BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Perusahaan

RS Hasan Sadikin dibangun pada masa penjajahan Belanda sejak tahun 1920 namun baru diresmikan tanggal 15 Oktober 1923. Namanya saat itu adalah Het Algemeene Bandoengche Ziekenhuis, dan kemudian diubah pada tahun 1927 menjadi Gemeente Ziekenhuis Juliana. Kapasitas RS waktu itu baru 300 tempat tidur.

Pada zaman penjajahan Jepang, RS ini berubah fungsinya menjadi RS Militer Jepang dengan nama Rigukun Byoin sampai kemerdekaan RI tahun 1945. Walaupun saat itu Indonesia sudah merdeka, RS ini masih dikuasai oleh Belanda, dan sampai tahun 1948 fungsinya menjadi RS Militer Belanda. Baru pada tahun 1948, RS Rancabadak kembali digunakan untuk umum atau sudah menjadi milik RI di bawah naungan Kota Praja Bandung. Ketika itu pimpinannya masih orang Belanda, W.J. Van Thiel yang menjabat sampai 1949. Setelah itu, baru dipimpin oleh orang Indonesia, yaitu dr. H.R. Paryono Suriodipuro, sebagai direktur pertama dari Indonesia.

Tahun 1954, menteri kesehatan menetapkan RS ini menjadi RS Provinsi dengan status langsung di bawah Departemen Kesehatan. Tahun 1956 ditetapkan menjadi RS Umum Pusat dengan kapasitas tempat tidur 600 pasien.

Nama Hasan Sadikin, yang mulai dipakai pada tahun 1967, berasal dari salah satu mantan direkturnya, yaitu Dr. Hasan Sadikin. Ketika ia sedang menjabat menjadi direktur tersebut, menteri kesehatan pada saat itu memintanya untuk mengubah nama rumah sakit yang dipimpinnya. Tetapi permintaan tersebut tidak sempat dipenuhinya karena dalam usia relatif masih muda ia meninggal dunia tanggal 16 Juli 1967 akibat penyakit yang dideritanya. Untuk mengenang jasa-jasanya sebagai dokter yang penuh dedikasi dan telah turut berperan penting dalam perjuangan kemerdekaan RI, pemerintah pada tanggal 8 Oktober 1967 menetapkan namanya sebagai nama baru rumah sakit ini. Sehingga mulai saat itu sampai sekarang, nama rumah sakit ini menjadi Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin, disingkat RSHS.

Kini di usianya yang ke 84, RSHS statusnya telah menjadi rumah sakit umum pusat (RSUP) dan telah memiliki gedung megah yang sudah mirip dengan RS standar internasional di luar negeri[2] serta telah menjadi rumah sakit rujukan di wilayah Jawa Barat. Rumah sakit ini juga menjadi rumah sakit tempat praktek bagi para mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Padjadjaran dan beberapa sekolah keperawatan.

2.1.1 Visi

Menjadi rumahsakit yang prima dalam pelayanan, pendidikan dan penelitian dibidang kesehatan tingkat regional pada tahun 2011.

2.1.2 Misi

- Memberikan pelayanan kesehatan paripurna bermutu dan terjangkau dan berorientasi pada kepuasan pelanggan.
- Menyiapkan SDM professional untuk menunjang pelayanan kesehatan melalui pendidikan dan penelitian.
- Mengelola seluruh sumber daya secara transparan, efektif, efisien dan akuntabel.
- Meningkatkan kesejahteraan dan kepuasan karyawan.

2.1.3 Tempat dan Kedudukan Perusahaan

Tempat : Jalan Pasteur No.38 Bandung

Kedudukan : Perusahaan Jawatan

2.1.4 Bentuk dan Badan Hukum Perusahaan

Bentuk **:** RS PERJAN

Badan Hukum : Peraturan pemerintah Indonesia No.119/2000 pada 12 Desember 2000 status RS menjadi Perusahaan Jawatan (RS PERJAN). Hal ini membuat seluruh potensi yang ada di RSHS dapat dioptimalkan.

2.1.5 Bidang Pekerjaan Perusahaan

RSHS menyelenggarakan kegiatan sebagai berikut :

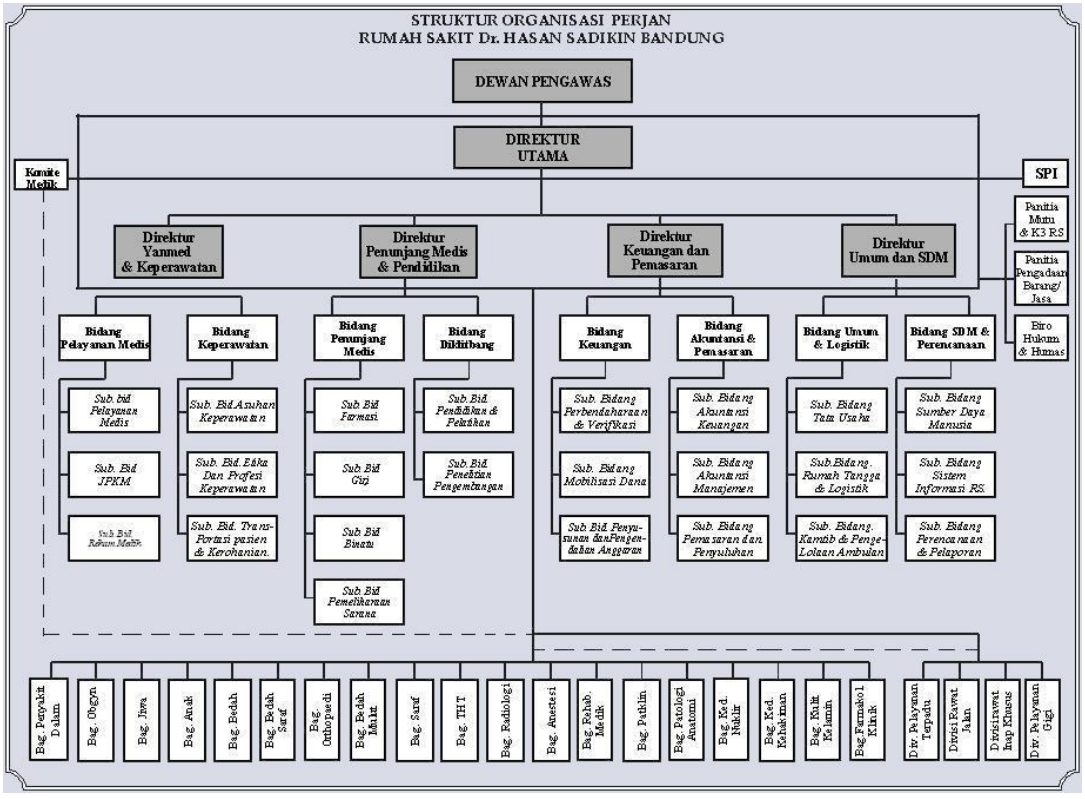
a. Pelayanan kesehatan kepada masyarakat baik upaya formatif, preventif, kuratif, maupun rehabilitative secara paripurna.

b. Pengembangan pelayanan unggulan antara lain bidang infeksi, analogi, reproduksi, material perinatal, kardiovaskuler, kedokteran nuklir, serta pelayanna penunjangnya.
c. Pendidikan, penelitian, dan usaha lainnya dibidang kesehatan.
d. Pelayanan kesehatan lainnya.

2.1.6 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi Rumah Sakit Umum Pusat dr.Hasan Sadikin Bandung adalah seperti pada gambar 2.1 berikut ini :

Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Struktur Organisasi RSHS

2.2 Konsep Dasar Sistem

Sistem *berasal dari bahasa Latin (systēma) dan bahasa Yunani (sustēma) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat. (Wikipedia)*

Menurut *Ludwig Von Bartalanfy* : *"Sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan"*.

Menurut *Anatol Raporot* : *"Sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain"*.

Sedangkan menurut *L. Ackof* : *"Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya"*.

Pengertian dan definisi sistem pada berbagai bidang berbeda-beda, tetapi meskipun istilah sistem yang digunakan bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut mempunyai beberapa persyaratan umum, yaitu sistem harus mempunyai elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen dengan lingkungannya, dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai tujuan yang akan dicapai.

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

2.2.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu memiliki komponen-komponen *(components)*, batas sistem *(boundary)*, lingkungan luar sistem *(environment)*, penghubung *(interprest)*, masukan *(input)*, keluaran *(output)*, pengolah *(process)* dan sasaran *(objective)* dan tujuan *(goal)*.

1. Komponen Sistem (*System Components*)

   Komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem baik besar maupun kecil, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut *supra system.*

2. Batas Sistem (*System Boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah-daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menujukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*System Environment*)

   Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang dapat bersifat menguntungkan dan dapat pula merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan

dipelihara. Sedangkan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung akan terjadi interaksi antar subsistem, sehingga membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem *(System Input)*

   Masukan adalah suatu energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Contoh *maintenance input* di dalam sistem komputer adalah program, yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sedangkan *signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Contoh *signal input* di dalam sistem komputer adalah data, yang dapat diolah menjadi Informasi.

6. Keluaran Sistem *(System Output)*

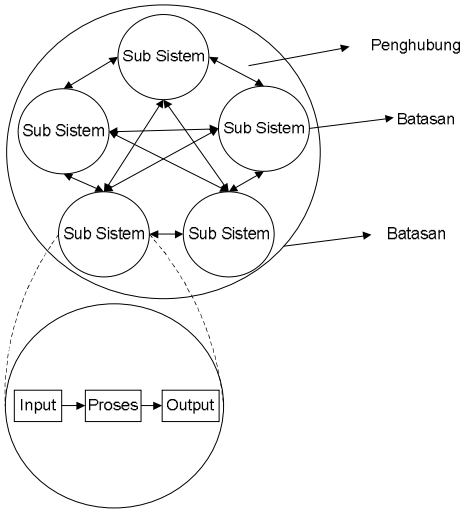
   Keluaran (*Output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolah Sistem (*System Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya, yang bertugas untuk merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*System Objective*)

   Suatu sistem pasti memiliki tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Suatu operasi sistem akan berguna dan berhasil apabila mencapai sasaran atau tujuannya. Sasaran sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Karakteristik sistem dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut ini :



Gambar 2.2 Karakteristik sistem

2.2.2 Jenis Sistem

Ada berbagai tipe sistem berdasarkan kategori:

1. Atas dasar keterbukaan :

   - Sistem terbuka, dimana pihak luar dapat mempengaruhinya.
   - Sistem tertutup.

2. Atas dasar komponen :

   - Sistem fisik, dengan komponen materi dan energi.
   - Sistem non-fisik atau konsep, berisikan ide-ide.

2.3 Data dan Informasi

Romney (2000) : "*Data adalah apapun dan semua fakta yang dikumpulkan, disimpan, dan diproses oleh suatu sistem informasi, sedangkan informasi adalah data yang telah diatur dan diproses sehingga dapat memiliki arti*".

2.3.1 Pengertian Data

Data adalah kumpulan dari fakta-fakta, kejadian-kejadian yang dapat berupa simbol, angka, huruf, dan lain-lain yang berguna bagi suatu pengolahan data (*process*) atau sebagai masukan (*input*) bagi suatu proses.

2.3.1.1 Model Data

Data yang disimpan menggambarkan beberapa aspek dari suatu organisasi. Model data adalah himpunan deksripsi data level tinggi yang dikonstruksi untuk

menyembunyikan beberapa detail dari penyimpanan level rendah. Beberapa manajemen basis data didasarkan pada model data relasional, model data hirarkis, atau model data jaringan.

2.3.1.2 Model Data Hirarkis

Model hirarkis biasa disebut model pohon, karena menyerupai pohon yang dibalik. Model ini menggunakan pola hubungan orang tua-anak. Setiap simpul (biasa dinyatakan dengan lingkaran atau kotak) menyatakan sekumpulan medan. Simpul yang terhubung ke simpul pada level di bawahnya disebut orang tua. Setiap orang tua bisa memiliki satu (hubungan 1:1) atau beberapa anak (hubungan 1:N), tetapi setiap anak hanya memiliki satu orang tua. Simpul – simpul yang dibawahi oleh simpul orang tua disebua anak. Simpul orang tua yang tidak memiliki orang tua disebut akar. Simpul yang tidak mempunyi anak disebut daun. Adapun hubungan antara anak dan orang tua disebut cabang.

2.3.1.3 Model Data Jaringan

Model jaringan distandarisasi pada tahun 1971 oleh *Data Base Task Group* (DBTG). Itulah sebabnya disebut model DBTG. Model ini juga disebut model CODASYL (*Conference on Data System Languages*), karena DBTG adalah bagian dari CODASYL.

Model ini menyerupai model hirarkis, dengan perbedaan suatu simpul anak bisa memilki lebih dari satu orang tua. Oleh karena sifatnya demikian, model ini bias menyatakan hubungan 1:1 (satu arang tua punya satu anak), 1:M (satu orang tua punya banyak anak), maupun N:M (beberapa anak bisa mempunyai

beberapa orangtua). Pada model jaringan, orang tua diseut pemilik dan anak disebut anggota.

2.3.1.4 Model Data Relasional

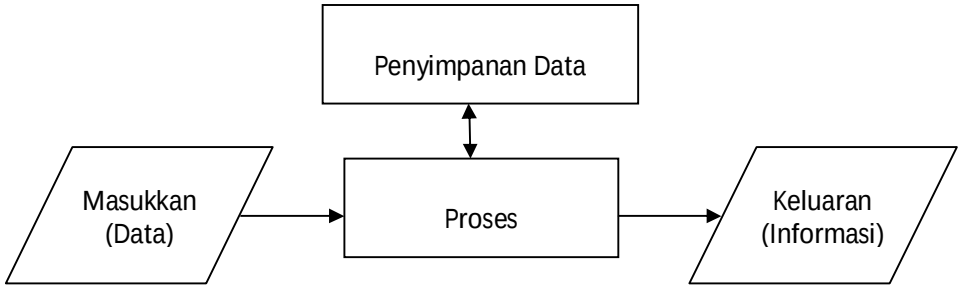
Model relasional adalah model data yang paling banyak digunakan saat ini. Pembahasan pokok pada model ini adalah relasi, yang dimisalkan sebagai himpunan dari record. Deskripsi data dalam istilah model data disebut skema. Pada model relasional, skema untuk relasi ditentukan oleh nama, nama dari tiap field (atau atribut atau kolom), dan tipe dari tiap field.

2.3.2 Informasi

Dari suatu pendapat dikatakan bahwa:

"*Informasi adalah data yang diolah menjadi suatu bentuk tertentu yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya*".

Hubungan antara data dengan informasi dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut ini :



Gambar 2.3 Perubahan data menjadi informasi dalam sistem informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan dari sebuah model, formasi, organisasi, ataupun suatu perubahan bentuk dari data yang memiliki nilai tertentu,

dan bisa digunakan untuk menambah pengetahuan bagi yang menerimanya. Dalam hal ini, data bisa dianggap sebagai obyek dan informasi adalah suatu subyek yang bermanfaat bagi penerimanya. Informasi juga bisa disebut sebagai hasil pengolahan atau pemrosesan data.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata, tetapi data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum dapat memberikan arti banyak bagi pemakai, sehingga perlu diolah lebih lanjut untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Dengan kata lain informasi adalah hasil dari pengolahan data.

Informasi dapat berupa dokumen, laporan, atau jawaban suatu pertanyaan. Dokumen merupakan catatan transaksi atau data perusahaan, sedangkan laporan merupakan informasi yang digunakan untuk membantu penagambilan keputusan yang baik.

Terdapat enam karakteristik yang membuat informasi menjadi berguna dan berarti :

1. *Relevant,* informasi adalah relevan bila dapat mengurangi ketidakpastian, meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan dalam membuat prediksi, atau memastikan, membenarkan perkiraan.
2. *Reliable,* informasi adalah *reliable* bila bebas dari kesalahan atau bias dan secara cepat menampilkan kejadian atau aktifitas organisasi.
3. *Complete,* Informasi adalah complete apabila dapat mencakup aspek-aspek penting dari kejadian atau aktifitas yang diukurnya.

4. *Timely*, Informasi adalah *timely* bila dapat menyediakan tepat waktu bagi para pembuat keputusan untuk menggunakannya dalam membuat keputusan.
5. *Understandable,* informasi ditampilkan dengan format yang dapat dibaca dan dimengerti oleh pemakai.
6. *Verifiable,* Informasi adalah *verifiable* bila dua orang yang berpengetahuan masing-masing menghasilkan informasi yang sama.

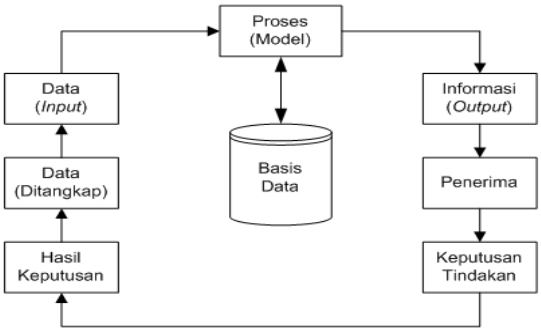
2.3.2.1 Nilai Informasi

Nilai Informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efekif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.3.2.2 Siklus Informasi

Agar data dapat menjadi lebih berarti dan berguna dalam bentuk Informasi, maka perlu diolah melalui suatu model tertentu. Data yang telah diolah tersebut kemudian diterima oleh penerima, lalu penerima 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*, dan diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus Informasi (*information cycle*) atau disebut pula siklus pengolahan data (*processing cycles*).

Siklus informasi dapat dilihat pada gambar 2.4 berikut ini :



Gambar 2.4 Siklus informasi

2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut *Robert A. Leitch* dan *K. Roscoe Davis* di dalam bukunya *Accounting Informatioon Systems* mendefinisikan sistem informasi sebagai berikut:

"Sistem informasi 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".

Sedangkan menurut *Susanto Azhar*:

"*Sistem Informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem komponen baik phisik maupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna*".

Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan perpaduan antara manusia, alat teknologi, media, prosedure dan pengendalian yang bertujuan untuk menata jaringan komunikasi sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat. Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi antara lain :

1. Input, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses
2. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah
3. Output, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas
4. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data
5. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan

Sistem informasi dalam sebuah sistem meliputi pemasukan data (*input*) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu input dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building blok*) yaitu:

a. *Hardware* yaitu suatu perangkat keras dalam komputer yang kita bisa sentuh dan rasakan.

b. *Software* yaitu suatu perangkat lunak di dalam komputer yang berfungsi untuk mengoperasikan suatu aplikasi di dalam sistem komputer.

c. Data yaitu sekumpulan karakter yang diterima sebagai masukan (*input*) untuk sistem informasi dan disimpan serta diolah.

d. Prosedur yaitu suatu urutan pekerjaan tata usaha yang biasanya melibatkan beberapa orang dalam satu bagian atau lebih, dan disusun untuk menjamin adanya perlakuan yang seragam terhadap transaksi-transaksi perusahaan yang terjadi.

e. *User* yaitu orang yang terlibat dalam sistem informasi seperti operator, pemimpin sistem informasi, dan sebagainya.

2.4.2 Tujuan Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Integrasi sistem
    a. Menghubungkan sistem individu/kelompok
    b. Pengkolektifan data dan penyambungan secara otomatis
    c. Peningkatan koordinasi dan pencapaian sinergi
2. Efisiensi pengelolaan
    a. Penggunaan basis data dalam upaya kesamaan pengadministrasian data
    b. Pengelolaan data berkaitan dengan karakteristik Informasi
    c. Penggunaan dan pengambilan Informasi
3. Dukungan keputusan untuk manajemen
    a. Melengkapi Informasi guna kebutuhan proses pengambilan kebutuhan
    b. Akuisisi Informasi eksternal melalui jaringan komunikasi

c. Ekstraksi dari Informasi internal yang terpadu.

2.4.3 Manfaat Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Menghemat tenaga kerja
2. Peningkatan efisiensi
3. Mempercepat proses
4. Perbaikan dokumentasi
5. Pencapaian standar
6. Perbaikan keputusan

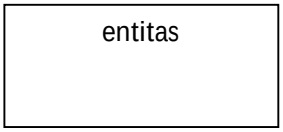
2.5 E-R Diagram

Entity Relationship Diagram atau biasa 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 simbol-simbol yang bisa dilihat pada daftar simbol.

Elemen-elemen Entity Relationship Diagram adalah sebagai berikut:

1. Entity (Entitas)

   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 dikelompokan dalam empat jenis nama, yaitu : orang, benda, lokasi kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya).



Simbol Entitas

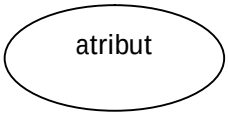
2. Relationship (Relasi)

   Pada E-R diagram, relationship dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. Realationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya relationship diberi nama dengan kata kerja dasar, sehinga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya.

Simbol Relasi

3. Atribut

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



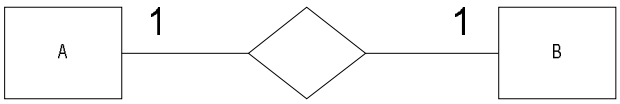
Simbol Atribut

4. Kardinalitas

Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas yang lainnya. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan yang terjadi dari entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lainnya dan begitu juga sebaliknya. Macam-macam kardinalitas relasi, yaitu :

a. One to one Relationship

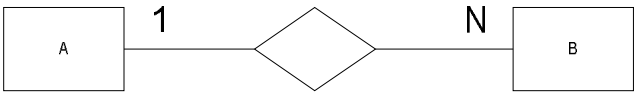
Tingkat hubungann satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.



Gambar 2.5 *One to One Relationship*

b. One to many Relationship

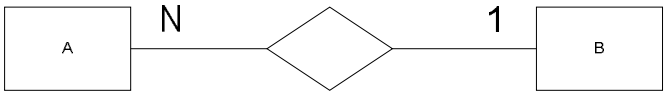
Tingkat hubungan satu ke banyak adalah untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.



Gambar 2.6 *One to Many Relationship*

c. Many To One Relationship

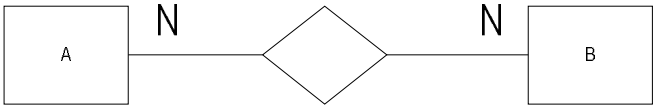
Untuk banyak kejadian pada entitas yang pertama hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.



Gambar 2.7 *Many to One Relationship*

d. Many to many Relationship

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.



Gambar 2.8 *Many to Many Relationship*

5. *Key* (Kunci)

Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasikan entitas secara unik dalam suatu entitas. *Key* memiliki beberapa jenis sesuai dengan kegunaannya masing-masing, yaitu *primary key* (kunci utama), *foreign key* (kunci tamu).

2.6 DFD (Data Flow Diagram)

Diagram Alir Data atau *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model yang menjelaskan arus data mulai dari pemasukan sampai dengan keluaran data. Tingkatan DFD dimulai dari diagram konteks yang menjelaskan secara umum

suatu sistem atau batasan sistem aplikasi yang akan dikembangkan. Kemudian DFD dikembangkan menjadi DFD tingkat 0 atau level 0 dan kemudian DFD level 0 dikembangkan lagi menjadi level 1 dan selanjutnya sampai sistem tersebut tergambarkan secara rinci menjadi tingkatan-tingkatan lebih rendah lagi.

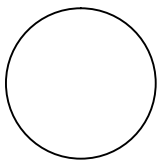
DFD merupakan penurunan atau penjabaran dari diagram konteks. Dalam pembuatan DFD harus mengacu pada ketentuan sebagai berikut :

1. Setiap penurunan level yang lebih rendah harus mempresentasikan proses tersebut dalam spesifikasi proses yang jelas.
2. Penurunan dilakukan apabila memang diperlukan.
3. Tidak semua bagian dari sistem harus ditunjukkan dengan jumlah level yang sama.

Simbol-simbol yang digunakan dalam Data Flow Diagram menurut notasi Yourdan adalah sebagai berikut :

1. Proses

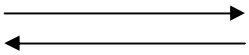
Proses adalah simbol pertama data flow diagram. Proses dilambangkan dengan lingkaran, dimana proses ini menunjukan bagian dari sistem yang mengubah satu atau lebih input dan output. Nama proses dituliskan dengan satu kata, singkatan atau kalimat sederhana. Lambang sebuah proses dapat dilihat pada gambar 2.5 berikut :



Simbol dari sebuah proses

2. Aliran Data

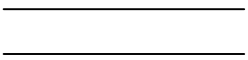
Aliran Data digambarkan dengan tanda panah. Aliran data juga digunakan untuk menunjukan bagian-bagian informasi dari satu bagian ke bagian lain. Pembagian nama untuk aliran ini menunjukan sebuah arti untuk sebuah aliran. Untuk kebanyakan sistem yang dibuat, aliran data sebenarnya mengambarkan data yakni angka, huruf, pesan, floating point, dan macam-macam informasi lainnya.



Simbol dari aliran data

3. Simpanan Data

Simpanan data digunakan sebagai penyimpanan bagi paket-paket data. Notasi penyimpanan data digambarkan dengan garis horizontal yang pararel. Simpanan data merupakan simpanan data dari data yang berupa suatu file atau database di sistem komputer ataupun berupa arsip atau catatan manual. Nama dari simpanan data menunjukan nama filenya.



Simbol dari simpanan data

4. Terminator

Terminator digambarkan dengan sebuah kotak yang menggambarkan kesatuan luar (*eksternal entitty*) yang berhungan dengan sistem. Kesatuan luar merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, Organisasi

atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau output dari sistem.



Simbol dari sebuah terminator

2.7 Basis Data (*Database*)

Berikut ini akan dikemukakan definisi dari basis data :

"Basis data (Database) adalah sekumpulan informasi bermanfaat yang diorganisasikan kedalam tata cara yang khusus".

Basis data (*database*) adalah kumpulan dari berbagai data yang saling berhubungan satu sama lainnya. Basis data tersimpan di perangkat keras, serta dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi dari tipe data, struktur, dan batasan dari data atau informasi yang akan disimpan. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi pada para pengguna. Penyusunan basis data meliputi proses memasukkan data kedalam media penyimpanan data, dan diatur dengan menggunakan perangkat Sistem Manajemen Basis Data (*Database Management System - DBMS*).

"Managemen Sistem Basis Data (Database Management System / DBMS) adalah perangkat lunak yang di desain untuk membantu dalam hal pemeliharaan dan utilitas kumpulan data dalam jumlah besar".

Manipulasi basis data meliputi pembuatan pernyataan (*query*) untuk mendapatkan informasi tertentu, melakukan pembaharuan atau penggantian (*update*) data, serta pembuatan laporan dari data. Tujuan utama DBMS adalah untuk menyediakan tinjauan abstrak dari data bagi *user*. Jadi system menyembunyikan informasi mengenai bagaimana data disimpan dan dirawat, tetapi data tetap dapat diambil dengan efisien. Pertimbangan efisiensi yang digunakan adalah bagaimana merancang struktur data yang komplek, tetapi tetap dapat digunakan oleh pengguna yang masih awam, tanpa mengetahui kompleksitas stuktur data.

Mengapa basis data penting? Basis data menjadi penting karena munculnya beberapa masalah bila tidak menggunakan data yang terpusat, seperti adanya duplikasi data, hubungan antar data tidak jelas, organisasi data dan *update* menjadi rumit. Jadi tujuan dari pengaturan data dengan menggunakan basis data adalah :

1. Menyediakan penyimpanan data untuk dapat digunakan oleh organisasi saat sekarang dan masa yang akan datang.
2. Cara pemasukan data sehingga memudahkan tugas operator dan menyangkut pula waktu yang diperlukan oleh pemakai untuk mendapatkan data serta hak-hak yang dimiliki terhadap data yang ditangani.
3. Pengendalian data untuk setiap siklus agar data selalu *up-to-date* dan dapat mencerminkan perubahan spesifik yang terjadi di setiap sistem.
4. Pengamanan data terhadap kemungkinan penambahan, modifikasi, pencurian dan gangguan-gangguan lain.

Dalam basis data sistem informasi digambarkan dalam model *entity relationship* (E-R). Bahasa yang digunakan dalam basis data yaitu

1. DDL (*Data Definition Language*)

Merupakan bahasa definisi data yang digunakan untuk membuat dan mengelola objek *database* seperti *database,* tabel dan *view.*

2. DML (*Data Manipulation Language*)

Merupakan bahasa manipulasi data yang digunakan untuk memanipulasi data pada objek *database* seperti table.

3. DCL (*Data Control Language*)

Merupakan bahasa yang digunakan untuk mengendalikan pengaksesan Data.

2.7.1 Istilah Basis Data

Istilah dalam basis data ada beberapa istilah seperti :

1. Elemen Data

   Salah satu nilai tunggal dengan satu petunjuk nama dan deskripsi karakteristik seperti tipe (*char, int, varchar*) dan panjang karakter atau digit.

2. *Item* Data

   Merupakan referensi nama dan himpunan karakteristik elemen-elemen data yang menggambarkan suatu atribut. Atau merupakan tempat menyimpan setiap atribut dari sebuah entitas. Contoh : *Item*

data IdMahasiswa dapat dikarakteristik dengan nomor digit 9 dengan nilai antara 000000001 sampai 999999999.

3. *Field*

   Merupakan lokasi penyimpanan untuk salah satu elemen data. Atau suatu elemen yang memiliki atribut dan harga dan merupakan unit informasi terkecil yang bisa diakses. Contoh : *field* IdMahasiswa.

4. *Record*

   Lokasi penyimpanan yang terbuat dari rangkain *field* yang berisi elemen-elemen data yang menggambarkan beberapa entitas.

5. *File*

   Sekumpulan *record* dari tipe tunggal yang berisi elemen-elemen data yang menggambarkan himpunan entitas. Contoh : *File* mahasiswa yang berisi satu *record* untuk tiap mahasiswa dalam sistem.

6. Akses Data

   Merupakan satu cara dimana suatu program mengakses secara fisik *record-record* dalam *file* penyimpan.

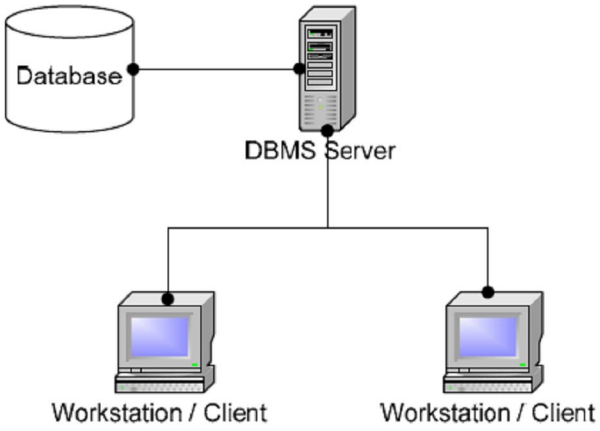
2.8 Sistem *Client-Server*

Sistem *client-server* dapat mempunyai dua atau tiga tingkat *setup* (pengaturan). Terhadap sebuah komputer yang berfungsi sebagai *server* (pusat) dan beberapa komputer lainnya yang bersifat sebagai *client*. Beberapa bentuk pelayanan yang dapat diberikan komputer *server* antara lain :

1. Mengontrol hak akses perangkat-perangkat yang ada dalam jaringan
2. Mengatur keamanan data dalam jaringan
3. Penggunaan perangkat, data dan sistem aplikasi komputer secara bersama

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 *clientserver* 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*. Bila ada proses yang harus melibatkan data yang tersimpan pada basis data barulah *client* melakukan 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 dikirim kembali ke *client*. Dengan begitu transfer datanya jauh lebih efisien. Adapun bentuk dari sistem *client-server* yang sederhana dapat dilihat pada gambar 2.9 berikut ini :



2.9 Bentuk Client-Server

2.9 *Software* Pendukung

Software pendukung yang digunkan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Borland Delphi 7 dan *MySQL*.

2.9.1 Borland Delphi

Delphi adalah suatu program berbasis bahasa *Pascal* yang berjalan dalam lingkungan *Windows*. Delphi telah memanfaatkan suatu teknik pemrograman yang disebut RAD yang telah membuat pemrograman menjadi lebih mudah. Delphi adalah suatu bahasa pemrograman yang telah memanfaatkan metode pemrograman *Object Oriented Programming* (OOP). Secara ringkas, objek adalah suatu komponen yang mempunyai bentuk fisik dan biasanya dapat dilihat (*visual*). Object biasanya dipakai untuk melakukan tugas tertentu dan mempunyai batasan-batasan tertentu. Sedangkan bahasa pemrograman secara singkat dapat disebut

sebagai sekumpulan teks yang mempunyai arti tertentu dan disusun dengan aturan tertentu serta untuk menjalankan tugas tertentu.

Khusus untuk pemrograman *database*, Delphi menyediakan objek yang sangat kuat, canggih, dan lengkap, sehingga memudahkan pemrogram dalam merancang, membuat dan menyelesaikan aplikasi *database* yang diinginkan. Selain itu, Delphi juga dapat menangani data dalam berbagai format *database*, misalnya format MS-Access, SyBase, Oracle, FoxPro, Informix, DB2, MySQL dan lain-lain. Format database yang dianggap asli dari Delphi adalah Paradox dan dBase.