# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1. Tinjauan Perusahaan

Tinjauan perusahaan merupakan tinjauan tentang tempat dimana dilakukan penelitian untuk pembangunan sistem informasi Manajemen Sumberdaya Manusia. Perusahaan atau Organisasi tersebut adalah Rumah Sakait Islam Al-Ihsan.

### 2.1.1. Sejarah Perusahaan

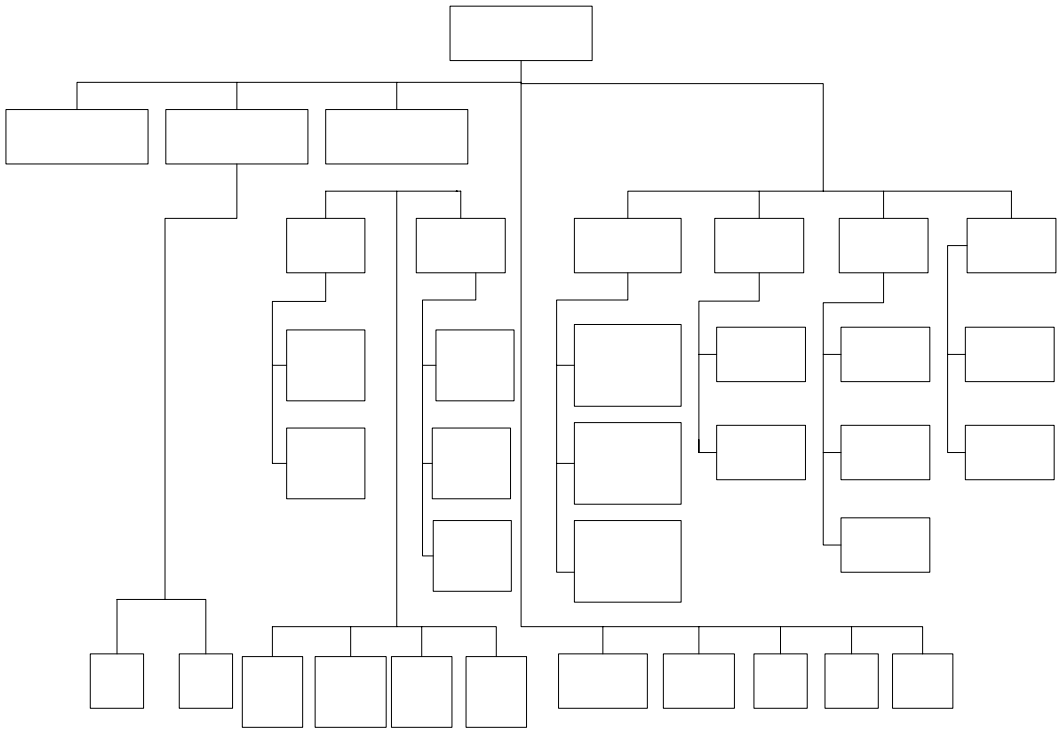
Rumah Sakit Islam Al – Ihsan didirikan oleh Yayasan Rumah Sakit Islam Al – Ihsan di kelurahan Baleendah, Kecamatan Baleendah Kabupaten Daerah Tingkat II Bandung, dengan maksud ikut berperan serta membantu dalam pembangunan kesehatan masyarakat.

Lokasi Rumah Sakit Islam Al – Ihsan berada diwilayah Kabupaten daerah tingkat II Bandung Kec. Baleendah Kelurahan Baleendah, tepatnya dijalan Kiastramanggala Baleendah. Rumah Sakit ini adalah amal usaha dari yayasan Rumah Sakit Islam Al – Ihsan.

Lahirnya RSI Al – Ihsan diawali dengan penghimpunan dana hak amilin BAZIS Jawa Barat yang kemudian didukung oleh bantuan pemerintah Daerah Propinsi Jawa Barat dan para donator. Rumah Sakit Islam Al – Ihsan berdiri tepat pada tanggal 11 Maret 1993 ( 17 Maret 1993 1414 H ) bertepatan dengan peringatan turunnya Al Quran, sedangkan operasional kegiatan pelayanan dimulai sejak tanggal 12 November 1995 bertepatan dengan Hari Kesehatan Nasional.

Pada tahap awal dimulai dengan kegiatan Rawat Jalan Umum, satu bulan kemudian dibuka pelayanan Gawat Darurat dan Rawat Inap dengan kapasitas 96 Tempat Tidur digedung Syifa. Dengan semakin berkembangnya tingkat kunjungan maka kemudian dibuka Rawat Inap Anak dan Kebidanan. Pada tahun 1998 gedung baru Zaitun dan Zaman mulai dibuka dengan menambah jumlah tempat tidur menjadi 150[1].

### 2.1.2. Struktur Organisasi Perusahaan



**Gambar 2.1. Struktur Organisasi Rumah Sakit Islam Al – Ihsan**

### 2.1.3. Visi, Misi dan Tujuan dari Rumah Sakit Islam Al – Ihsan

Visi dari Rumah Sakit Islam Al – Ihsan adalah menjadi Rumah Sakit yang modern dan mandiri dengan unggulan *Trauma Center* dan pelayanan kesehatan industry yang bernuansa islami.

Dari Visi tersebut maka munculah misi dari Rumah Sakit ini yaitu memberikan pelayanan kesehatan yang paripurna, bermutu, efisien serta terjangkau oleh semua lapisan masyarakat, tempa pendidikan, pelatihan, penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan kedokteran modern dalm upaya mewujudkan masyarakat yangsehat jasmani dan sehat rohani dengan senantiasa berserah diri kepada Allah SWT.

Adapun tujuan dari Rumah Sakit ini adalah :

1. Tujuan Umum

   Untuk melayani semua lapisan masyarakat dalam bidang pelayanan medisyang meliputi pelayanan preventif, promotif, kuratif dan rehabilitative.

2. Tujuan Khusus

   Memberikan pelayanan medis yang berkwalitas dengan memberikan pelayanan umum, spesialis, pertolongan atas mengintensifkan penyuluhan kesehatan melalui daerah binaan pelayanan dalam syi’ar dan da’wah islam[1].

## 2.2. Landasan Teori

Landasan teori merupakan ilmu pendukung yang dapat dijadikan referensi atau pegangan dalam pembangunan sistem informasi ini.

### 2.2.1. Pengertian Sistem

Dalam perancangan suatu sistem informasi diarahkan kepada pemanfaatan teknologi secara maksismal yang terdiri dari beberapa komponen atau elemen atau

komponen yang membentuk jaringan kerja dan mempunyai tujuan yang ingin dicapai. Pendekatan yang menekankan kepada prosedur, mendefinisikan sebuah sistem sebagai berikut [3]:

*"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu"*.

Dari pengertian diatas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

**a. Karakteristik Sistem**

Suatu sistem mempunyai karakteristik yang tidak dapat dipisahkan antara satu sistem dengan sistem yang lainnya. Adapun karakteristik sistem tersebut adalah :

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen- komponen atau subsistem-subsistem.

2. Batas Sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem ini dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga dapat bersifat merugikan sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan satu subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumberdaya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

5. Masukan Sistem

   Masukan *(input)* adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input)* dan masukan sinyal *(signal input). Maintenance input* adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem

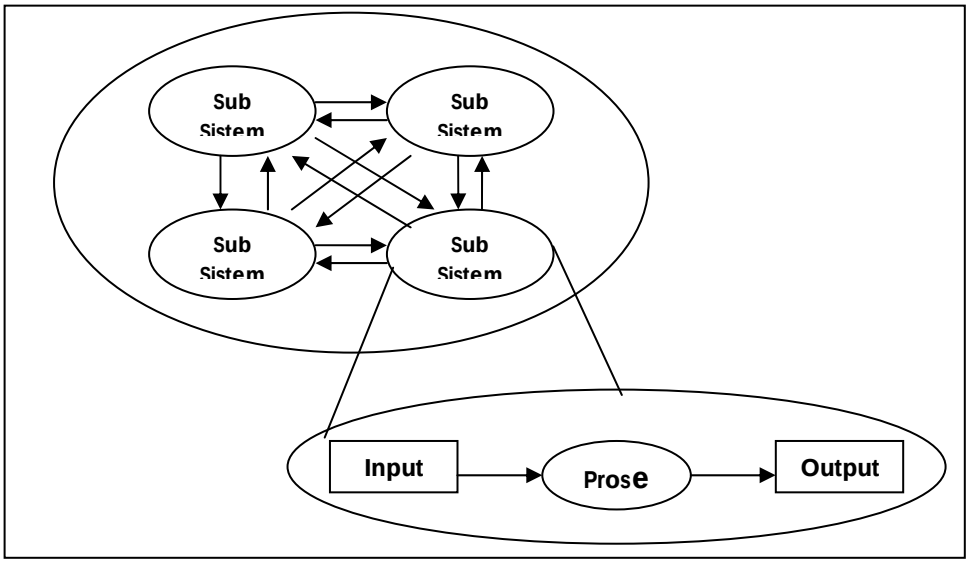
Keluaran *(input)* adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolah Sistem

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

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan *(goal)* atau sasaran *(objective).* Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem da keluaran yang akan dihasilkan sistem.




**Gambar 2.2 Karakteristik Sistem**

**b. Klasifikasi Sistem**

Sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi, oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang, yaitu :

1. Sistem Abstrak *(abstract sistem)* adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya : Sistem *Teologia*, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan manusia dengan Tuhan.

2. Sistem Fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya : Sistem Komputer,Sistem Akuntansi, dan Sistem produksi.

3. Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya : Sistem perputaran bumi.

4. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan *Human Machine Sistem*. Misalnya : Sistem Informasi.

5. Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Misalnya : Sistem Komputer.

6. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

7. Sistem tertutup adalah sitem yang tidak behubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Siatem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur dari pihak luarnya.

8. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Istem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

#### 2.2.1.1. Konsep dasar Informasi

Informasi tidak dapat dipisahkan dari pengertian data. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian *(Event)* adalah sesuatu yang terjadi pada saat-saat tertetu. Sedangkan informasi dapat didefinisikan sebagai brikut [3] :

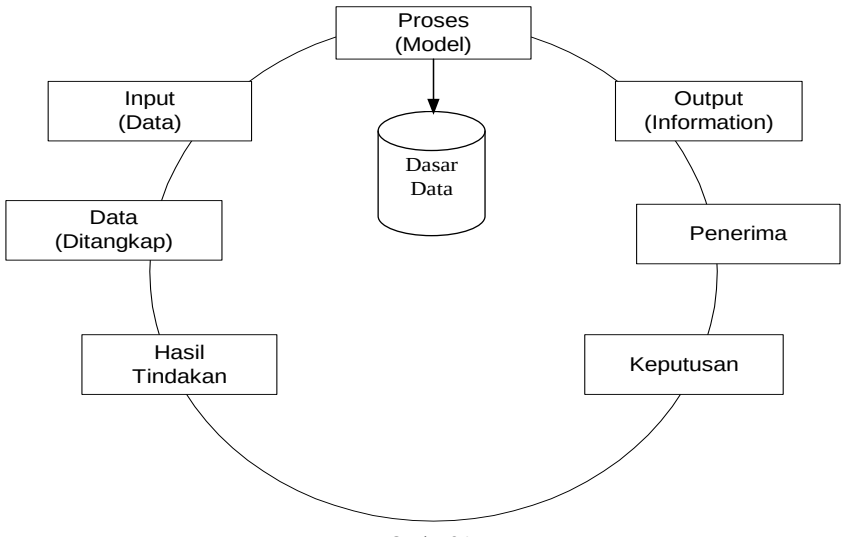
*“ Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”*.

**a. Siklus Informasi**

Data merupakan bentuk yang masih mentah sehingga perlu diolah untuk proses lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tetentu agar dapat lebih berguna dalam bentuk informasi.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan dan menghasilkan suatu tindakan yang akan membuat sejumlah data

kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali melalui suatu model sampai membentuk suatu siklus informasi.




**Gambar 2.3. Siklus Informasi**

**b. Kualitas Informasi**

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal pokok yaitu :

1. Akurat *(Accurate)*

   Akurat berarti informasi harus jelas dapat mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat Waktu *(Time Lines)*

   Informasi yang datang pada penerima harus cepat, informasi yang sudah lama tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan.

3. Relevan *(Relevance)*

   Informasi yang disajikan harus bermanfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

**c. Nilai Informasi**

Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah tertentu dengan biaya untuk memperolehnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *Cost Effectiveness* atau *Cost Benefit.*

### 2.2.1.2. Konsep dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen didalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi *(Information Sistems)* atau disebut juga dengan *processing sistems*. Ssitem informasi didefinisikan sebagai berikut [3] :

*“ Sistem informasi adalah suatu sistem didalam 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”*.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. Adapun komponen-komponen tersebut adalah :

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, 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 suatu 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 semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

   Teknologi merupakan alat dari sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakse data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu

pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu : *Brainware, Software, dan Hardware.*

5. Blok Basis Data

   Basis data *(Database)* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras computer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan didalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikin rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunkan perangkat lunak paket yang disebut dengan *DBMS (Database Management Sistems).*

6. Blok Kendali

   Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya : bencana alam, api atau kegagalan sistem itu sendiri. Untuk itu beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah.

#### 2.2.1.3. Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem *(Sistems development)* dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan karena beberapa hal, yaitu sebagai berikut :

1. Adanya permasalahan-permasalahan *(Problems)* yang timbul disistem yang lama. Permasalahan yang timbul dapat berupa : ketidakberesan pada sistem yang lama dan menyebabkan sistem yang lama tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan, pertumbuhan organisasi yang menyebabkan harus disusunnya sistem yang baru.

2. Untuk meraih kesempatan-kesempatan *(Opportunisties)*

3. Adanya instruksi-instruksi *(directives)*

Karena adanya permasalahan, kesempatan dan instruksi, maka sistem yang baru perlu dikembangkan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang timbul, meraih kesempatan-kesempatan yamg ada atau memenuhi instruksi-instruksi yang diberikan.

Dengan telah dikembangkannya sistem yang baru, maka diharapkan akan terjadi peningkatan-peningkatan di sistem yang baru. Peningkatan ini berhubungan dengan kemudahan sistem itu sendiri, diantaranya :

1. *Performance* (Kinerja), Kinerja dapat diukur dari *Throughput* dan *Response Time*. *Throughput* adalah jumlah dari pekerjaan yang dapat dilakukan suatu saat tertentu. *Response Time* adalah rata-rata waktu yang tertunda diantara dua transaksi .

2. *Information* (Informasi), peningkatan terhadap kualitas informasi yang disajikan.

3. *Economy* (Ekonomis), peningkatan terhadap manfaat-manfaat atau keuntungan-keuntungan dan penurunan biaya yang terjadi.

4. *Control* (Pengendalian), peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan-kesalahan.

5. *Efficiency* (Efisisensi), peningkatan terhadap efisiensi operasi.

6. *Service* (Pelayanan), peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem.

#### 2.2.1.4. Implementasi Sistem Informasi

Tahap implementasi sistem *(Systems Implementation)* merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Tahap implementasi sistem dapat terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut :

**a. Menerapkan rencana implementasi**

Supaya kegiatan implementasi dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan, maka perlu dibuat suatu rencana implementasi *(Implementation Plan)* yang merupakan kegiatan awal dari tahap implementasi sistem. Rencana implementasi dimaksudkan untuk mengatur biaya dan waktu yang dibutuhkan selama tahap implementasi.

Dalam rencana implementasi ini, semua biaya yang akan dikeluarkan untuk kegiatan implementasi perlu dianggarkan dalam bentuk anggaran biaya. Waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan implementasi juga perlu diatur dalam rencana implementasi dalam bentuk skedul waktu.

**b. Melakukan kegiatan implementasi**

Kegiatan implementasi dilakukan dengan dasar kegiatan ynag telah direncanakan dalam rencana implementasi. Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan dalam tahap implementasi ini adalah :

a. Pemilihan dan pelatihan personil

   Manusia merupakan factor yang perlu dipertimbangkan dalam sistem informasi. Untuk itu harus diadakan pemilihan personil yang terlibat dan memberikan pelatihan terhadap hal-hal yang belum mereka pahami.

b. Persiapan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak

   Tempat atau ruangan untuk peralatan perlu disiapkan terlebih dahulu. Keamanan fisik dari tempat perlu dipertimbangkan. Sistem computer yang besar membutuhkan tempat dengan lingkungan yang harus lebih diperhatikan.

c. Pemrograman dan pengujian program

   Pemrograman *(Programming)* merupakan kegiatan menulis kode program yang akan dieksekusi oleh computer. Hasil program yang sesuai dengan desainnya akan menghasilkan program yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

   Sebelum program diterapkan, maka program harus bebas terlebih dahulu dari kesalahan-kesalahan. Untuk itu program harus diuji terlebih dahulu.

d. Pengujian sistem

Pengujian sistem biasanya dilakukan setelah pengujian program. Pengujian sistem *(System Testing)* dilakukan untuk memeriksa kekompakan antar komponen sistem yang diimplementasi. Tujuan utama dari pengujian sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

e. Konversi sistem

Proses konversi sistem merupakan proses untuk meletakkan sistem baru supaya siap mulai untuk dapat digunakan.

**c. Tindak lanjut implementasi**

Analis sistem masih perlu melakukan tindak lanjut berikutnya setelah sistem baru diimplementasikan. Analis sistem masih perlu melakukan pengujian penerimaan sistem *(Systems acceptance test)*. Pengujian ini berbeda dengan pengujian sistem yang telah dilakukan sebelumnya.

Jika pada pengujian sistem sebelumnya digunakan data test *(Test Data)* dan dilakukan oleh analis sistem bersama-sama dengan *programmer*, maka pada pengujian ini dilakukan dengan menggunakan data sesungguhnya dalam jangka waktu tertentu yang dilakukan oleh analis sistem bersama-sama dengan *user*.

### 2.2.1.5. Analisis Sistem

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem *(Systems Planning)* dan sebelum tahap desain sistem *(Systems Design)*. Tahap analisis merupakan tahap yang sangat penting, karena kesalahan didalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya. Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai berikut [3] :

*“ Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya”*.

Didalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem, tahapan tersebut adalah :

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

### 2.2.1.6. Desain Sistem

Desain sistem dapat dibagi dua bagian, yaitu desain sistem secara umum *(General Systems)* yang disebut juga dengan desain konseptual atau desain logical dan desain sistem terinci yang disebut juga dengan desain sistem secara fisik atau desain internal. Adapun definisi dari desain sistem adalah [3] :

*“ Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi”*.

Desain sistem mempunyai maksud dan tujuan utama, yaitu :

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bagun yang lengkap kepada *programmer.*

Sedangkan analis sistem harus dapat mecapai sasaran-sasaran sebagai berikut :

1. Desain sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah digunakan.
2. Desain sistem harusat mendukung tujuan utama perusahaan sesuai dengan yang telah didefinisikan pada tahap perencanaan sistem yang dilanjutkan pada tahap analisis sistem.
3. Desain sistem harus efisien dan efektif untuk dapat mendukung pengolahan transaksi, pelaporan manajemen dan mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen, termasuk tugas-tugas yang lainnya yang tidak dilakukan oleh komputer.
4. Desain sistem harus dapat mempersiapkan rancang bagun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi yang meliputi data dan informasi, simpanan data, metode-metode, prosedur-prosedur, *brainware, hardware dan software*[3].

### 2.2.2. Pengertian Manajemen

Manajemen dapat diartikan sebagai proses pemanfaatan berbagai sumberdaya yang tersedia untuk mencapai suatu tujuan. Manajemen juga dapat dimaksudkan sebagai suatu sistem kekuasaan dalam suatu organisasi agar orang-orang menjalankan pekerjaan.

Umumnya, sumberdaya yang tersedia dalam manajemen meliputi manusia, material, dan modal. Dalam sistem informasi manajemen, sumberdaya manajemen meliputi tiga sumberdaya tersebut ditambah dengan sumber daya berupa informasi.

Dalam upaya pemanfaatan sumber daya manajemen tersebut, para manajer akan melakukan tiga macam proses manajemen, yang meliputi :

1. Perencanaan
2. Pengendalian (meliputi : pengorganisasian, penggerakan, dan koordinasi)
3. Pengambilan keputusan

Proses manajemen dapat dilakukan dalam tiga tingkatan kegiatan manajemen. Tingkatan kegiatan manajemen dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu :

1. Perencanaan dan pengendalian operasional
2. Perencanaan taktis dan pengendalian manajemen
3. Perencanaan strategis

Tingkat perencanaan operasional dan pengendalian manajemen merupakan kegiatan manajemen pada tingkat paling rendah. Tingkat perencanaan taktis dan pengendalian manajemen merupakan kegiatan manajemen tingkat menengah.

Sedangkan tingkat perencanaan strategis merupakan tingkat kegiatan manajemen paling atas.

#### 2.2.2.1. Konsep Manajemen Sumberdaya Manusia

Manajemen sumber daya manusia meliputi aktivitas merencanakan, menerima, menempatkan, melatih dan mengembangkan serta me-melihara atau merawat sumber daya atau anggota perusahaan.

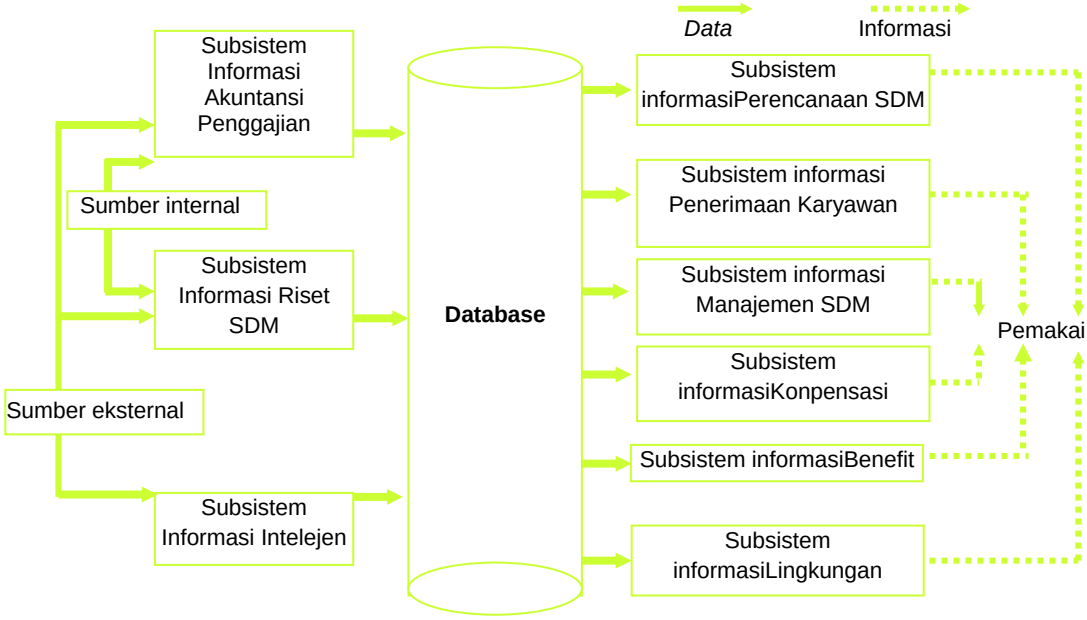
Empat aspek penting dalam perencanaan SDM :

1. Kebutuhan SDM dimasa mendatang
2. Keseimbangan SDM dimasa mendatang
3. Penerimaan atau pemutusan hubungan kerja
4. Pengembangan SDM

Dua faktor agar perencanaan efektif:

1. Rencana strategis organisasi.
2. Masa depan lingkungan.

Adapun model Sistem Informasi Manajemen Sumberdaya Manusia adalah seperti berikut ini:




**Gambar 2.4. Model Sistem Informasi Manajemen Sumberdaya Manusia**

### 2.2.2.2. Konsep Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen dapat didefinisikan sebagai sekumpulan subsistem yang saling berhubungan, berumpul bersama-sama dan membentuk satu kesatuan, saling berinteraksi dan bekerjasama antara bagian satu dengan bagian yang lainnya dengan cara-cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data.

**a. Tinjauan tentang sistem informasi manajemen**

Sistem informasi manajemen dapat dijelaskan dengan cara lain, yaitu memberikan penjelasan yang didasarkan pada tiga macam tinjauan, yaitu :

1. Berdasarkan komponen fisik

   Berdasarkan komponen fisik penyusunnya, Sistem informasi manajemen dapat terdiri atas beberapa komponen, yaitu : Perangkat keras *(Hardware)*,

Perangkat lunak *(Software)*, Berkas *(File)*, Prosedur *(Procedure)*, Manusia *(Brainware).*

2. Berdasarkan fungsi pengolahan

   Sistem informasi manjemen mempunyai tugas utama melakukan transformasi data menjadi informasi. Berdasarkan fungsi pengolahan, Sistem Informasi Manajemen terdiri dari beberapa fungsi yaitu : Mengolah transaksi, Memelihara file historis, Menghasilkan keluaran, dan interaksi *user* pengolah.

3. Berdasarkan fungsi Keluaran

   Berdasarkan fungsi keluaran, Sistem Informasi Manajemen dapat megahasilakn keluaran berupa dokumentasi transaksi, laporan terjadwal / rutin, jawaban atas pertanyaan terjadwal, laporan tidak terjadwal, jawaban atas pertanyaan tidak terjadwal, dandialog *user machine.*

**b. Pengolahan data *(Data Processing)***

Pengolahan data adalah serangkaian operasi atau informasi yang direncanakan guna mencapai tujuan. Proses pengolahan data dapat meliputi sebagian atau seluruh unsur pengolahan data, seperti :

1. Pengumpulan data *(Data Capturing)*

   Pengumpulan data merupakan unsur pengolahan data yang berupa aktifitas penangkapan data kedalam dokumen dasar.

2. Pembacaan *(Reading)*

Pembacaan data merupakan proses membaca data dari dokumen dasar yang digunakan agar dapat diproses lebih lanjut.

3. Pemeriksaan *(Verifying)*

   Pemeriksaan diperlukan untuk mencegah, mengecek kemungkinan terjadinya kesalahan data yang dibaca dari dokumen dasar.

4. Perekaman *(Recoding)*

   Perekaman data merupakan proses penyimpanan data yang telah dibaca dan diverifikasi kedalam alat penyimpanan data *(Memory)* yang digunakan.

5. Penggolongan *(Classifying)*

   Penggolongan data diperlukan untuk memenuhi kebutuhan informasi berdasarkan klasifikasi tertentu.

6. Pengurutan *(Sorting)*

   Operasi pengurutan merupakan operasi yang penting dan selalu digunakan dalam pengolahan data.

7. Peringkasan *(Sumarizing)*

   Peringkasan data dimaksudkan sebagai operasi untuk menghilangkan kemunculan data secara berulang atau menyusun rekapitulasi dari sekumpulan rincian data yang tersimpan sebagai basis data dalam *Memory*.

8. Perhitungan *(Calculating)*

   Perhitungan dalam pengolahan data dapat melibatkan seluruh operasi aritmatika.

9. Perbandingan *(Comparing)*

   Data-data sumber dalam basis data seringkali perlu dibandingkan dengan data yang lain untuk mengetahui posisi atau kondisi data dalam sekumpulan data yang direkam.

10. Pemindahan *(Transmitting)*

    Dalm suatu sistem jaringan komputer, data-data perlu dikirimkan dari satu terminal ke terminal yang lain melalui media transmisi data untuk diproses lebih lanjut.

11. Penampilan kembali *(Retrieving)*

    Informasi pada prinsipnya merupakan hasil penampilan kembali data-data yang tersimpan dalam media penyimpanan dalam format tertentu yang ditetapkan sebelumnya.

12. Penggandaan *(Reproduction)*

    Peyajian informasi, khususnya dalam bentuk *Hardcopy* perlu dikendalikan agar informasi tersebut dapat dikirimkan kepada seluruh pemakai, sehingga perlu ditetapkan jumlah eksemplar laporan yang harus dicetk.

13. Penyebarluasan *(Distribution)*

    Distribusi informasi dapat dilakukan melalui media komunikasi data atau dikirim dalam bentuk *Hardcopy* kepada setiap pemakai sesuai daftar tembusan dalam laporan.

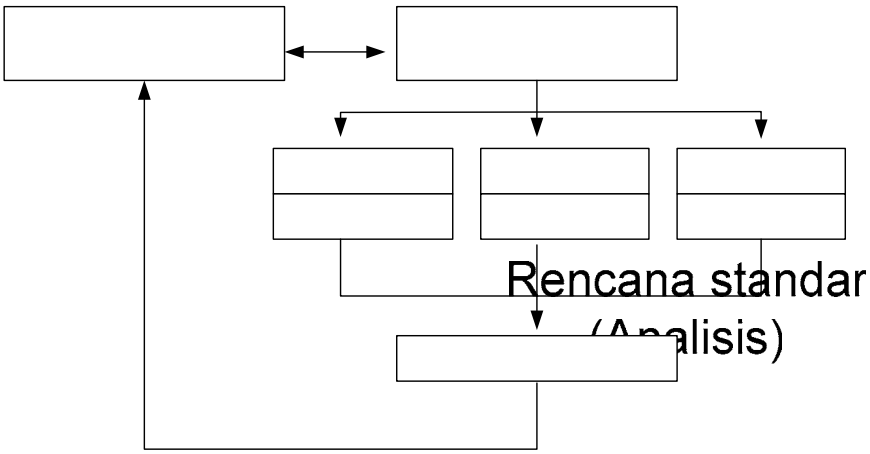
**c. Unsur penting sistem informasi manajemen**

Agar Sistem informasi manajemen dalam suatu organisasi dapat beroperasi secara efektif, maka perlu diperhatikan tentang beberapa unsur penting berikut :

1. Data yang dibutuhkan
2. Kapan data dibutuhkan
3. Siapa yang membutuhkan
4. Dimana data dibutuhkan
5. Dalam bentuk apa data dibutuhkan
6. Prioritas yang diberikan dari bermacam data
7. Prosedur/mekanisme yang digunakan untuk memproses data
8. Bagaimana pengaturan umpan balik
9. Mekanisme evaluasi yang digunakan

**d. Bentuk anatomi sistem informasi manajemen**

Bentuk anatomi Sistem Informasi Manajemen dapat ditunjukkan oleh gambar berikut ini.




**Gambar 2.5. Anatomi Sistem Informasi Manajemen**

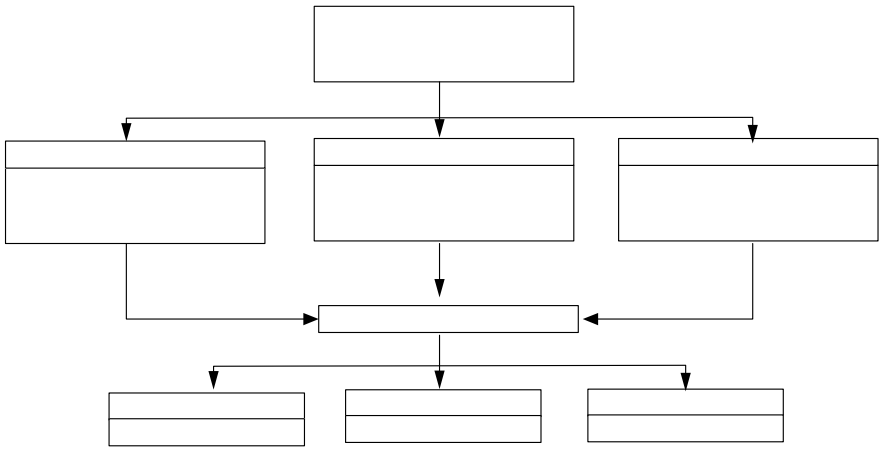
Pada gambar tersebut data masukan misalnya dapat berupa data-data bahan baku, harga produk, biaya tenaga kerja, dan lain-lain. Data-data operasi misalnya dapat berupa angka produksi, biaya mesin, pekerjaan proses, dan lain-lain. Sedangkan keluaran dapat berupa tingkat investasi, tanggal pengiriman, dan lainnya.

**e. Jaringan kerja sistem informasi manajemen**

Jaringan kerja Sistem Informasi Manajemen adalah terdiri atas :

1. Perencanaan strategi dan pengendalian manajemen
2. Fungsi operasional
3. Unit Fungsional

Hirarki pengendalian dalam jaringan kerja Sistem Informasi Manajemen dapat digambarkan seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 2.6 Jaringan kerja Sistem Informasi Manajemen**

Jaringan kerja Sistem Informasi Manajemen akan memberikan implikasi sebagai berikut :

1. Sistem informasi adalah didesain untuk menyediakan informasi bagi setiap unit fungsional.
2. Sistem informasi untuk unit fungsional yang saling berhubungan dapat dikelompokkan dalam suatu subsistem yang melayani kelompok itu.
3. Kaitan antar unit fungsional dapat disederhanakan dengan pemakaian kaitan informasi antar kelompok dan dengan jalan pemakaian file sebagai penyangga.

Pada hakikatnya, kebutuhan informasi pada setiap fungsi operasi dalam manajemen dan pada setiap tingkatan manajemen berbeda-beda. Kebutuhan informasi tersebut tergantung pada tiga macam faktor, yaitu :

1. Fungsi operasioanal
2. Kegiatan Manajemen
3. Pembuatan keputusan

**f. Elemen operasional sistem informasi manajemen**

Komponen fisik dan keluaran dalam Sistem Informasi Manajemen adalah melaksanakan fungsi pengolahan. Elemen-elemen operasional sebagai fungsi pengolahan pada suatu Sistem Informasi Manajemen terdiri atas :

1. Pengolahan transaksi, meliputi : pengolahan transaksi internal organisasi, pengolahan transaksi eksternal organisasi, dan penyajian transaksi.
2. Pemeliharaan file historis
3. Pemrosesan laporan, meliputi : laporan terjadwal dan laporan tidak terjadwal.
4. Pemrosesan permintaan, yaitu untuk memudahkan akses data dalam Sistem Informasi manajemen.
5. Interaksi *User Machine,* yaitu berupa aplikasi sistem informasi[8].

### 2.2.3. Konsep Dasar Basis Data

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

**a. Pengertian Basis Data**

Basis Data terdiri dari kata Basis dan Data [2]. **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.

Jadi dapat disimpulkan bahwa Basis Data merupakan kumpulan data (arsip) yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Atau bisa diartikan sebagai kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

**b. *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 diambil kembali Disamping itu sistem ini juga menerapkan mekanisme pengaman data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan atau konsistensi data dan sebagainya.

Perangkat lunak yang termasuk DBMS misalnya dBase II+, dBase IV, FoxBase, RBase, MS-*Access* dan *Borland-Paradox* atau *Borland-Interbase*, MS-SQL *Server*, CA-*Open Ingres, Oracle, Informix* dan *Sybase*.

**c. Tujuan Basis Data**

Basis Data pada prinsipnya ditujukan untuk pengaturan data agar terdapat kemudahan dalam pengambilan kembali data tersebut. Berikut ini terdapat beberapa tujuan dari Basis Data diantaranya yaitu :

1. Kecepatan dan kemudahan (*Speed)*
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*Space)*

3. Keakuratan (*Accuracy)*
4. Ketersediaan (*Avaibility)*
5. Kelengkapan (*Completeness)*
6. Keamanan (*Security*)
7. Kebersamaan (*Sharability*)

**d. Pengguna Basis Data**

Pengguna basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem diantaranya yaitu :

1. Programmer Aplikasi (*Application Programmer*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan basis data dengan menggunakan *Data Manipulation Language* (DML) untuk membuat aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman.

2. *User* Khusus (*Specialized User*)

   Pemakai yang membuat program aplikasi basis data untuk keperluan tertentu atau khusus.

3. *User* Mahir (*Casual User*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa membuat modul program.

4. *User* Umum (*Naïve User*)

   Pemakai berinteraksi dengan aplikasi basis data yang telah dibuat atau disediakan oleh sistem.

### 2.2.3.1. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dibutuhkan agar diperoleh suatu sistem yang sesuai dengan apa yang diinginkan, dan perancangan basis data dapat melalui tahapan berikut :

***a. Entity Relationship Diagram (ERD)***

*Entity Relationship Diagram* atau dikenal dengan diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah database. Diagram ini memiliki dua komponen utama yaitu *Entity* dan relasi. Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan symbol-simbol.

Adapun elemen-elemen *Entity Relationship Diagram* adalah sebagai berikut :

1. *Entity*

   Pada E-R diagram, *Entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokkan dalam empat jenis nama, yaitu : orang, benda, lokasi kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya).

2. Relasi

   Pada E-R diagram, relasi dapat digambarkan dalam sebuah bentuk belah ketupat. Relasi adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung (Relasi) diberi nama dengan kata kerja dasar,

sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya. Penggambaran hubungan yang terjadi adalah sebuah bentuk belah ketupat dihubungkan dengan dua bentuk empat persegi panjang.

3. Derajat Relasi

   Derajat relasi adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam suatu relasi.

4. Atribut

   Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap relasi. Maksudnya, atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun relasi, sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas dan relasi.

5. Kardinalitas

   Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan antar entitas, kardinalitas relasi menunjuk pada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Terdapat tiga macam kardinalitas relasi, yaitu :

   *a. One to One*

      Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.

*b.* *One to Many atau Many to One*

Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua . Sebaliknya satu kejadian pada entitas yang kedua hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang pertama.

*c.* *Many to Many*

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya, baik dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.

### *b.* Normalisasi

Normalisasi merupakan tahapan perancangan dalam membangun basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Adapun langkah-langkah untuk menghasilkan struktur tabel yang normal, diantaranya yaitu :

1. Bentuk *Unnormalized*

   Bentuk *Unnormall* adalah bentuk tabel dengan mencantumkan semua field data yang ada.

2. Bentuk Normal Pertama / 1NF *(First Normal Form)*

Bentuk normal pertama terpenuhi jika semua tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan domain nilai yang sama.

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

   Bentuk normal kedua terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam *Key Primer* memiliki ketergantungan fungsional pada *Key Primer* secara utuh.

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

   Bentuk normal ketiga terpenuhi jika dan hanya jika semua atribut bukan kunci memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

5. *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF)

   Suatu tabel dikatakan berada pada BCNF jika dan hanya jika semua ketergantungan fungsional dengan notasi X ke Y, maka X harus memenuhi *superkey* pada tabel tersebut.

6. Bentuk Normal Keempat / 4NF *(Fourth Normal Form)*

   Suatu tabel dikatakan berada pada normal keempat jika tidak mengandung dua atribut atau lebih yang bernilai banyak.

7. Bentuk Normal Kelima / 5NF *( Fifth Normal Form)*

   Bentuk normal kelima berkaitan dengan ketergantungan relasi antar tabel *(Join Defendency).*

### *c.* Relasi Tabel

Relasi tabel menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Dari adanya relasi tabel tersebut terdapat kardinalitas relasi yang menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Terdapat empat

kemungkinan kombinasi kardinalitas yaitu : satu kesatu *(One To One)*, satu ke banyak *(One To Many)*, dan banyak ke banyak *Many To Many)*.

### *d.* Kamus Data

Kamus data merupakan sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem.

Kamus data hampir selalu diimplementasikan sebagai bagian dari sebuah " piranti desai dan analisis terstruktur. Sebagian besar kamus data berisi format sebagai berikut :

1. *Name*

   Nama sebenarnya dari data atau item control, penyimpanan data atau entitas eksternal.

2. *Aliasi*

   Nama lain yang digunakan untuk entri pertama.

3. *Where Used / How Used*

   Suatu daftar dari proses yang menggunakan data atau item control dan bagaimana dia digunakan.

4. *Content Description*

   Suatu notasi untuk merepresentasikan isi.

5. *Supplementary Inormation*

   Informasi lain mengenai tipe data, harga preset dll.

### 2.2.3.2. *Structured Query Language (SQL)*

DBMS merupakan perantara bagi pemakai dengan basis data dalam *disk*. Cara berinteraksi/berkomunikasi antara pemakai dengan basis data tersebut diatur dalam suatu bahasa khusus yang ditetapkan oleh perusahaan pembuat DBMS. Bahasa itu dapat kita sebut sebagai bahasa basis data yang terdiri atas sejumlah perintah yang diformulasikan dan dapat diberikan *user* dan dikenali/diproses oleh DBMS untuk melakukan suatu aksi/pekerjaan tertentu.

Sebuah Bahasa Basis Data atau *Structured Query Language* dapat dibagi kedalam tiga bentuk yaitu :

1. *Data Definition Language* (DDL)

   DDL merupakan bagian dari sistem manajemen *database*, dipakai untuk mendefinisikan dan mengatur semua atribut dan properti dari sebuah *database*. Dengan DDL kita dapat menentukan tata letak baris, definisi kolom, kolom-kolom kunci, lokasi *file* dan strategi penyimpanan. Dengan DDL kita juga dapat mendefinisikan *database*, tabel dan *view*.

2. *Data Manipulation Language* (DML)

   Merupakan bentuk Bahasa Basis Data yang berguna untuk melakukan manipulasi dan pengambilan data pada suatu *database*. Manipulasi data dapat berupa :

a. Penyisipan / Penambahan data baru ke suatu basis data.

b. Penghapusan data dari suatu basis data.

c. Pengubahan data di suatu basis data

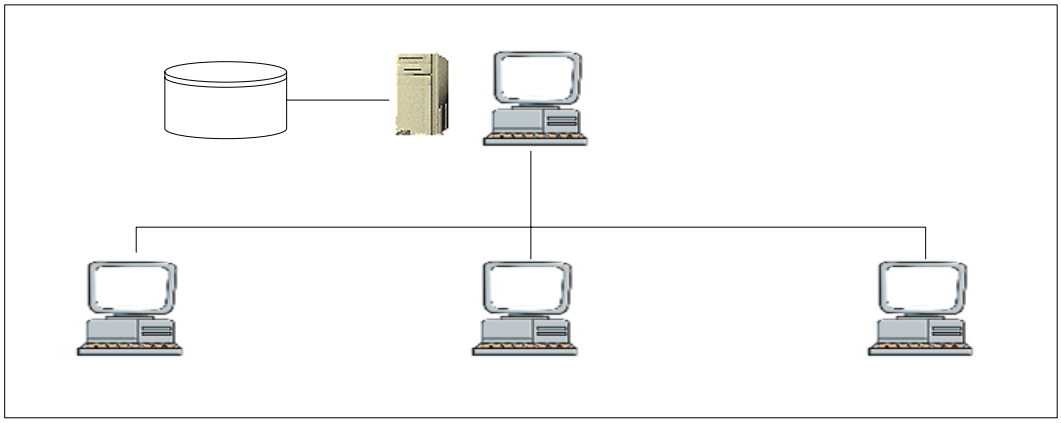
3. *Data Control Language* (DCL)

   Dipakai untuk mengontrol hak-hak pada objek-objek *database.* Seperti memberikan hak kepada *user* untuk mengakses sebuah *database,* membuang hak yang telah diberikan, membuat sebuah izin pada sebuah *account* melalui *group* atau keanggotaan *role*[2].

#### 2.2.3.3. Jaringan *Client-Server*

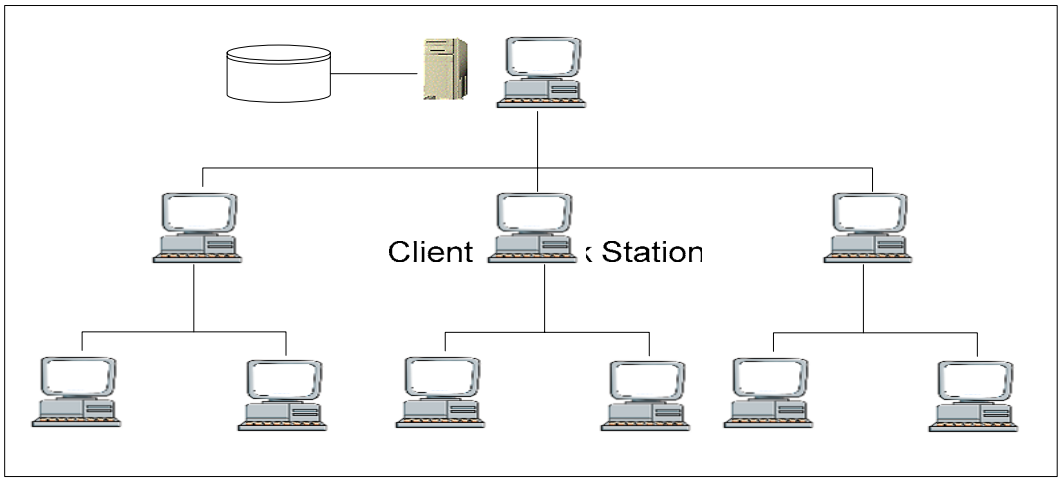
Sistem *Client Server* atau disebut juga sistem tersentralisasi diterapkan pada sebuah sistem jaringan. Sistem *Client Server* ini ditujukan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem sebelumnya. Sistem *Client Server* terdiri dari dua komponen utama yaitu *client* dan *server*. *Client* berisi aplikasi basis data dan *server* berisi DBMS dan basis data. Setiap aktivitas yang dikehendaki para pemakai akan lebih dulu ditangani oleh *client*. *Client* selanjutnya mengupayakan agar semua proses “sebisa mungkin” ditangani sendiri. Bila ada proses yang harus melibatkan data yang tersimpan pada basis data barulah *client* mengadakan hubungan dengan *server*.

Pada sistem *Client Server* untuk memenuhi kebutuhan, *client* akan mengirimkan *message* (perintah) *query* pengambilan data. Selanjutnya, *server* yang menerima *message* tersebut akan menjalankan *query* tersebut dan hasilnya akan dikirimkan kembali ke *client*. Dengan begitu transfer datanya jauh lebih efisien. Adapun bentuk dari Sistem *Client Server* yang sederhana adalah sebagai berikut :




**Gambar 2.7. Sistem Client Server Sederhana**

Disamping bentuk *client server* sederhana terdapat pula bentuk *client server* yang lebih komplek yang digamarkan sebagai berikut :




**Gambar 2.8. Sistem Client Server Kompleks**

Dari kedua gambar diatas, dapat dilihat adanya dua macam implementasi sistem *client server*. Bentuk yang sederhana dapat diterapkan pada sebuah jaringan komputer lokal (LAN) dimana fungsi *client* (untuk menangani sebagian besar proses pengolahan data seperti perhitungan, perulangan, pembandingan, dan lain-lain.) dan fungsi *work station* (untuk menangani interaksi dengan pemakai, menerima data masukan dan menayangkan hasil pengolahan) disatukan.

Database

Adanya pemisahan fungsi *client* dan fungsi *server*, disamping meningkatkan kompleksitas tersendiri dalam pembangunan aplikasi secara keseluruhan, juga menimbulkan kelemahan lain, yaitu aktivitas pemasangan aplikasi yang tidak praktis. Bila terdapat perubahan / perbaikan aplikasi basis data maka harus mengulangi pekerjaan instalasi disemua mesin *client* yang digunakan. Karena itu pekerjaan ini sangat cocok diterapkan pada sistem jaringan yang lebar (WAN). Sedangkan pada varian sistem *client server* yang lebih kompleks, aplikasi basis data tidak ditempatkan disetiap *work station,* tetapi dipasang pada setiap *client* yang jumlahnya jauh lebih sedikit. Jadi setiap *client* dan sejumlah *work station* membentuk sebuah LAN tersendiri. Karena *client-client* ini merupakan basis tempat aplikasi basis data disimpan dan turut menangani proses-proses dalam aplikasi, maka bagi *work station, client* ini dapat dipandang sebagai *server* aplikasi. Tidak bagaimana *work station* yang diaktifkan dan dinonaktifkan oleh para pemakai, *client-client* tersebut (sebagaimana juga DBMS *server)* harus selalu dalam keadaan aktif dan terkoneksi dalam sebuah jaringan yang lebih besar (WAN). Dengan begitu tahap instalasi aplikasi dapat dilakukan secara jarak jauh (*remote)* dari lokasi lain, sehingga kelemahan dari sisi instalasi dapat diatasi[6].

### 2.2.4. Model Proses

#### 2.2.4.1. *Data Flow Diagram (DFD)*

DFD *(Data Flow Diagram)* adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur *(Structured Analysis And Design).* DFD merupakan alat yang cukup popular, karena dapat

menggambarkan arus data didalam sistem dengan terstruktur dan jelas. DFD juga merupakan dokumentasi sistem yang baik.

Terdapat beberapa symbol yang digunakan DFD, diantaranya adalah :

1. *External Entity* (Entitas Luar)

   *External Entity* merupakan entitas 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.

2. *Data Flow* (Arus Data)

   Arus data *(Data Flow)* di DFD diberi symbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses *(Process)*, simpanan data *(Data Store)*, dan kesatuan luar *(External Entity)*. Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem dan dapat berbentuk sebagai berikut :

   a. Formulir atau dokumen yang digunakan di perusahaan.
   b. Laporan tercetak yang dihasilkan oleh sistem.
   c. Tampilan atau output dilayar computer yang dihasilkan oleh sistem.
   d. Masukan untuk computer.
   e. Komunikasi ucapan.
   f. Surat-surat atau memo.
   g. Data ynag dibaca atau direkamkan ke suatu file.
   h. Suatu isian yang dicatat pada buku agenda.

i. Transmisi data dari suatu computer ke computer lain.

3. *Process* (Proses)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan symbol lingkaran atau dengan symbol empat persegi panjang. Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi :

a. Identifikasi Proses

   Identifikasi ini umumnya berupa suatu angka yang menunjukkan nomor acuan dari proses dan ditulis pada bagian atas di symbol proses.

b. Nama Proses

   Nama proses menunjukkan apa yang dikerjakan oleh proses tersebut. Nama dari proses harus jelas dan lengkap menggambarkan kegiatan prosesnya.

c. Pemroses

   Pemroses menunjukkan siapa atau diamana suatu proses dilakukan.

4. *Data Store* (Simpanan Data)

Simpanan data *(Data Store)* merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

a. Suatu file atau database di sistem komputer

b. Suatu arsip atau catatan manual.

c. Suatu kotak tempat data di meja sseorang.

d. Suatu tabel acuan manual

e. Suatu agenda atau buku[7].

### 2.2.5. *Software* Pendukung

#### 2.2.5.1. *Borland Delphi*

Delphi adalah *Software* buatan Borland yang sangat popular. Berbeda dengan *software* pada Windows umumnya, Delphi bukanlah *software* aplikasi seperti MS Office atau permainan *Game*. Delphi adalah sebuah bahasa pemrograman, *Development Language*, aplikasi untuk membuat aplikasi. Delphi dibuat untuk membangun aplikasi Windows, aplikasi grafis, bahkan aplikasi jaringan (*client-server*) dan berbasis internet. Delphi juga memberikan aplikasi visual seperti visual basic.

Dasar pemrograman yang digunakan dalam Delphi adalah Pascal, sebuah bahasa yang didesain khusus oleh Niclaus Warth untuk mengajarkan pemrograman terstruktur. Delphi menerapkan metode *Object Oriented Programming* yaitu metode pemrograman yang mampu menangani program berukuran besar karena memiliki sistem organisasi yang baik.

Delphi adalah *compiler* (penterjemah) bahasa Delphi (awalnya dari Pascal) yang merupakan bahasa tingkat tinggi sekelas dengan Basic, C. Bahasa pemrograman di Delphi disebut bahasa prosedural yaitu bahasa atau sintaknya mengikuti urutan tertentu. Delphi disebut juga *Visual Programming* artinya komponen-komponen yang ada tidak hanya berupa teks tetapi muncul berupa gambar-gambar.

Secara umum, kemampuan Delphi adalah menyediakan komponen-komponen dan bahasa pemrograman yang andal, sehingga memungkinkan kita

untuk membuat program aplikasi sesuai dengan keinginan, dengan tampilan dan kemampuan yang canggih. Khusus untuk pemrograman *database*, Delphi menyediakan *object* yang sangat kuat, canggih dan lengkap, sehingga memudahkan pemrogram dalam merancang, membuat dan menyelesaikan aplikasi *database* yang diinginkan.

Lingkungan kerja Borland Delphi terdiri dari :

1. *Object Inspector* : Suatu *window* yang berguna untuk mengatur suatu *object* baik *property*, *events* dan *method*.
2. *Form* : Digunakan sebagai layar/*window* yang digunakan sebagai lembar kerja kita. Di form-lah semua komponen seperti tombol dan komponen lainnya disimpan.
3. *Window Unit/Source Code* : *Window*/layar yang berisi perintah-perintah yang akan dieksekusi oleh komputer. Di layar inilah kita mengisikan program-program.
4. *Component Palette* : Layar yang berisikan komponen-komponen yang dipakai dipakai dalam program kita.

Beberapa kelebihan yang dimiliki Delphi diantaranya :

1. Delphi banyak memiliki operator untuk memanipulasi data.
2. Berbagai struktur data dan pengendalian proses disediakan dalam delphi, sehingga memungkinkan untuk membuat program yang terstruktur.
3. Dibandingkan dengan bahasa mesin (assembly), delphi lebih mudah dipahami dan pemrogram tidak perlu tahu detail mesin komputer. Sebab delphi

merupakan bahasa yang berorientasi pada permasalahan bukan berorientasi pada mesin.

4. Kecepatan eksekusi delphi hampir sama dengan bahasa tingkat rendah[5].

### 2.2.5.2. *Microsoft SQL Server*

*Database* adalah tempat penyimpanan data. *Database* tidak langsung menampilkan data ke user, tetapi user harus menjalankan aplikasi yang mengakses data dari *database* dan menampilkannya dalam bentuk yang mudah dimengerti. Untuk bekerja dengan database, kita harus memakai sebuah bahasa. Bahasa *database* yang paling banyak digunakan adalah SQL (*Strukture Query Language*).

Microsoft SQL Server adalah sistem manajemen basis data yang memakai perintah-perintah *Transact*-SQL untuk mengirimkan perintah dari computer *client* ke server. *Transact*-SQL adalah bahasa SQL yang dikembangkan oleh Microsoft dengan menambah dialek- dialek tertentu. Microsoft SQL Server berisi *database*, mesin *database*, dan aplikasi yang diperlukan utuk mengolah data dan komponen-komponennya.

*Tool - tool* yang sering dipakai dan terdapat dalam Microsoaft SQL Server adalah:

1. SQL *Server Service Manager*, berguna untuk mengaktifkan atau menonaktifkan layanan (*service*) *server* SQL. *Client* hanya dapat melakukan transaksi database kalau server SQL telah diaktifkan .
2. *Query Analizer* , merupakan sebuah program berbasis grafis yang dapat digunakan untuk mendesain, mengetes dan menjalankan perintah - perintah SQL . Dalam *Query Analizer* terdapat dua bagian window yang penting

yaitu bagian SQL yaitu tempat untuk menuliskan perintah SQL yang akan dijalankan dan window hasil eksekusi SQL yang menampilkan hasil eksekusi perintah SQL.

3. *Enterprise Manajer*, adalah program berbasis grafis yang berguna untuk adminisrasi *database*. Hal-hal yang dapat dilakukan dengan *Enterprise Manajer* adalah:

   a. Membuat *database*, tabel, *login* dan hak user terhadap server

   b. Pengisian data

   c. *Restruktur database*, tabel dan objek- objek lain.

4. *Book Online*, adalah sumber referensi utama yang memberikan informasi segala sesuatu mengenai SQL Server meliputi perintah SQL, fungsi-fungsi manipulsi data, dan lain-lain.

5. Impor dan Ekspor Data, berguna untuk mengkonversi data dari SQL Server ke *database* lain atau sebaliknya[7].