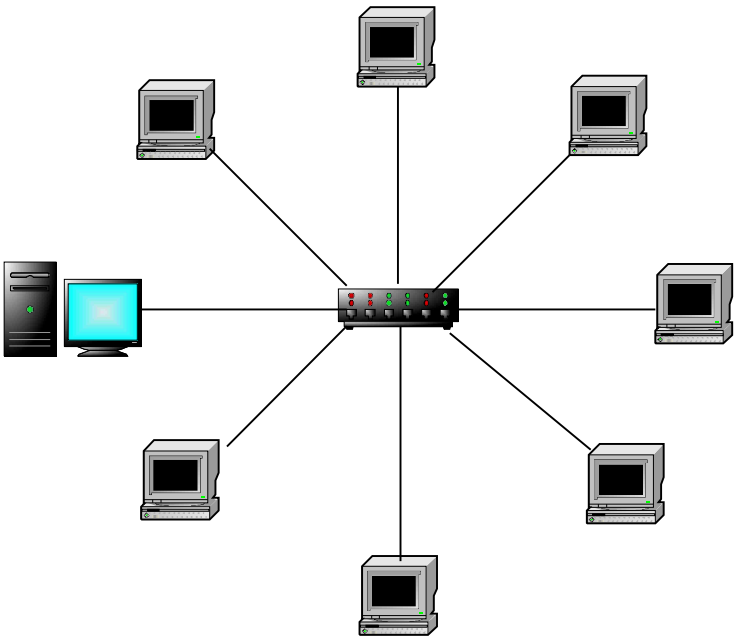
(Sumber Tim[9])

3. Topologi *Star*

Dalam topologi ini sebuah terminal pusat bertin dak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi data yang terjadi. Terminal-terminal lain terhubung padanya dan pengiriman data dari satu terminal ke terminal lainnya melalui terminal pusat. Terminal pusat menyediakan jalur komunikasi khusus untuk dua terminal yang akan berkomunikasi. Semua control dipusatkan pada satu computer yang dinamakan stasiun primer dan computer lainnya dinamakan stasiun sekunder.Setelah hubungan jaringan dimulai setiap stasiun sekunder dapat sewaktu-waktu menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari stasiun.

Keuntungan :

1. Paling fleksibel karena pemasangan kabel mudah.
2. Penambahan atau pengurangan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan yang lain.
3. Kontrol terpusat karena memudahkan dalam deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan.
4. Memudahkan pengolahan jaringan.



Gambar 2.8 Topologi Star

(Sumber Tim[9])

4. Topologi *Peer-to-Peer Network*

   Peer artinya rekan sekerja. Peer-to-Peer Network adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer. Dalam sistem jaringan ini yang diutamakan adalah penggunaan program, data dan printer secara bersama-sama. Dibandingkan dengan ketiga cara diatas, sistem jaringan ini lebih sederhana sehingga lebih mudah dipelajari dan dipakai.

2.8.5 Sistem *Client-Server*

Sistem *client server* mempunyai dua komponen utama yaitu komputer *client* dan komputer *server*. *Server* merupakan komputer induk yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer

client dan bertindak *server database* yang menyimpan data. *Client* yaitu komputer atau *workstation* yang melakukan pengiriman permintaan-permintaan data pada *server* kemudian menampilkan data tersebut pada *interface* aplikasi yang dimilikinya. Selain itu *client* komputer yang melibatkan proses-proses *client* yang meminta suatu pelayanan data kepada komputer *server* yang menyediakan layanan data tersebut. Sehingga *client* maupun *server* sama-sama melakukan pekerjaan. Dengan adanya kombinasi *client* (*front-end*) dan *server* (*back-end*) ini, maka kumpulan dari modul-modul program tidak dieksekusi dalam memori yang sama namun terbagi dalam komputer *client-server*. Dengan arsitektur yang seperti ini, modul yang memanggil menjadi *client* yang meminta suatu layanan data dan modul yang dipanggil menjadi *server* yang menyediakan layanan data.

2.9 Pengertian pengelolaan keuangan

Pengelolaan keuangan adalah pengaturan dan penerapan kebijaksanaan dalam pengadaan dan penggunaan keuangan untuk mewujudkan semua tugas-tugas pokok sebagai volume kerja organisasi, agar tujuan dapat diwujudkan secara efektif dan efisien.