BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Organisasi

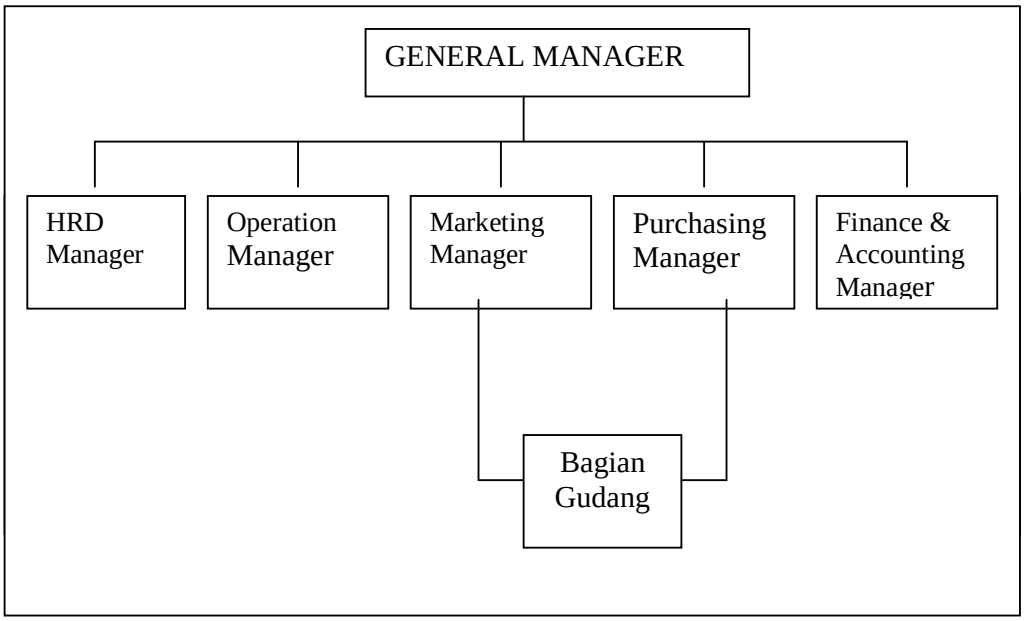
Usaha untuk meningkatkan mutu pelayanan merupakan prioritas utama disetiap instansi, berbagai upaya tentunya akan dilakukan demi meningkatkan mutu pelayanan tersebut dalam kaitannya, PT. Griya Interindo Abadi (GIA) yang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang perdagangan, ingin memberikan pelayanan kepada konsumennya sebaik mungkin.

Bagian gudang, salah satu unit kerja yang ada di PT. GIA merupakan pihak utama yang menangani masalah persediaan barang seperti karpet (carpet), kertas dinding (*wallpaper/ wallcovering*), lantai pergo (*laminated flooring*) dan kain (*fabric*), yang ada di PT. GIA. Bagian gudang ni berhubungan dengan inventory control pada PT. GIA

Saat ini sistem *inventory control* yang dilakukan di GIA masih menggunaka cara yang manual, yaitu dengan melakukan pembukuan untuk seluruh data transaksi yang terjadi. Pegolahan data yang melibatkan data yang tidak sedikit mengakibatkan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pengolahan data tersebut.

2.1.1 Struktur Organisasi

Adapun struktur organisasi pada PT. Griya Inteindo Abadi adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

Untuk lebih jelasnya tanggung jawab dari tiap bagian dari organisasi PT Griya dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. General Manager

1. Memimpin, mengendalikan, serta mengawasi seluruh kegiatan operasi perusahaan dan meminta pertanggung jawaban dari para manager.
2. Menjalin kerjasama dan hubungan yang baik dengan institusi, lembaga dan masyarakat diluar perusahaan untuk kelancaran dan kepentingan perusahaan.

b. Marketing Manager

Bertanggung jawab penuh atas kegiatan penjualan, pemilihan dan pencapaian target penjualan.

c. HRD Manager

Mencari dan menerima karyawan yang memiliki kualitas dan dedikasi tinggi, menempatkan karyawan sesuai dengan keahlian. Membuat satu sistem kepatuhan karyawan, memberikan pelatihan dan pengembangan karyawan.

d. Manager Operasional / Operation

Manager oprasional memiliki tanggung jawab sebagai berikut:

1. Mengatur dan mengawasi kegiatan administasi umum dan divisi pemasangan/installasi.
2. Melakukan pengawasan kualitas pemasangan di lapangan.

e. Manager Purchasing

Mengawasi seluruh kegiatan pemesanan, penentuan sistem pengiriman dari pemasok hingga produk tersebut sampai dan diterima digudang perusahaan.

f. Finance dan Accounting Manager

Mengawasi seluruh kegiatan operasional finance dan accounting, yaitu:

1. Mencatat dan membukukan tiap transaksi yang terjadi.
2. Mengatur kas flow perusahaan
3. Menerbitkan laporan keuangan pada tiap bulannya, baik untuk kepentingan pusat yaitu Goodrich, maupun untuk kepentingan manajemen dan karyawan.

g. Bagian Gudang

Tugas utama dari bagian ini adalah mengontrol barang yang masuk dan barang yang keluar, cek stock barang, dan laporan stock yang tersedia.

2.2 Pengertian Sistem

Sistem dapat di defenisikan sebagai seperangkat element yang di gabungkan satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan bersama. Murdick dan Ross dalam bukunya " *Information system for modern management*" (hal 9) mendefinisikan sistem adalan sebagai berikut :

Sistem adalah susunan elemen-elemen yang berinteraksi dan membentuk satu kesatuan yang integral untuk mencapai tujuan bersama dengan mengoperasikan data/ kenyataan/ energi dengan referensi waktu untuk mendapatkan informasi dan energi.

Adapun karakteristik penting yang merupakan sifat dari sistem adalah :

1. Tujuan

   Setiap sistem berusaha mencapai satu sasaran (objective) atau lebih sehingga tujuan menjadi motivasi dari system.

2. Transformasi

   Transformasi berkaitan erat dengan siklus *input-proses-output*. Pengertian ini menunjukkan bahwa suatu sistem mempunyai kamampuan untuk merubah nilai status sumber daya (*input*) menjadi (*output*) melalui suatu proses transformasi.

3. Lingkungan

   Setiap sistem mempunyai batasan, segala hal yang berada di sekitar sistem merupakan lingkungannya. Pembatas (*boundary*) merupakan garis pemisah antara sistem dengan lingkungannya dan tiap eleman sistem mempunyai batasan meskipun tidak secara fisik.

4. Subsistem

   Setiap sistem mempunyai elemen-elemen yang terdiri dari subsistem. Subsistem ini mempunyai peranan yang lebih khusus dan terperinci jika dibandingkan dengan sistemnya. Dari subsistem-subsistem penyusunan inilah terbentuk karakteristik yang lengkap.

5. Interaksi

   Setiap sistem mempunyai ketergantungan, disamping ketergantungan terhadap sesama subsistem-subsistem itu sendiri, juga diantara subsistem-subsistem dengan sitem atau dengan sistem yang lebih besar lagi.

6. Keterbukaan

   Sistem mempunyai keterbukaan terhadap pengaruh lingkungan dimana sumber dan pemakai merupakan hal yang dihasilkan sistem tersebut berada.

7. Mekanisme

   Sistem harus mampu mengarahkan subsistemnya agar mencapai tujuan yang diharapkan. Pengendalian atau mekanisme control adalah proses pengaturan yang digunakan sistem untuk mengoreksi setiap penyimpanan yang terjadi.

2.2.1 Sistem Pengolahan Data

Defenisi sebuah data menurut Azhar Susanto [7] adalah sebagai berikut :

“ Data adalah fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai input untuk menghasilkan informasi”

Sistem pengolahan data adalah satu kesatuan yang saling berhubungan yang terdiri dari peralatan, tenaga, prosedur dan data. Setiap sistem informasi mencakup sebuah sistem yang mengerjakan data adalah untuk mengumpulkan data, mengklasifikasikan data, menyimpan data, menyeleksi data dan membandingkan data.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen didalam pengambilan keputusan. Informasi diperoleh dari sistem informasi (*Information System*) atau sering juga disebut dengan *Processing System* atau *Information Processing System* atau *Information Generating System.* Sistem informasi di defenisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis dalam Jogiyanto HM [1] sebagai berikut :

“ Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat menajerial dan kegiatan srategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”

2.3.1 Komponen-komponen Sistem Informasi

Komponen-komponen sistem informasi terdiri dari beberapa blok yaitu :

1. Blok masukan

   Input yang mewakili yang masuk kedalam sistem informasi. Input di sini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan di masukkan, dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok model

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

3. Blok keluaran

   Produk system informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok teknologi

   Teknologi merupakan alat yang digunakan untuk menerima masukan, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran serta membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat lunak untuk mamanipulasinya.

6. Blok kendali

   Blok kendali di rancang dan ditetapkan untuk mencegah hal-hal yang dapat merusak sistem dan bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diawasi.

2.3.2 Kegiatan Sistem Informasi

a. Input

   Menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.

b. Proses

   Menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.

c. Output

   Suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses di atas tersebut.

d. Peyimpanan

   Suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.

e. Control

   Suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang di harapkan.

2.4 Analisa Sistem

Tahap analisa sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap perancangan sistem. Tahan analisa sistem merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan di tahap berikutnya.

Menurut Jogiyanto HM[1], analisis sistem di defenisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang di harapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Langkah-langkah dasar dalam menganalisa sistem adalah sebagai berikut :

1. Identity, yaitu mengidentifikasi masalah
2. Understand, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada
3. Analyze., yaitu manganalisa sistem
4. Report, yaitu membuat laporan hasil analisis

Analisa sistem bukan merupakan studi awal. Ini merupakan studi yang digunakan oleh pengguna akhir sebelum perancangan sistem informasi baru dapat diselesaikan.

Produk akhir dari analisa sistem adalah seluruh kebutuhan sistem untuk usulan sistem informasi. Untuk proyek perkembangan yang besar, produk ini mengembil bentuk dari laporan kebutuhan sistem, dengan menetapkan kemampuan yang diperlukan untuk kebutuhan informasi pengguna akhir.

2.5 Pengertian Database

Database adalah kumpulan file-file yang saling berelasi, relasi tersebut biasa ditunjukkan dengan kunci tiap file yang ada.

ada bebarapa hal istilah yang terdapat atau merupakan bagian dari database adalah sebagai berikut :

1. *Entity*, adalah orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya di rekam.
2. *Attribute*, disebut sebagai elemen, data field, data item untuk mewakili suatu entity.
3. *Data value*, (nilai atau isi data), adalah data actual atau informasi yang disimpan pada tiap data elemen atau *attribute*.
4. *Record*, ialah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entity secara lengkap
5. *File*, merupakan kumpulan record-record yang mempunyai panjang elemen yang sama , attribute yang sama namun bebeda-beda data valuenya.

Merancang database merupakan suatu hal yang penting. Kesulitan utama dalam merancang database adalah bagaimana merancang sehingga database dapat memuaskan keperluan saat ini dan masa mendatang. Terdapat dua buah teknik untuk merancang database, yaitu dengan teknik normalisasi dan teknik entity relationship.

2.5.1 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

1. Bahasa pemrograman

Terdapat beberapa API tersedia yang memungkinkan aplikasi-aplikasi komputer yang ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman untuk dapat mengakses basis data MySQL antara lain: bahasa pemrograman C, C++, C#, bahasa pemrograman Eiffel, bahasa pemrograman Smalltalk, bahasa pemrograman Java, bahasa pemrograman Lisp, Perl, PHP, bahasa pemrograman Python, Ruby, Realbasic dan Tcl. Sebuah antarmuka ODBC memanggil MyODBC yang memungkinkan setiap bahasa pemrograman yang mendukung

ODBC untuk berkomunikasi dengan basis data MySQL. Kebanyakan kode sumber MySQL dalam ANSI C.

2. Penggunaan

MySQL sangat populer dalam aplikasi web seperti MediaWiki (perangkat lunak yang dipakai Wikipedia dan proyek-proyek sejenis) dan PHP-Nuke dan berfungsi sebagai komponen basis data dalam LAMP. Popularitas sebagai aplikasi web dikarenakan kedekatannya dengan popularitas PHP, sehingga seringkali disebut sebagai *Dynamic Duo*.

3. Administrasi

Untuk melakukan administrasi dalam basis data MySQL, dapat menggunakan modul yang sudah termasuk yaitu *command-line* (perintah: `mysql` dan `mysqladmin`). Juga dapat diunduh dari situs MySQL yaitu sebuah modul berbasis grafik (*GUI*): *MySQL Administrator* dan *MySQL Query Browser*. Selain itu terdapat juga sebuah perangkat lunak gratis untuk administrasi basis data MySQL berbasis web yang sangat populer yaitu phpMyAdmin. Untuk perangkat lunak untuk administrasi basis data MySQL yang dijual secara komersial antara lain: MySQL front, Navicat dan EMS SQL Manager for MySQL.

2.6 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahapan analisis sistem dilakukan. Analisis sitem telah menggambarkan dengan jelas apa yang harus dikerjakan dan bagi analisis untuk memikirkan bagaimana membentuk suatu sistem tertentu.

Tujuan dari perancangan sistem adalah sebagai berikut :

1 Untuk memenuhi kebutuhan pada pemakai sistem

2 Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kapada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

Perancangan suatu sistem dibutuhkan sebelum penyelesaian tahap perancangan sistem. Adapun tahap-tahap yang diperlukan adalah sebagai berikut :

1. Analisa lingkungan organisasi

   Menganalisa secara rinci kebutuhan informasi oleh organisasi pengguna akhir dan subsistem dan sistem lingkungan.

   Ini merupakan langkah utama yang penting dalam analisa sistem. Itulah sebabnya harus mengetahui tentang organisasi, struktur manajemen, orang-orangnya, aktivitas pekerjaan, sistem lingkungan harus berhubungan dengan itu, dan itu adalah sistem informasi yang berlaku.

2. Analisa Sistem yang ada

   Sebelum merancang sistem baru, adalah penting untuk belajar sistem yang akan dikembangkan atau digantikan. Harus menganalisa bagaiman sistem ini menggunakan perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya manusia untuk mengkonversi sumber data organisasi kedalam produk informasi untuk pengguna. Sumberdaya sistem ini digunakan untuk memenuhi sistem informasi aktivitas masukan, proses, keluaran, penyimpanan, dan kendali.

3. Analisa sistem kebutuhan

   Mengukur kemampuan sistem informasi yang akan memenuhi kebutuhan informasi pengguna.

4. Kebutuhan sistem

   Penyimpanan dan penghubung input logic, proses, ouput, penyimpanan dan pengawasan kebutuhan informasi baru atau sistem informasi berkembang yang diusulkan.

Rancangan sistem terdiri dari aktivitas rancangan logika dan rancangan fisik, dimana keduanya menghasilkan spesifikasi sistem yang memenuhi persyaratan sistem yang dikembangkan dalam tahap analisa sistem. Rancangan sistem logika mengembangkan spesifikasi yang lebih umum tentang bagaimana aktivitas input, pengolah, output, penyimpanan, pengendalian memenuhi persyaratan sistem yang dikembangkan pada tahap analisis sistem. Rancangan sistem fisik mengembangkan spesifikasi yang lebih detil dan spesifikasi sistem sendiri menghasilkan dokumen dan komunikasi yang lebih detail dari sistem yang diajukan kepada pengguna.

2.6.1 Diagram Arus Data (DFD)

Diagram arus data (*Data Flow Diagram* atau DFD) adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem.

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 linkungan fisik dimana data

tersebut akan di simpan. DFD merupakan alat yang sangat populer saat ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas.

Symbol yang digunakan dalam DFD adalah :

1. *External Entity* (Kesatuan luar) atau *Boundary* (Batas sistem), merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak atau suatu kotak dengan sisi kiri dan atasnya berbentuk garis tebal.



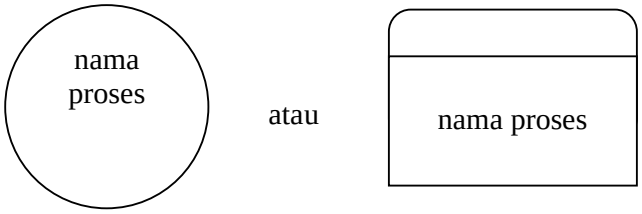
Gambar 2.2 Notasi kesatuan luar di DFD

2. *Data Flow* (arus data), di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus data dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

Gambar 2.3 Notasi arus data di DFD

3. *Process* (proses), adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yg keluar dari proses. Suatu proses dapat

ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang dengan sudut-sudutnya tumpul.



Gambar 2.4 Notasi proses di DFD

4. *Data store* (simpanan data), merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database di sistem komputer, arsip atau catatan manual, kotak tempat data di meja seseorang, tabel acuan manual dan agenda atau buku. Simpanan data di DFD dapat di simbolkan dengan sepanjang garis besar horizontal pararel yang tertutup disalah satu ujungnya.



Gambar 2.5 Simbol dari penyimpanan data di DFD

2.6.2 Pengertian kamus data

Kamus data atau *data dictionary* atau disebut juga dengan istilah *system data dictionary* adalah katalog kata fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi suatu suatu informasi.

Dengan menggunakan kamus data, dapat mengetahui data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data dapat digunakan dengan dua tahap yaitu tahap analisis dan perencanaan sistem. Pada tahap menganalisis suatu sistem, kamus data dapat di gunakan sebagai alat komunikasi antara analisis dan pemakai sistem,

mengenai data yang masuk ke dalam sistem dan informasi yang dibutuhkan dalam sistem. Sedangkan pada tahap perencanaan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan *database*.

2.6.3 Bagan Alir Sistem

Bagan alir sistem (*System Flowchart*) merupakan bagan yg menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari system. Bagan ini menjelaskan urut-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem dan menunjukkan apa yang di kerjakan di sistem.

2.6.4 Bagan Alir Dokumen

Bagan alir dokumen (*document flowchart*) atau bagan alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork flowchart* atau *flomap* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusan. Bagan alir dokumen ini menggunakan symbol-simbol yang sama dengan yang digunakan di dalam bagan alir sistem.

2.6.5 Teknik Normalisasi

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi table-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya. (harianto kristanto [6]). Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi. Apakah ada kesulitan pada saat menambah, menghapus, mengubah, membaca pada satu database. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut maka relasi tersebut di pecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat database yang optimal.

Pada teknik normalisasi terdapat field atau attribute kunci. Setiap file terdapat kunci dari field atau satu set field yang dapat mewakili record.

2.6.6 Atribute Kunci atau Field

Terdapat beberapa attribute kunci pada normalisasi, yaitu :

1. Candidate key (Kunci Kandidat atau kunci Calon), adalah attribute atau satu set minimal attribute yang mengindentifikasikan secara unik sutu kejadian specific dari entity.
2. Primary Key (Kunci Primer), adalah suatu attribute atau sat set minimal attribute yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik, tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entity.
3. Alternate key (Kunci Alternatif), adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai primary key.
4. Foreign Key (Kunci Tamu), adalah satu altribute yang melengkapi satu relationship (hubungan) yang menunjukkan ke induknya.

2.6.7 Bentuk-bentuk Normalisasi

Bentuk-bentuk normalisasi yang sering digunakan dalam perancangan database adalah sebagai berikut :

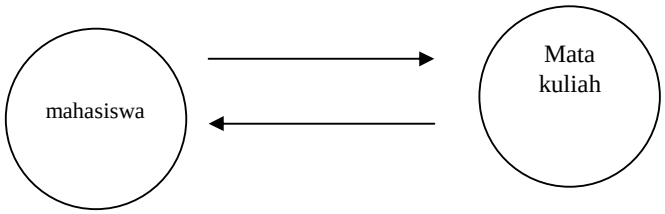
1. Bentuk tidak normal (*unnormalized form*), bentuk ini merupakan kumpulan data yang direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan aslinya.

2. Bentuk normal kesatu (*INF atau First Normal Form*), bentuk normal kesatu mempunyai cirri yaitu setiap data dibentuk dalam file-file, tidak ada set attribute yang berulang-ulang atau attribute bernilai ganda.
3. Bentuk normal kedua (*2NF atau second normal form*), bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi criteria bentuk normal kasatu. Attribute bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama atau primary key. Sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci-kunci field. Kunci field haruslah unik dan dapat mewakili attribute lain yan menjadi anggotanya.
4. Bentuk normal ketiga (*3NF atau Third Normal Form*), untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua attribute bukan primer tidak punya hubungan transitif. Dengan kata lain, setiap atribte bukan kunci haruslah bergantiung hanya pada primary key dan pada primary key secara mnyeluruh.
5. Boyce-codd Normal Form (BCNF), BCNF mempunyai paksaan yang lebih kuat dari bentuk normal ketiga. Untuk menjadi BCNF, relasi harus dalam bentuk normal kesatu dan setiap attribute harus bergantung fungsi pada attribute superkey.

2.6.8 Teknik Entity Relationship

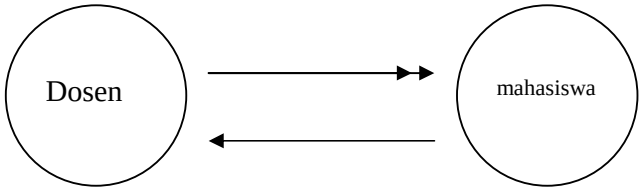
Database adalah kumpulan file yang saling berkaitan. Pada model data relational hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi, yang merupakan kunci utama dari masing-masing file. Relasi antara dua file atau dua table dapat dikategorikan menjadi 3 (tiga) macam, yaitu :

1. One to one relationship file adalah entity satu dengan entity kedua, satu berbanding satu. Misalnya pada mahasiswa mempunyai satu mengambil satu mata kuliah.



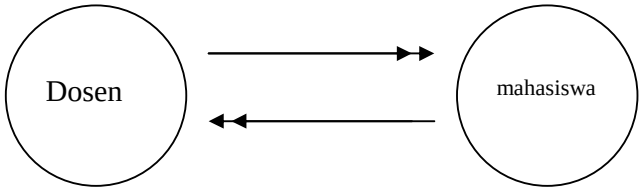
One to one relationship

2. One to many relationship 2 (dua) file, adalah hubungan antar entity satu dengan entity. Kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik banyak lawan satu. Misalnya dosen mengajar banyak mahasiswa.



One to many relationship

3. Many to many relationship 2 (dua) file, adalah entity pertama dengan entity kedua dengan banyak berbanding banyak. Misalnya pada sistem pengajaran di PT dimana satu dosen mengajar banyak mahasiswa dan siswa diajar oleh banyak dosen pula.



Many to many relationship

2.7 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekumpulan peralatan komputer yang dihubungkan agar dapat saling berkomunikasi dengan tujuan membagi sumber daya (seperti *file* dan *printer*)

2.7.1 Jenis-jenis Jaringan

Jaringan dapat dibagi dalam beberapa jenis

a. Jaringan berdasarkan koneksi (keterhubungan) :

1) Broadcast Links

2) Point-to-point Links

b. Jaringan berdasarkan skala :

1) LAN (*Local Area Notwork)*

2) MAN (*Metropolitan Area Network)*

3) WAN (*Wide Area Network)*

4) Internet (*InterNetwork)*

c. Jaringan berdasarkan topologi :

1) BUS

2) *STAR*

3) *RING*

4) *TREE*

5) *HIBRID*

d. Jaringan berdasarkan protocol :

1) *Ethernet*

2) *Token Ring*

e. Jaringan berdasarkan arsitektur :

1) *Peer to peer*

2) *Client-Server*

3) *Hibrid*

2.7.2 Jaringan *Client-Server*

Jaringan *Client-Server* yaitu jaringan komunikasi data yang terdiri dari banyak *client* dan satu atau lebih *server*.

Ada beberapa keuntungan dari jaringan *client-server* :

1) Penyimpanan data yang terpusat memberikan kemudahan untuk pengelolaan dan *backup* data
2) Penggunaan spesifikasi *server* yang optimal mempercepat proses komunikasi di jaringan
3) Kemudahan mengatur *user* dan *sharing* peralatan mahal
4) Keamanan lebih terjamin

Kekurangan dari jaringan *client-server* :

1) Biaya pembelian *hardware* dan *software server* mahal
2) Dibutuhkan administrator jaringan

2.7.3 Tujuan Jaringan *Client-Server*

Ada 3 tujuan jaringan *Client-Server* :

1) ***Resource Sharing*** bertujuan agar seluruh program, peralatan, khususnya data dapat digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan tanpa terpengaruh oleh lokasi *resource* dan pemakai. jadi *source sharing* adalah suatu usaha untuk menghilangkan kendala jarak.
2) **Skalabilitas** yaitu kemampuan untuk meningkatkan kinerja sistem secara berangsur-angsur sesuai dengan beban pekerjaan dengan hanya menambahkan sejumlah prosesor. Pada komputer *mainframe* yang tersentralisasi, jika sistem sudah jenuh, maka komputer harus diganti dengan komputer yang mempunyai kemampuan lebih besar. Hal ini membutuhkan biaya yang sangat besar dan dapat menyebabkan gangguan terhadap kontinyuitas kerja para pemakai.
3) **Media Komunikasi :** Sebuah jaringan komputer mampu bertindak sebagai media komunikasi yang baik bagi para pegawai yang terpisah jauh. Dengan menggunakan jaringan, dua orang atau lebih yang tinggal berjauhan akan lebih mudah bekerja sama dalam menyusun laporan.