BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Jika dilihat dari karakteristik sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian saling berkaitan dan beroperasi bersama untuk mencapai beberapa saran atau maksud berarti sebuah sistem bukanlah seperangkat unsur yang tersusun secara tak teratur, tetapi terdiri dari unsur yang dapat dikenal sebagai saling melengkapi karena memiliki satu maksud, tujuan, dan sasaran. Adapun definisi sistem menurut **AZH[1]** adalah sebagai berikut :

"*Pengertian sistem itu sendiri tak lain adalah suatu kumpulan dari sub sistem baik phisik ataupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu".*

Sistem dapat didefinisikan dengan dua pendekatan yaitu sistem yang menekankan pada prosedur dan sistem yang menekankan pada elemen atau komponennya. Menurut **JOG[2]** sistem yang menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

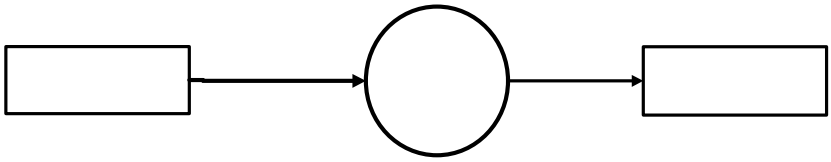
"Suatu sistem adalah jaringan kerja pada prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertantu".

Pendekatan sistem yang menekankan pada elemen atau komponen-komponen mendefinisikan sebagai berikut :

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

2.1.1 Bentuk Umum Sistem

Bentuk umum sistem dari suatu sistem terdiri atas masukan (*input*), proses dan keluaran (*output*), dalam bentuk umum sistem ini terdapat satu atau lebih masukan yang akan diproses dan akan menghasilkan suatu keluaran.



Gambar 2.1.1 Bentuk umum sistem

[Sumber : **JOG[3]**]

2.1.2 Karakteristik Sistem

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

a. Komponen-komponen (*Component*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerja sama dalam membentuk satu kesatuan komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, 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.

Input

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

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

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber data mengalir dari suatu subsistem ke subsistem lain. Keluaran dari subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e. Masukan (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukan 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 harus diproses untuk didapatkan keluaran.

f. Keluaran (*Output*)

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

g. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem pendapatan akan mengolah masukan berupa data pendapatan menjadi keluaran berupa laporan pendapatan.

h. Sasaran Sistem (*Objectives*)

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

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sejauh ini kita telah memiliki sebuah definisi untuk sistem, berikut ini merupakan klasifikasi sistem dalam bentuk yang lebih spesifik :

1. Sistem Abstrak (*Abstrak System*) dan Sistem Fisik (*Physical System*)

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak nampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik merupakan pemikiran atau ide-ide yang nampak secara fisik.

2. Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

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

3. Sistem Tertentu (*Deterministik System*) dan Sistem Tak Tertentu (*Probabilistik System*)

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tertentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat di prediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup (*Closed System*) dan Sistem Terbuka (*Open System*).

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur dari pihak luarnya. Secara teoritis

sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang sifatnya tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistemnya terbuka dan terpengaruh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik.

2.2 Pengertian Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir didalam tubuh suatu organisasi, juga informasi sangat penting dalam pengambilan keputusan didalam suatu organisasi. Selain itu informasi juga penting bagi sistem, karena apabila suatu sistem tidak mempunyai informasi maka akan menjadi suatu sistem yang susah berkembang.

Menurut **AZH[4]** informasi adalah sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang memberikan manfaat dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Intensitas dan lamanya kejutan dari informasi disebut nilai informasi. ‘Informasi’ yang tidak mempunyai nilai biasanya karena rangkaian data yang tidak lengkap atau kadaluarsa. Karakteristik dari informasi adalah, penerima informasi mengalami perubahan dari kondisi [*state*] belum mengetahui menjadi kondisi [*state*] mengetahui. Perubahan ini mengandung unsure tidak terduga. Informasi yang benar dan baru, dapat mengkoreksi dan mengkonfirmasi informasi sebelumnya. Manfaat Informasi adalah untuk mengurangi ketidak pastian. Hal ini sangat berguna untuk proses pengambilan keputusan.

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

2.2.1 Kualitas Informasi

Menurut Mc Leod dalam buku Sistem Informasi Manajemen, **AZH[5]** : mengatakan bahwa kualitas informasi tergantung dari tiga hal, yaitu :

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga bahwa informasi harus jelas mencerminkan keadaan yang sebenarnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merusak informasi tersebut.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.
3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan lainnya berbeda. Nilai dari informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.2.2 Siklus Informasi

Informasi merupakan suatu proses perubahan dunia menjadi informasi. Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses tertentu. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut **AZH[6]** sistem informasi diartikan sebagai suatu kumpulan dari subsistem baik phisik maupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna.

Komponen dasar sistem informasi meliputi :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

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

2. Blok Model (*Model Block*)

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

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

   Keluaran merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

   Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu sama lain, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

6. Blok Kendali (*Controls Block*)

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

   Suatu sistem informasi yang dikomputerisasi harus terdiri dari :

   a. Perangkat Lunak (*Software*)

      Software ini terdiri dari sistem operasi (*Operating System*), utilitas dan aplikasi.

   b. Perangkat Keras (*Hardware*)

      Hardware terdiri dari komponen input, proses, output dan jaringan.

c. Data

Data mencakup struktur data, keamanan dan integritas data. Manfaat data adalah sebagai satuan representasi yang dapat diingat, direkam, dan dapat diolah menjadi informasi. Karakteristiknya, data bukanlah fakta, namun representasi dari fakta.

d. Prosedur

Seperti dokumentasi prosedur/proses sistem, buku petunjuk operasional (aplikasi) dan teknis.

e. Manusia

User merupakan orang terlibat dalam komponen manusia seperti operator, pemimpin sistem informasi dan sebagainya.

Di dalam sistem informasi manusia berinteraksi dengan manusia, manusia berinteraksi dengan komputer dan komputer berinteraksi dengan komputer lain. Dalam sistem informasi, data, informasi dan atau pengetahuan mengalir dibawa oleh dokumen atau media komunikasi elektronik, seperti komputer dan jaringan komputer. Sistem informasi yang baik yaitu suatu sistem yang dinyatakan sebagai sistem informasi yang utuh jika usernya rajin memasukkan dan memeriksa data dari waktu ke waktu, jika operatornya rajin memeriksa kebenaran proses pengolahan data yang ada didalamnya, serta jika pimpinan organisasinya mudah mengakses informasi tentang kinerja sistem organisasi, melalui keberadaan sistem informasi, serta didasarkan pada data yang akurat dan mutakhir.

2.4 Analisis Sistem

Analisis sitem merupakan suatu tahapan yang dilakukan sebelum tahapan perancangan berupa penguraian tentang permasalahan dan kebutuhan suatu sistem untuk segera diusulkan suatu perbaikan-perbaikan. Tahapan analisis merupakan tahapan yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan didalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan ditahap selanjutnya.

2.4.1 Pengertian Analisis Sistem

Menurut **JOG[7]** didefinisikan bahwa :

> "*Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan dan hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya*".

2.4.2 Langkah-langkah Menganalisis Sistem :

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.

.

2.5 Perancangan

Perancangan merupakan tahap persiapan untuk rancang bangun implementasi suatu sistem, yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh

dan berfungsi termasuk mengkonfigurasikan komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat dari suatu sistem.

Menurut **JOG[8]**, perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut :

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

Tujuan dari perancangan sistem adalah sebagai berikut :

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

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

1. Perancangan sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah dipergunakan.
2. Perancangan sistem harus efisien dan efektif untuk mendukung keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen, termasuk tugas-tugas yang lainnya yang tidak dilakukan oleh manajemen.
3. Perancangan sistem harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan sesuai dengan yang telah didefinisikan pada tahap analisis sistem.

4. Perancangan sistem harus dapat mempersiapkan rancangan bangun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi yang meliputi data dan informasi, simpan data, metode-metode dan lain sebagainya.

2.5.1 Langkah-langkah Perancangan Sistem

Di dalam tahap perancangan sistem terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan oleh analis sistem, langkah-langkah tersebut adalah :

2.5.1.1 Perancangan Proses

Pada langkah ini perancangan digambarkan dalam bentuk Bagan Alir Dokumen (*Flow Map*), Diagram Konteks (*Conteks Diagram*), Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*) dan Kamus Data (*Data Dictionary*).

1. Bagan Alir Dokumen (*Flow Map*)

   Bagan alir dokumen merupakan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

2. Diagram Konteks (*Conteks Diagram*)

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

3 Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*)

   Diagram arus data merupakan diagram yang menggambarkan arus data dalam sistem yang akan dibangun, secara terstruktur, dengan mengikut sertakan komponen-komponen entitas-entitas yang terkait baik entitas luar maupun entitas dalam, media penyimpanan (*storage*), proses-proses sistem

maupun simbol panah yang menunjukkan hubungan arus data dari proses ke entitas yang terkait.

4 Kamus Data (*Data Dictionary*)

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, alir sistem data mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap.

2.5.1.2 Perancangan Basis Data (perancangan database)

Perancangan basis data dibutuhkan agar didapat sistem yang lengkap dan efisien melalui beberapa tahap, yaitu :

1. Normalisasi

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

Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data dalam bentuk normal (*normal form*). Ada beberapa tahapan dalam pembentukan normalisasi, yaitu :

a. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form)*

Yaitu bentuk ini merupakan kumpulan data yang tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi.

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

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

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

Yaitu bila relasi tersebut merupakan 1 NF dan setiap atribut tergantung penuh pada *primary key*.

d. Bentuk Normal Ketiga (*Third Normal form*) / 3 NF

Yaitu bila relasi merupakan 2 NF dan tidak tergantung secara transitif pada *primary key* atau pada bentuk normal ketiga ini, mencari ketergantungan lain selain *primary key*.

2. *Entity Relation Diagram* (ERD)

ERD adalah komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta di dunia nyata.

3. *Relationship*

Relationship dalam database menunjukkan relasi antar tabel-tabel. Dengan adanya relasi data dari beberapa tabel dapat ditampilkan sebagai satu kesatuan informasi dalam bentuk *query*, *form* atau *report*.

Sebuah relasi dibentuk dengan menyamakan data pada *key field* dari dua tabel, biasanya *field* yang memiliki nama yang sama pada kedua tabel, dimana *field* tersebut biasanya merupakan *primary key* dari tabel pertama, yang memiliki nilai *unique* untuk setiap *record*, dan menjadi *foreign key* pada tabel kedua.

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

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

2. Relasi banyak ke banyak (*many-to-many relationalship*)

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

3. Relasi satu ke satu (*one-to-one relationalship*)

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

2.5.1.3 Perancangan Program

Perancangan program di maksudkan untuk memudahkan pemrograman komputer dalam 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 mengambil bermacam 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 di perhatikan dalam perancangan Sistem informasi antara lain :

   a. Kebutuhan perangkat lunak (*Software Requirements*)

      Sistem harus disesuaikan dengan ketersediaan perangkat lunakyang digunakan oleh perusahaan dan dapat mengikuti perubahan (*upgrade*) perangkat lunak yang dilakukan oleh perusahaan.

   b. Kebutuhan perangkat keras (*Hardware Requirements*)

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

c. *Brainware*

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

2.6 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 system*).

2.6.1 Pengertian Basis Data

Basis Data terdiri dari kata Basis dan Data. Menurut **FAT[9]** 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*/table/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

2.6.2 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 pengamanan 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*, *Oracle,* CA-*Open Ingres*, *Informix* dan *Sybase*.

2.6.3 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*).

2.6.4 Pengguna Basis Data

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

1. Programmer Aplikasi (*Application Programmer*).
2. Pemakai yang berinteraksi dengan basis data dengan menggunakan *Data Manipulation Language* (*DML*) untuk membuat aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman.
3. User Khusus (*Specialized User*).
4. Pemakai yang membuat program aplikasi basis data untuk keperluan tertentu atau khusus.
5. User Mahir (*Casual User*).
6. Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa membuat modul program.
7. User Umum (*Naïve User*).
8. Pemakai berinteraksi dengan aplikasi basis data yang telah dibuat atau disediakan oleh sistem.

2.7 Sekilas Tentang Program SQL Server

SQL Server merupakan salah satu dari sejumlah bahasa pemrograman database (DBMS) yang bersaing merebut popularitas bersama-sama dengan dbase, Foxpro, FoxBase, QuickSilver dll. SQL Server kini mulai menjauhkan diri dan melangkah jauh lebih ke depan, terutama dengan munculnya versi SQL Server 2000.

Menentukan bahasa mana yang terbaik untuk aplikasi database akan bersifat sangat subyektif. Namun, biasanya dukungan akan bahasa SQL *(structure query language)*, kriteria kecepatan, pemakaian memori, mudah tidaknya program, dan daya tampung data menjadi kriteria utama.

Selain keutamaan SQL Server sebagai penampung database cukup besar dan dukungannya terhadap bahasa SQL, SQL server juga memberikan dukungan terhadap sistem database terdistribusi yaitu client/server.

2.8 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung perancangan sistem informasi pengolahan data pendapatan adalah Bahasa pemrograman Borland Delphi 5.0 sedangkan basis data yang digunakan adalah Paradox 7.0, dibawah ini akan dijelaskan sekilas mengenai Borland Delphi 5.0.

2.8.1 Pengenalan Borland Delphi 5.0

Ide munculnya Borlan Delphi sebenarnya berasal dari pemograman yang sudah dikenal, yaitu Bahasa Pascal yang diciptakan pada tahun 1971 oleh seorang ilmuan yang berasal dari Swiss yaitu Niclous Wirth. Nama Pascal diambil dari ilmuan matematika dan filsafat dari Perancis yaitu Blaise Pascal.

Sejak itu muncul beberapa versi pascal diantaranya Turbo Pascal yang diliris oleh Borland International Incoporation pada tahun 1982. Semula Turbo Pascal hanya dapat dijalankan pada sistem operasi DOS, namun Borland Incoporation mengembangkan Turbo Pascal yang dapat dijalankan pada Windows 3x, yang diberi nama Turbo Pascal for windows.

Borland telah berpengalaman memproduksi perangkat pengembangan handal, seperti *Turbo Basic, Turbo C, Turbo Prolog, Turbo Assembler / Turbo*

Pascal, Visual Basic, Borland C++, Borland Pascal maupun *Borland C++ Builder.*

Tahun 2001 Borlan meluncurkan kembali versi terbaru dari bahasa pemograman yang sangat diidamkan pemograman professional, yaitu Borland Delphi. Berbagai jenis aplikasi dapat dibuat dengan Delphi, termasuk aplikasi untuk mengolah text, grafik, angka, database dan aplikasi Web.

Delphi merupakan perangkat pengembangan aplikasi yang sangat terkenal dilingkungan windows. Dengan menggunakan perangkat lunak ini kita dapat membangun aplikasi windows dengan cepat dan mudah. Dengan pendekatan visual, kita dapat menciptakan aplikasi yang canggih tanpa banyak menuliskan kode.

Delphi menggunakan bahasa objek Pascal sebagai dasar. Jika telah mengusai Pascal, kita dapat lebih mudah memahami program delphi, untuk mempermudah pemograman dalam membuat program aplikasi, delphi menyediakan fasilitas pemograman yang secara lengkap. Khusus untuk pemograman database, delphi menyediakan objek yang sangat kuat, canggih dan lengkap sehingga mempermudah pemograman dalam merancang, membuat dan menyelesaikan aplikasi database yang diinginkan. Selain itu delphi juga dapat menangani data dalam berbagai format database, misalnya MS. Accses, Sybase, Orace, FoxPro, Informix, SQL server dan lainnya. Format database yang dianggap asli dari delphi Paradox dan database.

Borland Delphi 7.0 adalah salah satu bahasa pemrograman berbasis windows yang popular saaat ini. Borland Delphi 7.0 memiliki fasilitas Object Oriented Programming (OOP) yang menyediakan object-object yang sangat

kuat, powerful dan mudah digunakan dalam mendesain suatu aplikasi program.

Delphi sebenarnya merupakan kelanjutan dari Turbo Pascal, yang merupakan produk Borland yang berkedudukan di Scotsts Valley, California, ysng setelah melebur dengan Visigenic berganti nama menjadi Inprise Corporation pada pertengahan 1998. Delphi secara resmi diumumkan pada tanggal 14 Februari 1995 dan rilisnya dilakukan pada tanggal 28 Februari tahun yang sama.

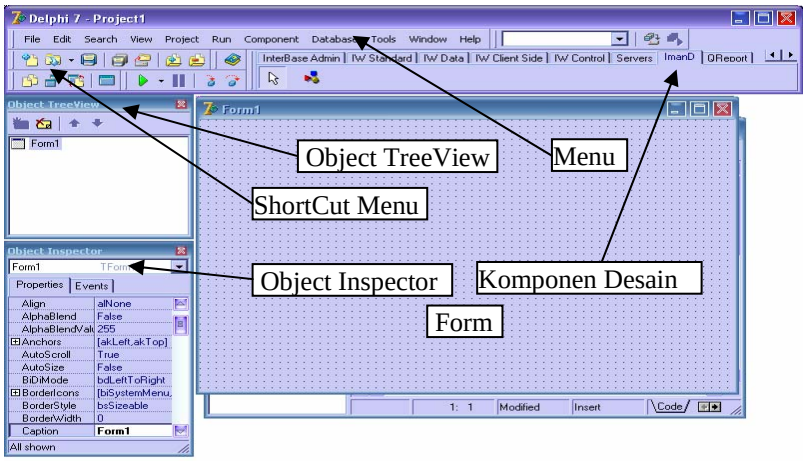
Delphi tidak saja dapat mengakses database seperti Paradox, xBase, Ms. Access tetapi dapat juga mengakses database lainnya seperti Oracle, Sybase, Interbase, DB2, MS. SQL Server dan lain-lain dengan menggunakan ODBC (Open Database Connectivity). Begitu aplikasi selesai, untuk memindahkan dari satu jenis aplikasi database ke yang lainnya tidak perlu mengubah aplikasi secara keseluruhan.

Delphi dinyatakan oleh banyak pengamat sebagai *No Limit* (tanpa batas). Suatu pernyataan yang tendensius tetapi banyak yang mengakuinya. Pernyataan ini didukung dengan kemampuan dan keunggulannya seperti:

1. Native-code compiler yang cepat.
2. Debugger yang terpadu dengan text editor.
3. High-level database akses.
4. Teknologi two-ways tools yang canggih.
5. Kemampuan untuk mengakses langsung ke Windows API.
6. Build in assembler, dapat dibuat dalam source code yang sama.

7. Dapat membangun aplikasi untuk internet (Internet Browser, Email, TCP/IP Socket dan sebagainya) serta aplikasi multi-tier, dan aplikasi Web Server (Win-CGI, ISAPI, NISAPI).
8. Dapat menggunakan COM (Common Object Model).
9. Dapat membuat sendiri VCL (Visual Component Library), OCX (ActivaX) dan COBRA (Common Object Request Broker Architecture).
10. Pemrograman Object Oriented Murni.
11. Dapat berjalan di berbagai sistem operasi baik Linux (Borland Kylix), maupun Windows (Borland Delphi).

    Di bawah ini merupakan tampilan Borland Delphi 5.



2.8.1 Gambar Tampilan Borland Delphi 5

2.8.2 *Metode Client-Server*

Database terdistribusi dapat dijalankan dengan menggunakan beberapa konfigurasi, salah satu yang cukup terkenal saat ini adalah dengan metode *Client-Server*. Server adalah komputer yang mempunyai kemampuan yang lebih dari komputer client, dimana didalamnya tersimpan program dan data-data yang akan didistribusikan. Sistem *Client-Server* mempunyai dua komponen utama, yaitu komponen yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan

dari komputer Client dan bertindak sebagai Server database yang menyimpan data. Sementara Client adalah komputer atau workstation dengan kemampuan standar yang digunakan sebagai tampilan untuk user, didalamnya tersimpan data-data yang dapat digunakan secara perorangan, mengumpulkan dan menampilkan data, serta menyimpan data ke server.

Sistem Client-Server merupakan suatu sistem komputer yang melibatkan prose-proses Client yang meminta suatu pelayanan data kepada komputer server yang menyediakan layanan data tersebut. Sehingga baik Client maupun Server sama-sama melakukan suatu pekerjaan. Dengan adanya kombinasi Client (From End) dan server (Back-End) ini, maka kumpulan dari modul-modul program tidak dieksekusi dalam memori yang sama namun terbagi dalam komputer Clent Server. Dengan arsitektur seperti ini, modul yang memanggil menjadi Client yang meminta suatu layanan data dan modul yang dipanggil menjadi Client yang meminta suatu layanan data dan modul yang dipanggil menjadi server yang menyediakan layanan data.

Sistem Client server berjalan, setidaknya pada dua komputer yang berbeda. Biasanya sebuah Server melayani beberapa komputer Client, walaupun mungkin ada juga hanya melayani suatu Client aja. Client merupakan sebuah komputer-komputer deskop yang terhubung ke jaringan.

Proses Server berperan sebagai aplikasi yang mengelola sumber daya milik bersama (*Shared Resources*) seperti database, printer, atau jalur komunikasi selain menjalankan tugasnya sebagai *Back-end* sistem Client-Server yaitu pusat pemprosesan data. Sedangkan proses Client meliputi program-program untuk mengirimkan pesan permintaan pada server serta melakukan

pengaksesan data seperti mengedit. Dengan cara kerja seperti ini, yang harus benar-benar dipikirkan adalah bagaimana membuat sistem database pada kompuetr server dengan aplikasi sebagai antar muka bagi pemakai pada komputer Client dengan bahasa pemograman yang dipilih kemudian menghubungkan aplikasi tersebut dengan database jarak jauh pada server. Sering pemakaian tidak sadar bahwa data yang sedang diakses sebenarnya berada pada lokasi yang berjauhan.

2.8.3 Cara kerja *Sistem Client - Server*

Sistem Client Server pada mulanya dirancang untuk menghasilkan kinerja yang lebih besar daan hanya mengubah sedikit biaya, dengan cara memindahkan sebagian tugas pemrosesan dari komputer Client kepada komputer Server. hal ini dapat meningkatkan kinerja tetapi biaya tetap meningkat, sehingga daripada anda membeli 11 Pc super dan menaruh hardisk biasa pada salah satu dari komputer tersebut, serta menggunakanya sebagai Server dan menjalankan aplikasi database pada 10 komputer Client, anda dapat membeli 10 buah Pc yang biasa saja dan satu buah yang super. untuk aplikasi Client / Server yang menggunakan komputer *Server* itu sebagai pusat pemrosesan terbanyak, dan komputer - komputer *Client* hanya digunakan untuk meminta dan menampilkan informasi kepada pemakai.

2.8.4 Arsitektur Aplikasi

Didunia ini banyak sekali sistem jaringan yang dapat diimplementasikan secara global, dibawah ini akan dijelaskan salah satu mengenai jaringan computer.

2.8.4.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data

bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan hardware/software yang terhubung dengan jaringan. Setiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut ***node***. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node.

2.8.4.2 Jenis-Jenis *Topologies (Teknologi Local Area Network / LAN)*

Local Area Network (LAN) adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 Km persegi. Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya dijadikan sebuah file server, yang mana digunakan untuk menyimpan perangkat lunak (Software yang mengatur aktivitas jaringan, ataupun sebagai perangkat lunak

1. ***Bus dan Tree***
    1. Multipoint medium
    2. Transmisi berjalan lewat medium
    3. Ditangkap oleh semua station
        a) Perlu mengidentifikasi station target
        b) *Each station has unique addres*
    4. Koneksi full duplex antara station dan tap
    5. Perlu mengatur *transmisi*
        a) Untuk menghindari *collision*

b) Untuk menghindari hogging (medium dikuasai satu host tertentu)

c) Data dalam block-block kecil -> frame

6. Terminator menyerap frames pada akhir medium

2. Ring

1. Repeater dihubungkan dengan cara point to point links dalam *loop* tertutup
   a) Data diterima pada satu link dan di-retransmit ke link lainnya
   b) Link unidirectional (tidak ada arah tertentu)
   c) Station dihubungkan ke repeaters
2. Data dalam frames
   a) Berkeliling melewati semua station
   b) Destination mengenali address dan meng-copy frames
   c) Frames kembali ke source dan akan dihilangkan
3. Media access control menetukan kapan station dapat meng-insert frame.

3. Star

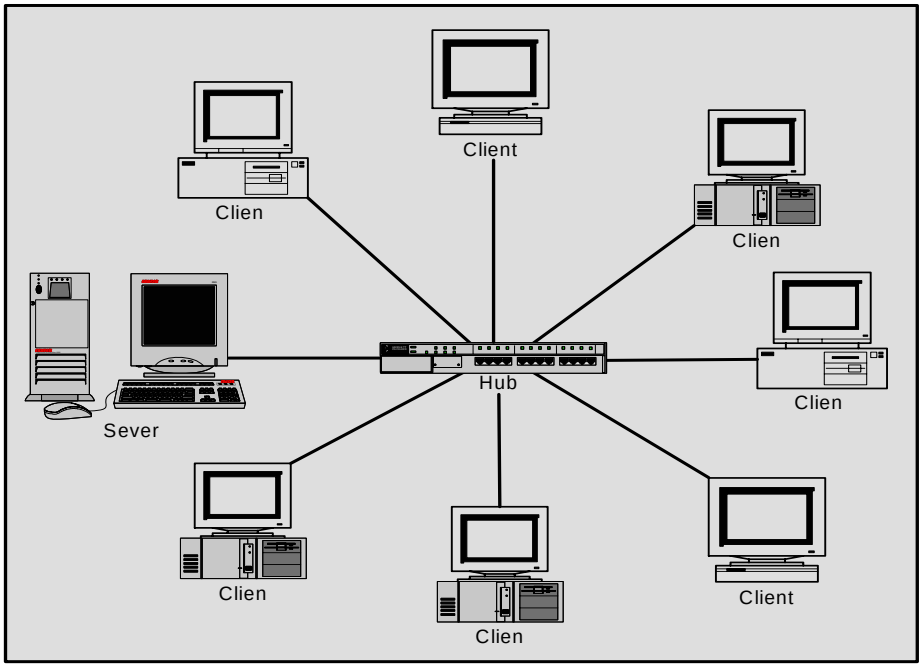
1. Tiap station dihubungkan secara langsung ke central node
   a) Biasanya melalui dua *point to point links*

   Central node dapat melakukan broadcast
   b) Secara fisik star, secara logical bus
   c) Hanya satu station dapat mentransmit pada suatu waktu
2. *Central node* dapat berlaku sebagai *frame switch*

2.8.4.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini penulis gunakan adalah ***Topologi Star***. Dimana topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.hal ini dapat kita lihat dalam penjelasan berikut.

Kontrol terpusat, semua link harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut kesemua simpul atau client yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasium primer atau server dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau client server. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh server maka setiap client server sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari server.



Gambar 2.8.4.3 Topologi Star

[Sumber : Ilmu Komputer.com]

Keuntungan

1. Paling fleksibel.
2. Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain.
3. Kontrol terpusat.
4. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan.
5. Kemudahaan pengelolaan jaringan.

Kerugian

1. Boros kabel
2. Perlu penanganan khusus
3. Kontrol terpusat (HUB) jadi elemen kritis

Berdasarkan penjelasan tersebut diatas, maka saya memilih untuk menggunakan topologi star karena topologi star sangat tepat dengan aplikasi yang saya buat.

2.8.4.4 Manfaat Jaringan Komputer

Resource Sharing, dapat menggunakan sumberdaya yang ada secara bersamasama. Misal seorang pengguna yang berada 100 km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut, seolah-olah data tersebut berada didekatnya. Hal ini sering diartikan bahwa jaringan komputer mengatasi masalah jarak. Reliabilitas tinggi, dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan. Misalnya, semua file dapat disimpan atau dicopy ke dua, tiga atu lebih komputer yang terkoneksi kejaringan. Sehingga bila salah satu mesin rusak, maka salinan dimesin yang lain bisa digunakan menghemat uang. Komputer berukuran

kecil mempunyai rasio harga / kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti mainframe memiliki kecepatan kira-kira sepuluh kali lipat kecepatan komputer kecil/pribadi. Akan tetapi, harga mainframe seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. Ketidakseimbangan rasio harga/kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer pribadi.

2.9 Pemeliharaan dan Perawatan

Pemeliharaan sarana rumah sakit sangat menunjang segala kegiatan rumah sakit, untuk mengoptimalkan kinerja pemeliharaan sarana rumah sakit dibagi menjadi dua kategori, diantaranya yaitu :

2.9.1 Pemeliharaan

Pemeliharaan Sarana adalah usaha mempertahankan agar Sarana tetap dapat berfungsi, melalui operasi penggunaan yang benar serta upaya menjaga sarana terhadap pengaruh yang merusak, agar kondisi, keandalan dan penampilan sarana dalam keadaan yang tidak menurun, menyusut, lusuh dan usang secara mendadak atau cepat, sehinggasarana dapat mencapai umur rencana,

Kegiatan memperbaiki kerusakan yang terjadi agar sarana dapat berfungsi dengan baik sebagaimana semula/tetap maupun fungsi yang baru/berubah sesuai kategorinya. Pemeliharaan dapat dikategorikan menjadi dua bagian, yaitu :

2.9.1.1 Pemeliharaan Terencana / Rutin

Yaitu pemeliharaan yang dilaksanakan oleh Sie.PSRS sepanjang mimiliki fasilitas kerja, tenaga yang mampu dan peralatan kerja yang tersedia, pada selang waktu tertentu dengan maksud untuk mengurangi kemungkinan bagian alat tidak

memenuhi kondisi yang dapat diterima. Pencegahan terdiri dari pembersihan dan penggantian berkala, Pemeliharaan yang dilakukan adalah :

1. Pemeliharaan Harian
2. Pemeliharaan Mingguan
3. Pemeliharaan Bulanan
4. Pemeliharaan Tahunan

Kontrak kerja dengan pihak ke III, yaitu pemeliharaan yang dilakukan untuk memperbaiki suatu bagian alat atau seluruh bagian alat termasuk penyetelan, penggantian komponen yang telah rusak untuk memenuhi kondisi yang dapat diterima.

2.9.1.2 Pemeliharaan Insidentil

Pemeliharaan Insidentil yaitu Pemeliharaan / perbaikan tak terencana, tanpa terikat waktu, seperti Perbaikan kecil berkala,tidak merubah system, yaitu seperti pemeliharaan sarana yang mengalami kerusakan secara tiba-tiba. Misal :

1. Perbaikan via Bon dari unit kerja
2. Trouble shooting

2.9.2 Perawatan

Sedangkan yang dimaksud dengan perawatan adalah Kegiatan memperbaiki kerusakan yang terjadi agar bangunan dapat berfungsi dengan baik sebagaimana semula/tetap maupun fungsi yang baru/berubah sesuai kategorinya, Perawatan dapat dikategorikan menjadi tiga bagian, yaitu :

1. Rehabilitasi

   Adalah memperbaiki Bangunan/Sarana yang telah rusak sebagian dengan maksud menggunakan kembali sesuai dengan fungsi tertetntu yang tetap.Arsitek & Struktur tetap Utilitas dapat berubah

2 Renovasi

   Adalah memperbaiki Bangunan/sarana yang telah rusak sebagian dengan maksud menggunakan sesuai fungsi tertentu yang dapat tetap atau berubah. Arsitektur,Struktur dan Utulitas dapat berubah

3. Restorasi

   Adalah memperbaiki bangunan yang telah rusak berat sebagian dengan maksud menggunakan sesuai fungsi tertentu yang tetap/berubah. Arsitektur tetap, Struktur & Utilitas dapat berubah

4. Bangun Baru

   Adalah kegiatan merencanakan fisik bangunan baru sesuai dengan fungsi tertentu. Arsitektur ,Struktur, Utilitas baru sesuai kebutuhan