BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Pelayanan Rawat Jalan

Pengertian Pelayanan Rawat Jalan **Menurut Per [10]**

"Pelayanan Rawat Jalan adalah kegiatan fungsional yang dilakukan petugas medis, perawat dan / atau non medis yang melayani berbagai jenis pelayanan kesehatan yang dilaksanakan di Instalasi Rawat jalan (Poliklinik)".

2.2 Pengertian Rumah Sakit

Pengertian Rumah Sakit **Menurut Per [10] adalah**

"Rumah Sakit adalah Sarana kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan secara merata dengan mengutamakan upaya penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan yang dilaksanakan secara serasi dan terpadu dengan upaya peningkatan kesehatan dan pencegahan penyakit dalam suatu tatanan rujukan serta dapat dimanfaatkan untuk pendidikan dan penelitian".

2.3 Pengertian Rekam Medis

Pengertian Rekam Medis **Menurut MenKes [6]**

"Rekam Medis adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain kepada pasien pada sarana pelayanan kesehatan".

2.4 Konsep Dasar Sistem

Dalam Kehidupan sehari-hari secara sadar atau tidak manusia terlibat dalam sebuah sistem seperti sistem metabolisme tubuh, sistem transportasi, sistem pendidikan, sistem informasi, dan sistem-sistem lainnya

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada **prosedurnya** dan yang menekankan pada **komponen** atau **elemennya.**

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada **prosedurnya**, mendefinisikan sistem sebagai berikut :

Menurut Jog [4]

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

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada **elemen atau komponennya** mendefinisikan sistem sebagai berikut :

Menurut Jog [4]

"Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi untuk, mencapai suatu tujuan tertentu".

Sedangkan **Menurut Dav [2]**

"Sistem adalah aturan-aturan yang saling berhubungan satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu yang terdiri dari sub sistem".

2.4.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu sebagai berikut :

1. Komponen-komponen (*components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling bekerja sama untuk 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 (*Boundary*)

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

3. Lingkungan luar (*Environment*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem, lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan merugikan sistem itu sendiri, lingkungan yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan dipelihara, sedangkan yang merugikan sistem harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup itu sendiri.

4. Penghubung Sistem (*System interface*)

   Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainya. Dengan penghubung subsistem lainya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*System Input*)

   Masukan adalah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (S*yistem Output*)

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

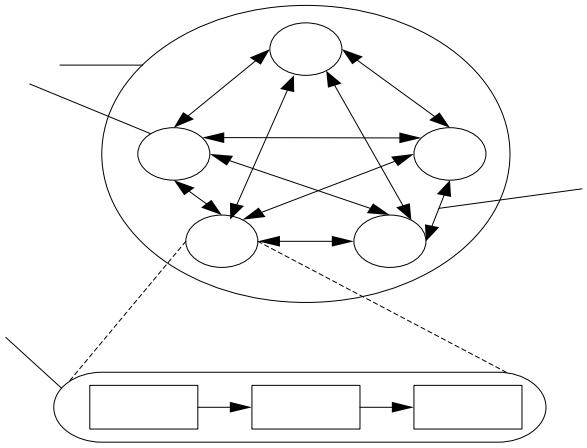
7. Pengolah Sistem (S*ystem Processing*)

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

8. Sasaran dan Tujuan

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

Karakteristik atau sifat-sifat suatu sistem dapat kita lihat seperti pada gambar 2.1 :



Gambar 2.1 : Karakteristik Sistem

[Sumber : Jogiyanto HM, 2001, *Analisis dan Desain Sistem Informasi,* Andi Yogyakarta, Yogyakarta]

2.5 Konsep Dasar Informasi

Suatu informasi sangat penting dalam suatu organisasi. Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

Menurut Jog [4]

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

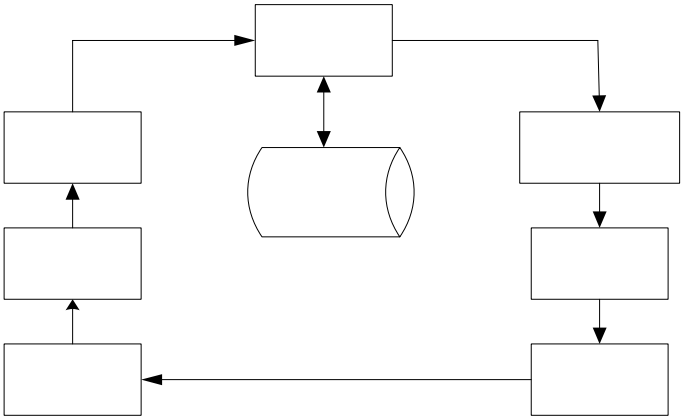
Menurut Dav [2]

“ Informasi adalah data yang telah diproses kedalam suatu bentuk tertentu yang mempunyai nilai nyata dan terasa bagi keputusan saat ini dan keputusan mendatang”.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

Untuk membuat suatu sistem dan agar sistem tersebut dapat berjalan sesuai dengan tujuan maka diperlukan suatu informasi dari perusahaan yang digunakan untuk pengambilan suatu keputusan dalam pembuatan sistem.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian memberi informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus seperti yang terdapat pada gambar 2.2 :



Gambar 2.2 Siklus Informasi[Sumber : Jogiyanto HM, 2001, Analisis dan Desain Sistem Informasi, Andi Yogyakarta, Yogyakarta]

Informasi mempunyai nilai suatu kejutan atau mengungkapkan sesuatu yang penerimanya tidak tahu, tidak dikira atau tidak disangka. Dalam waktu yang tidak menentu informasi mengurangi ketidakpastian, dan kemungkinan besar

hasilnya yang di harapkan dalam sebuah keputusan merupakan nilai dalam proses keputusan. Agar bermanfaat, informasi harus memiliki kualitas sebagai berikut :

a. ***Relevan***, yaitu menambah pengetahuan atau nilai bagi para pembuat keputusan, dengan cara mengurangi ketidakpastian, menaikan kemampuan untuk memprediksi, atau menegaskan ekspetasi semula;
b. **Dapat dipercaya**, yaitu bebas dari kesalahan atau bisa secara akurat menggambarkan kejadian atau aktivitas organisasi;
c. **Lengkap**, yaitu tidak menghilangkan data penting yang dibutuhkan oleh para pemakai;
d. **Tepat waktu**, yaitu disajikan pada saat yang tepat untuk mempengaruhi proses pembuatan keputusan;
e. **Mudah dipahami**, yaitu disajikan dalam format mudah dimengerti;
f. **Dapat diuji kebenarannya**, yaitu memungkinkan dua orang yang kompeten untuk menghasilkan informasi yang sama secara independent.

Nilai informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai tetapi dapat ditaksir nilai keefektipannya.

2.6 Konsep Dasar Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi tersebut didapat dari

sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga *processing systems* atau *information processing systems* atau *information generating systems*.

Sistem informasi didefinisikan sebagai berikut :

Menurut Jog [4]

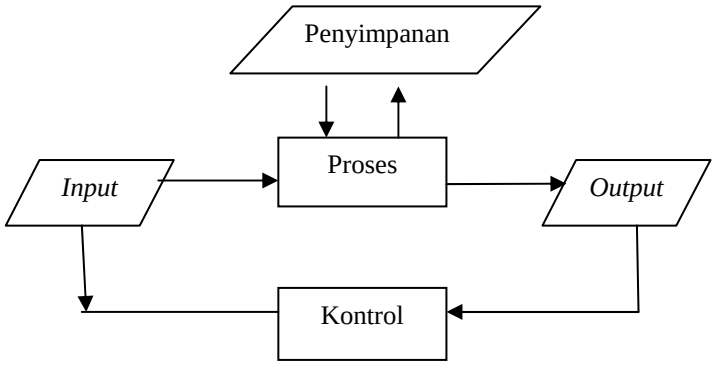
"Sistem Informasi adalah suatu system di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik". (HM. Jogiyanto, Pengenalan Komputer, 1992)

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 :

a. *Input*, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses.
b. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah
c. *Output*, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas.
d. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
e. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Kegiatan sistem informasi dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Kegiatan Sistem Informasi

[Sumber : Susanto Azhar, 2000, Sistem Informasi Manajemen : Konsep dan pengembangannya, Lingga Jaya Bandung, Bandung]

2.7 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah 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.

2.7.1 Langkah-langkah Analisis Sistem

Didalam tahap-tahap analisis terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem berikut ini :

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem

4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis

2.7.2 Alat-alat Analisis Sistem

Pada langkah ini perancangan digambarkan dalam bentuk bagan alir dokumen (*flowmap*),Diagram Konteks, Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*) dan kamus data (*Data Dictionary*).

1. Bagan Alir Dokumen (*Document Flowmap)*

Bagan alir dokumen merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Beberapa Simbol yang digunakan dibagan alir dokumen antara lain :

a. Dokumen

Menunjukan dokumen *input* dan *output* baik untuk proses manual, mekanik atau komputer

b. Kegiatan Manual

Menunjukan pekerjaan manual yang dilakukan oleh orang.

c. Simpanan Offline

Menunjukan file non – komputer yang diarsipkan.

d. Proses

Menunjukan kegiatan proses dari operasi program komputer.

e. Simpanan Data

Menunjukan tempat penyimpanan data

f. Penghubung

Menunjukan penghubung kehalaman yang masih sama atau kehalaman lain

2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah model atau gambar yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan sistem. Untuk menggambarkan diagram konteks, kita deskripsikan data apa saja yang dibutuhkan oleh sistem dan dari mana sumbernya, serta informasi apa saja yang akan dihasilkan oleh sistem tersebut dan kemana informasi tersebut akan diberikan.

Diagram konteks adalah kasus khusus dari DFD atau bagian dari DFD yang berfungsi memetakan modul lingkungan yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

3 Diagram Arus Data / *Data Flow Diagram*

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 (misalnya lewat telepon, surat dan sebagainya). Atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, *microfiche, harddisk*, tape, disket dan sebagainya).

DFD merupakan alat yng cukup popular saat ini, karena dapat menggambarkan arus data didalam Sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD merupakan dokumentasi dari Sistem yang baik.

Beberapa Simbol yang digunakan di DFD antara lain :

a. Kesatuan luar (*External Entity*)

Setiap Sistem pasti mempuyai batas Sistem yang memisahkan suatu Sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan

ouput kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan dilingkungan luar siostem dapat berupa orang, organisasi atau Sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari Sistem.

Kesatuan luar ini kebanyakan adalah salah satu dari berikut ini :

1. Suatu kantor, departemen atau divisi dalam perusahaan tetapi di luar Sistem yang sedang dikembangkan.
2. Orang atau sekelompok orang di organisasi tetapi diluar Sistem yang sedang dikembangkan.
3. Suatu organisasi atau orang di luar organisasi.
4. Sistem informasi yang lain di luar Sistem yang sedang dikembangkan
5. Sumber asli dari suatu transaksi
6. Penerimaan akhir dari suatu laporan yang dihasilkan oleh Sistem.

Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak

b. Arus Data (*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 menunjukan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk Sistem atau hasil dari proses Sistem.

c. Proses

Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukan dengan

Simbol lingkaran atau dengan Simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul

d. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

1. Suatu file atau database di Sistem komputer
2. Suatu arsip atau catatan manual
3. Suatu kotak tempat data di meja seseorang
4. Suatu tabel acuan manual
5. Suatu agenda atau buku

4. Kamus Data

Kamus data atau disebut juga *Sistem data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu Sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analis Sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di Sistem dengan lengkap. Salah satu komponen kunci dalam Sistem manajemen *database* adalah file khusus yang disebut kamus data (*data dictionary*). Kamus data merupakan katalog fakta tentang catalog. Kamus data berisi informasi tentang sruktur database. Untuk setiap elemen data yang disimpan dalam *database*. Seperti nomor pokok pegawai, diuraikan secara lengkap mulai dari nama, tempat penyimpanan, program komputer yang berhubungan dan lain-lain. Kamus data biasanya dipelihara secara otomatis oleh Sistem manajemen *database.*

2.8 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut :

Meliputi seluruh persiapan untuk rancang bangun hingga implementasi dari sistem tersebut,mencerminkan pendefenisian dari kebutuhan-kebutuhan serta tugas-tugas fungsional dari komponen-komponen sistemnya,tahap setelah analisa dan merupakan siklus pengembangan sistem,dapat menggambarkan bagaimana suatu sistem itu dibentuk dan menampakkan suatu kesatuan yang lengkap fungsi–fungsinya.

2.8.1 Langkah-langkah perancangan system

Pada langkah perancangan sistem terdapat pembagian aktivitas, yaitu :

a. Perancangan Awal

Perancangan awal mencakup aktivitas :

1. Deskripsi setiap sistem

Mendeskripsikan setiap subsistem, berdasarkan informasi dari fungsi unit-unit yang terlibat, serta hubungan bagian organisasi yang ditinjau dari aliran informasi.

2. Mempersiapkan diagram aliran sistem

Mempersiapkan diagram-diagram aliran data atau subsistem dengan mengidentifikasi masukan dan keluaran serta proses yang terlibat.

3. Merancang struktur logik dan teknik

Merancang struktur logik dan teknik, dalam hal ini diusahakan agar arsip-arsip tidak terjadi redudancy dan duplikasi serta mudah diawasi.

b. Perancangan Terperinci

Perancangan terperinci mencakup aktivitas :

1. Mengembangkan formulir / dokumen yang digunakan

   Mengembangkan formulir/dokumen manual dan dokumen masukan atau keluaran yang dihasilkan oleh komputer.

2. Identifikasi proses kerja

   Identifikasi proses utama dalam bentuk subsistem-subsistem yang dapat ditetapkan batasan-batasan dari setiap batasan subsistem.

3. Menentukan perangkat lunak

   Merancang struktur fisik dari basis data, dalam hal ini dilakukan dengan memperhatikan kemampuan sistem komputer beserta perangkat lunak pendukung basis data

2.8.2 Alat yang digunakan untuk perancangan system informasi

Alat yang digunakan untuk perancangan ada empat yaitu ERD (*entity Relationship Diagram*), normalisasi, relasi tabel dan struktur file.

a. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada 3 macam simbol yang digunakan yaitu :

1. Entiti

   adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

2. Atribut

   Entiti mempunyai elemen yang disebut atribut, dan berfungsi mendeskripsikan karakter entiti.

3. Hubungan

   Relationship; sebagaimana halnya entiti maka dalam hubunganpun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antar entiti dengan isi dari hubungan itu sendiri.

Relasi antara dua file atau dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam, antara lain:

1. *One to One Relationship*

   Hubungan antara lain file pertama dan file kedua adalah satu berbanding satu.

2. *One to Many Relationship*

   Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik menjadi banyak lawan satu.

3. *Many to Many Relationship*

   Hubungan antara file pertama dan kedua adalah banyak berbanding banyak.

b. Normalisasi

Normalisasi merupakan pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan *entity* dan relasinya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat menambah / *insert*, menghapus/ *delete*, mengubah / *update*, membaca / *retrieve* pada suatu database. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa

tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat database yang optimal. Walaupun jumlah normalisasi ini bervariasi, dasar normalisasi sebenarnya hanya ada tiga, yaitu bentuk normal pertama, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga. Dibawah ini akan dijelaskan mengenai ketiga bentuk tersebut dan akan dimulai dengan bentuk tidak normal

1. Bentuk Tidak Normal (*unnormalized Form*)

   Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

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

   Bentuk ini sangat sederhana. Aturannya, sebuah tabel tidak boleh mengandung kelompok yang berulang.

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

   Aturan normal kedua berbunyi bahwa bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan setiap field yang tidak bergantung sepenuhnya pada kunci primer harus dipindahkan ke tabel lain.

3. Bentuk Normal Ketiga (*3NF / Third Normal Form*)

   Aturan normalisasi ketiga berbunyi bahwa relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan tidak boleh ada kebergantungan antara field-field non-kunci (kebergantungan *transitif*).

c. Relasi Tabel

Didalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yang memiliki nilai unik untuk setiap baris. Field ini ditandai dengan icon bergambar kunci di depan namanya. Baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (*primary key*) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari kunci primer di dalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci asing (*foreign key*). Kunci asing ini tidak perlu bersifat unik, dan semua field bisa menjadi kunci asing. Yang membuat sebuah field merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada tabel lain.

d. Struktur File

Struktur file merupakan struktur dari perancangan database yang akan digunakan, file-file disusun berdasarkan kelas datanya agar dapat memudahkan dalam penyimpanan data.

2.8.3 Perancangan Program

Perancangan Program dimaksudkan untuk memudahkan pemograman komputer dan melaksanakan tugasnya. Pada langkah ini terdapat empat bagian, yaitu :

1. Perancangan *Input/Output*

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

2. Pengkodean

   Pengkodean digunakan untuk tujuan mengklasifikasikan masukan data ke dalam komputer dan untuk mengambilbermacam informasi yang berhubungan dengannya.

3. Struktur Menu

   Menu banyak digunakan dalam dialog karena merupakan jalur pemakai yang mudah dipahami dan mudah digunakan.

4. Kebutuhan Sistem

   Kebutuhan-kebutuhan sistem yang harus diperhatikan dalam perancangan sistem informasi antara lain :

   a. Kebutuhan perangkat lunak *(Software Requirements)*

      Sistem harus disesuaikan dengan ketersediaan perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan dan dapat mengikuti perubahan *(upgrad*)

      Perangkat lunak yang dilakukan diperusahaan.

   b. Kebutuhan perangkat keras *(Hardware Requirements)*

      Sistearus disesuaikan dengan ketersediaan perangkat keras yang digunakan oleh perusahaan dan dapat mengikuti perubahan (*upgrade*). Peralatan yang ada pada suatu sistem komputer secara fisik yang terdiri dari CPU, piranti masukan dan piranti keluaran.

   c. *Brainware*

      Yaitu manusia yang terlatih didalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputer. Bisa juga disebut sebagai seorang yang menguasai teknik pembuatan.

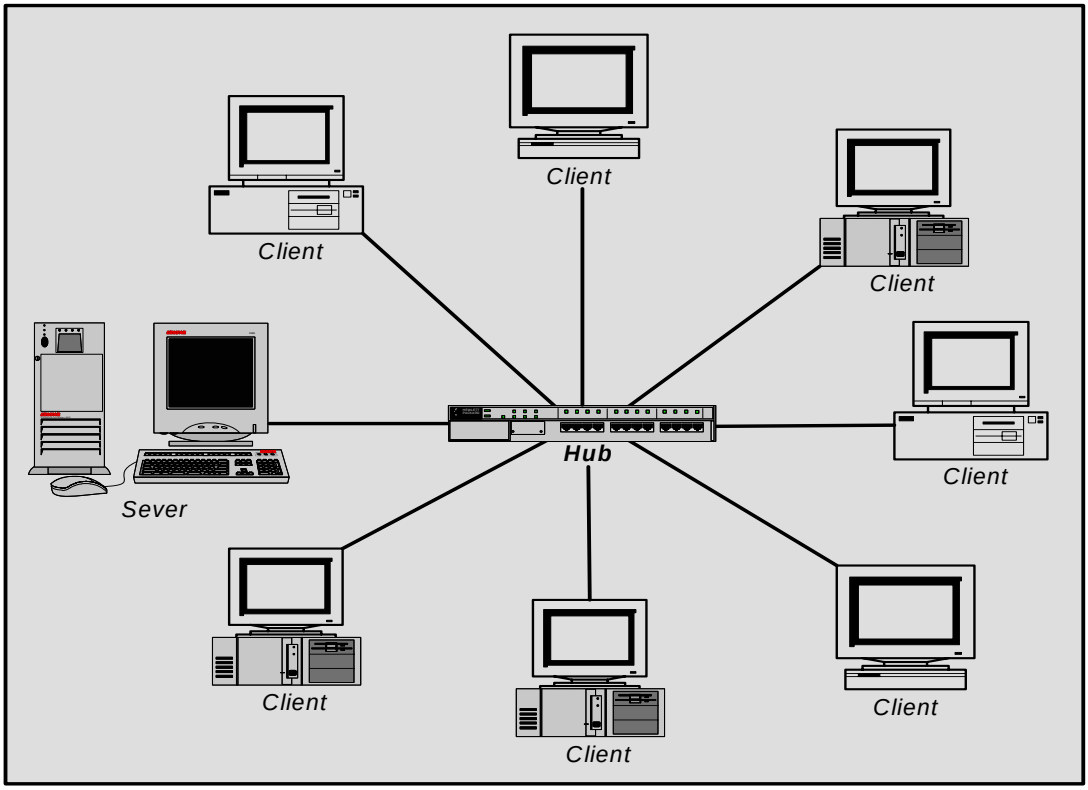
2.9 Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah gambaran secara fisik dari pola hubungan antara komponen jaringan, yaitu meliputi *server, workstation, hub* dan pengkabelan.

2.9.1 Topologi Bintang (*Star*)

Topologi ini dinamakan topologi bintang karena bentuk arsitekturnya dapat dianalogikan seperti bentuk bintang. Bentuknya seperti bintang karena pada perancangannya arsitekturnya memiliki *node* (titik) terpusat, yang kemudian dihubungkan dengan *node-node* atau *workstation* yang lain.

Dalam implementasinya, pengembangan arsitektur jaringan ini akan selalu memerlukan sebuah peralatan yang dijadikan sebagai terminal/ *concentrator* yang menghubungkan antara komputer satu dengan komputer yang lain. Terminal yang dipakai dapat berupa *hub* atau *switch*. Penggunaan terminal dapat dijelaskan pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Penggunaan terminal/*Concentrator* pada Topologi Bintang (Sumber : Manajemen Sistem Informasi, Amsyah,Zulkifli Drs,2003,Gramedia pustaka utama,jakarta)

Keuntungan yang didapatkan apabila Anda menggunakan bentuk arsitektur bintang adalah :

1. Sanggup memuat banyak *workstation* dalam satu jaringan *LAN.*
2. Sangat jarang terjadi tabrakan data.
3. Karena jarang terjadi tabrakan data, transfer data akan lebih cepat.
4. Apabila salah satu *worksatation* terputus atau rusak, workstation lain tidak akan mengalami gangguan.
5. Kerusakan kabel, misalnya terputus transmisi kabel salah satu *workstation*, tidak akan mengakibatkan kerusakan jaringan secara menyeluruh.

Selain memiliki beberapa kelebihan di atas, topologi bintang memiliki teknik kerja yang terpusat. Maksudnya semua workstation yang melakukan

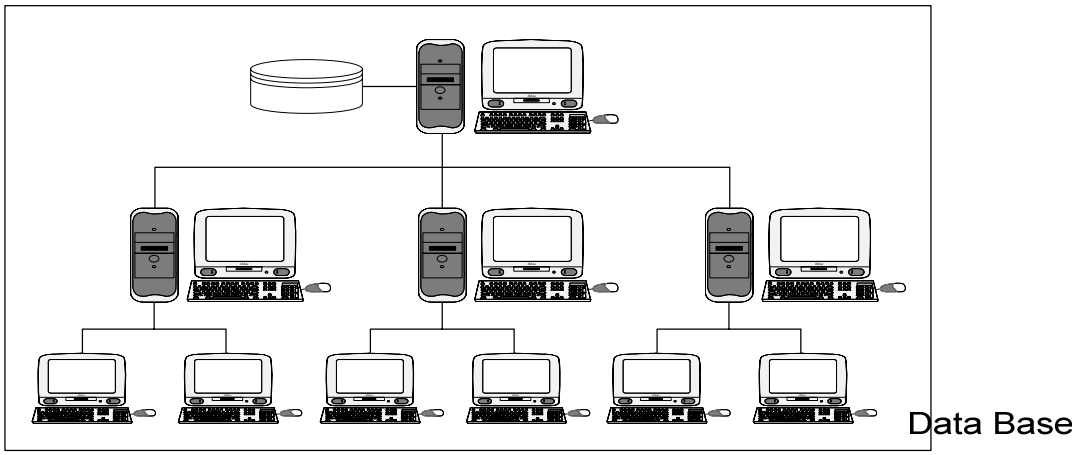
pengiriman data (*transmit*) akan dikirimkan melalui media transmisi (kabel) menuju terminal *(hub* atau *switch*). Selanjutnya, data tersebut akan di-*forward* (dikirimkan kembali) oleh terminal ke alamat tujuan pengiriman.

2.10 *Client/Server*

Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer di dalam jaringan. Sementara *Client* adalah komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh *server* karena murni berperan sebagai *server* yang menyediakan fasilitas kepada workstation dan *server* tersebut dapat berperan sebagai *workstation*

Dengan sistem ini akan sangat memudahkan pengaturan dan pengontrolan sistem, karena dengan sistem ini semua data atupun program-program disimpan dipusat dan bilamana ada data yang hendak dipakai maka *client* dapat mengambilnya di *serv*er.

Pada bentuk sistem *client server* untuk memenuhi kebutuhan client akan megirimkan pesan atau perintah *Query* pengambilan data. Selanjutnya server yang menerima pesan tersebut akan menjalankan *Query* tersebut dan hasilnya akan dikirimkan kembali ke client. Dengan begitu, transfer datanya jauh lebih efisien. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar sistem *client server* berikut ini :



Gambar 2.5 Sistem *Client-Server* Kompleks

[Sumber : Basis Data, Fathansyah Ir, 2002, Informatika, Bandung]

2.11 *MySQL*

MySQL adalah *Relational Database Management Sistem (RDBMS)* yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *GPL (General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya, tapi tidak boleh dijadikan produk turunan yang *bersifat Closed Source* atau komersial.

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu *SQL (Structur Query Language)*. SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *Optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah *SQL*, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai *database server*, *MySQL* dapat dikatakan lebih unggul dibanding *database server* lainnya dalam *query* data. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan

query MySQL bisa sepuluh kali lipat lebih cepat dari *PostgreSQL* dan Lima kali lebih cepat dibanding *Interbase*.

Sebagai database server yang memiliki konsep database modern, *MySQL* memiliki banyak keistimewaan. Berikut ini beberapa keistimewaan yang dimiliki oleh *MySQL*

1. *Portability*

   MySQL dapat berjaln stabil pada berbagi operasi diantaranya adalah seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server, Solaris, Amiga, HP-UX* dan masih banyak lagi.

2. *Open Source*

   MySQL didistribusikan secara *open Source* (gratis), di bawah lisensi *GPL* sehingga Anda dapat menggunakannya secara Cuma-Cuma tanpa dipungut biaya.

3. *MultiUser*

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik. Hal ini memungkinkan sebuah database server *MySQL* dapt diakses lain secara bersamaan.

4. *Performance Tuning*

MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak *SQL* per satuan waktu.

5. Security

MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level *Subnetmask*, nama *host*, dan perizinan akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta *password* terenkripsi.

2.12 Sekilas tentang *Borland Delphi 7*

Borland Delphi merupakan bahasa pemograman yang memberikan berbagai fasilitas pembuatan aplikasi *visual*. Keunggulan bahasa pemograman ii terletak pada produktivitas, kualitas, pengembangan perangkat lunak, kecepatan kompilasi, pola desain yang menarik serta diperkuat dengan pemogramannya terstruktur. Keunggulan lain dari *Delphi* adalah dapat menggunakan untuk merancang program aplikasi lain yang berbasis *Windows.*

Karena Delphi merupakan generasi lanjutan dari Turbo Pascal yang telah terkenal sebagai bahasa pemrograman yang terstruktur yang diluncurkan oleh *Borland International Incoorporation* pada tahun 1983. Sesuai dengan sistem operasi yang popular pada saat itu Turbo Pascal memang dirancang untuk dijalankan pada sistem operasi DOS,

Pada tahun 1997 lahirlah Borland Delphi versi 3.0 yang mempunyai kemampuan yang semakin bertambah terutama dalam merancang aplikasi untuk multi user dan database yang semakin canggih. Dua tahun kemudian diluncurkan kembali Borland Delphi versi 4.0 yang lebih canggih dari versi sebelumnya. Tetapi Borland Delphi versi 4.0 masih perlu dikembangkan kembali agar mempermudah dalam pengoperasiannya.

Meskipun begitu Borland Delphi memiliki kelebihan dibandingkan dengan aplikasi pemrograman visual berbasis windows yang lain diantaranya :

1. Borland Delphi menyediakan fasilitas yang luas mulai dari fungsi membuat form hingga untuk menggunakan format file berbasis data yang popular seperti Dbase dengan Paradoks.
2. Dalam Borland Delphi template aplikasi dan template format yang dapat digunakan untuk membuat semua aplikasi dengan lebih cepat.
3. Borland Delphi dapat diatur sesuai dengan kebutuhan dan menunjukkan bagaimana memiliki Borland Delphi dilingkungan dengan pekerjaan lebih produktif.
4. Program terkompilasi dan windows menyatakan dapat mengkompilasi program tetapi sebenarnya hanya dapat mengkompilasi sebagai dan kemudian menghubungkan interpreter dan program kode dalam sebuah file sehingga didapat eksekusi yang lambat. Didalam Delphi sebaliknya program yang kecil dapat diserahkan dalam bentuk file exe, tanpa harus menyertakan file.

Kelebihan dalam menggunakan Delphi 7.0 yaitu Delphi 7.0 merupakan bahasa pemrograman dengan fasilitas-fasilitas yang menjadikannya memiliki struktur dan format yang lebih efisien dengan apa yang kita butuhkan. dan efektif untuk pemrograman sehingga dapat dengan mudah membuat suatu aplikasi yang sesuai.