BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini penulis akan mengemukakan beberapa teori yang berkaitan dengan masalah yang akan membahas dalam penulisan skripsi ini. Teori-teori yang akan dikemukakan merupakan dasar-dasar penulis untuk mengemukakan masalah yang dihadapi penulis.

2.1. Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponennya atau elemennya.

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

Suatu sistem adalah jaringan kerja dari beberapa prosedur yang saling Berhubungan, berkumpul bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem sebagai berikut:

Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dan berinteraksi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Selanjutnya menurut Winardi menyatakan bahwa pada intinya sistem menunjuk pada dua hal, yaitu pertama menunjukan suatu identitas, suatu wujud benda (abstrak maupun konkrit, termasuk yang konseptual) yang memiliki

susunan struktural dari bagian-bagiannya ; kedua menunjukan suatu metode atau tata cara yang menunjuk pada suatu rencana metode, alat atau tata cara untuk mencapai sesuatu.

Sejalan dengan pendapat di atas, Lukman mengartikan sistem sebagai wujud *(entitas).* Suatu sistem seringkali dianggap sebagai suatu himpunan bagian yang saling berhubungan sehingga merupakan suatu kesatuan. Contoh wujud *(entitas)* adalah lembaga pemerintah yang berkewajiban memberi pelayanan yang berkualitas (pelayanan prima) kepada pelanggannya.

Menurut Fat [3] pengertian sistem adalah sebagai berikut :

“Sistem adalah suatu himpunan suatu “benda” nyata atau abstrak (*a set of thing)* yang terdiri dari bagian – bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan, saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan *(Unity)* untuk mencapai yujuan tertentu secara efesien dan efektip”.

2.1.1. Pengertian Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Suatu organisasi seperti perusahaan atau suatu area fungsional cocok dengan definisi ini. Organisasi terdiri dari sejumlah sumber daya dan sumber daya tersebut bekerja menuju tercapainya suatu tujuan tertentu yang ditentukan oleh manajemen.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Sistem itu sendiri memiliki karakterisitik atau beberapa sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*proses*), dan sasaran suatu tujuan (*goal*).

Menurut JOG [5] Suatu sistem mempunyai karakteristik (sifat – sifat tertentu), Adapun penjelasan dari karateristik dari suatu sistem adalah sebagai berikut:

a. Komponen sistem *(Components)*

   Bagian sistem yang saling berinteraksi dan membentuk satu kesatuan. Komponen atau elemen sistem dapat berupa subsistem atau beberapa bagian sistem.

b. Batas sistem *(Boundary)*

   Daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan lingkungannya atau dengan sistem lainnya. Batas sistem inilah yang membuat sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

c. Lingkungan Luar Sistem *(Environments)*

   Segala sesuatu yang berada diluar sistem yang mempengaruhi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan sistem atau merugikan sistem.

d. Penghubung Sistem *(Interface)*

   Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Penghubung inilah yang menyebabkan beberapa subsistem berintegrasi dan membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem *(Input)*

   Sesuatu yang dimasukkan ke dalam sistem yang berasal dari lingkungan.

f. Keluaran Sistem *(Output)*

   Suatu hasil dari proses pengolahan sistem yang dikeluarkan ke lingkungan.

g. Pengolah Sistem *(Proses)*

   Bagian dari sistem yang mengubah masukan (input) menjadi keluaran *(output).*

h. Sasaran Sistem *(Objectives)* atau Tujuan *(Goal)*

   Sasaran sistem adalah sesuatu yang menyebabkan mengapa sistem itu dibuat atau ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat dikelompokan atau diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok karena sistem bersifat umum maka ada baiknya untuk memahami berbagai konsep kategori sistem melalui identifikasi terhadap sistem yang dimaksud untuk menyajikan perilaku dan karakteristiknya.

a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem Abstrak *(abstract system)* dan sistem Fisik *(physical system)* Sistem abstrak adalah suatu susunan yang teratur dari gagasan atau konsepsi yang saling tergantung satu sama lain. Sistem fisik adalah kumpulan elemenelemen yang beroperasi secara bersama-sama untuk mencapai tujuannya.

b. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem Alam dan Buatan Sistem alamiah adalah sistem yang terbentuk dengan sendirinya yang dapat ditemui di alam

bebas. Sedangkan sistem buatan adalah sistem yang diciptakan untuk mencapai tujuan tertentu.

c. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem Terbuka dan Tertutup Sistem terbuka adalah sistem yang mampu berinteraksi dengan lingkungannya dimana dimungkinkan adanya pertukaran materi, energi, maupun informasi dengan lingkungannya. Sistem tertutup adalah sistem yang tidak mempunyai relasi atau interaksi terhadap lingkungannya.
d. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem Permanen dan Sementara Semua sistem yang berlaku untuk rentang waktu yang cukup panjang, dibandingkan dengan kegiatan manusia dalam sistem tersebut, dapat digolongkan sebagai sistem permanent. Sedangkan sistem yang bersifat sementara diadakan untuk jangka waktu tertentu saja dan sesudahnya dihapuskan atau dimodifikasi kembali dapat digolongkan sebagai sistem sementara.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi dalam sebuah organisasi sangat penting peranannya. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi lemah dan akhirnya berakhir. Informasi itu sendiri dapat didefinisikan sebagai berikut:

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

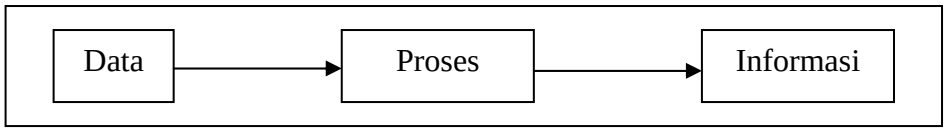
Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

2.2.1. Pengertian Informasi

Informasi merupakan data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini dan mendatang. Data adalah bahan mentah yang diolah untuk menghasilkan informasi atau keterangan yang benar.

Wah [11] (Sistem Informasi Manajemen, 2001, Hal: 11) “Informasi adalah data yang telah disusun sedemikian rupa sehingga bermakna dan bermanfaat dalam mengambil suatu keputusan”.

Zul [12] (Manajemen Sistem Informasi, 1997, Hal: 2) “Informasi adalah data yang sudah di olah, dibentuk, dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu”.



Gambar 2.1 Transformasi data menjadi informasi

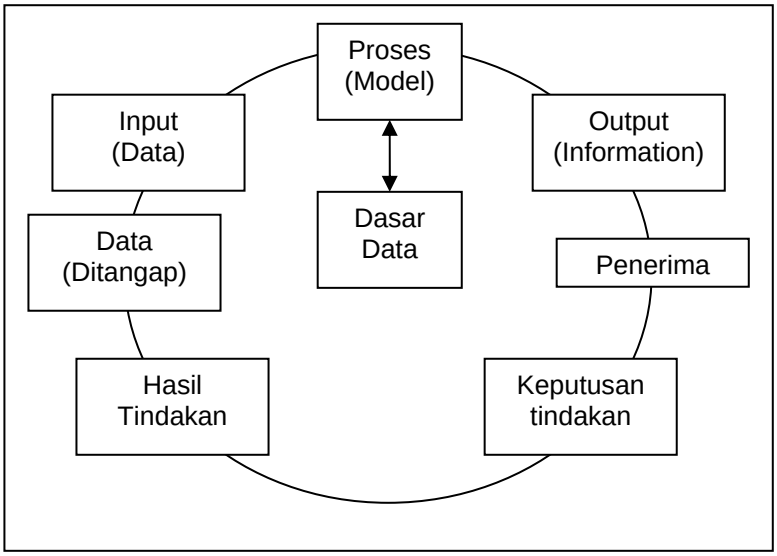
[Sumber : Kad [1]]

2.2.2. Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyak, gambar, dsb.

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 sabagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut ;



Gambar 2.2. Siklus Informasi

(Sumber : www.ilmukomputer.com)

Jadi, hal yang terpenting untuk membedakan informasi dengan data, informasi itu mempunyai kandungan “makna”, data tidak. Pengertian makna disini merupakan hal yang sangat penting, karena berdasarkan maknalah si penerima dapat memahami informasi tersebut dan secara lebih jauh dapat menggunakannya untuk menarik suatu kesimpulan atau bahkan mengambil keputusan.

2.2.3. Kualitas Informasi

Istilah kualitas informasi (*quality of information*) terkadang juga dipakai untuk menyatakan informasi yang baik. Kualitas informasi seringkali diukur berdasarkan :

a. Akurat

berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang yang menerima informasi tersebut. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Dalam prakteknya, mungkin dalam penyampaian suatu informasi banyak terjadi gangguan (noise) yang dapat merubah atau merusak isi dari informasi tersebut. Komponen akurat meliputi :

1. *Completeness*, berati informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kelengkapan yang baik, karena bila informasi yang dihasilkan sebagian-sebagian akan mempengaruhi dalam pengambilan keputusan.
2. *Correctness*, berati informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki kebenaran.
3. *Security*, berati informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus memiliki keamanan.

b. Tepat waktu

Informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab informasi yang usang (terlambat) tidak mempunyai niali yang baik, sehingga bila digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan dapat berakibat fatal. Saat ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

c. Relevan

Informasi harus mempunyai manfaat bagi si penerima. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

d. Ekonomis

Informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

2.2.4. Ciri-ciri Informasi

Ciri-ciri informasi yaitu sebagai berikut :

a. Benar atau salah, berhubungan dengan realitas atau tidak.
b. Baru bagi pemakainya.
c. memberikan tambahan nilai.
d. korektif terhadap informasi yang salah.
e. Dapat mempertegas informasi yang telah ada.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan.

Menurut definisi Robert A.Leitch dan K.Roscoe Davis dalam JOG [5] :

“Suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial & kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.

1. **Definisi sistem informasi adalah :**

   suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2. **Definisi lain sistem informasi adalah :**

   kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia dan komputer) untuk mengubah masukan *(input)* menjadi keluaran (informasi) guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Komponen sistem informasi yang disebut blok bangunan yaitu : blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. Keenam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

a. Blok masukan

   Mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi, termasuk metode dan media untuk memperoleh data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

b. Blok model

   Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi/mentranspormasi data masukan dan data yang tersimpan dalam basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran berupa informasi yang berkualitas.

d. Blok teknologi

Merupakan kotak alat *(tool-box)* dalam sistem informasi. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama yaitu teknisi *(brainware),* perangkat lunak *(software)* dan perangkat keras *(hardware).* Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya beroperasi (operator komputer, pemrogram, operator pengolah data, spesialis telekomunikasi, analis sistem). Teknologi perangkat lunak berupa aplikasi-aplikasi perangkat lunak *(program)*. Teknologi perangkat keras berupa teknologi masukan (semua perangkat yang digunakan untuk menangkap data seperti : keyboard, scanner, barcode), teknologi keluaran (perangkat yang dapat menyajikan informasi yang dihasilkan seperti : monitor, printer), teknologi pemroses (komponen CPU), teknologi penyimpanan (semua peralatan yang digunakan untuk menyimpan data seperti : magnetik tape, magnetik disk, CD) dan teknologi telekomunikasi (teknologi yang memungkinkan hubungan jarak jauh seperti internet dan ATM).

e. Blok basis data

Merupakan kumpulan dari file data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.

f. Blok kendali

Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

2.4. Pengertian Koperasi

Koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang-orang atau badan hukum koperasi dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasarkan asas kekeluargaan. Koperasi bertujuan untuk menyejahterakan anggotanya. Berdasarkan pengertian tersebut, yang dapat menjadi anggota koperasi yaitu:

a. Perorangan, yaitu orang yang secara sukarela menjadi anggota koperasi.
b. Badan hukum koperasi, yaitu suatu koperasi yang menjadi anggota koperasi yang memiliki lingkup lebih luas.

Pada Pernyataan Standard Akuntansi Keuangan (PSAK) No. 27 (Revisi 1998), disebutkan bahwa karateristik utama koperasi yang membedakan dengan badan usaha lain, yaitu anggota koperasi memiliki identitas ganda. Identitas ganda maksudnya anggota koperasi merupakan pemilik sekaligus pengguna jasa koperasi. Umumnya koperasi dikendalikan secara bersama oleh seluruh anggotanya, di mana setiap anggota memiliki hak suara yang sama dalam setiap keputusan yang diambil koperasi. Pembagian keuntungan koperasi (biasa disebut Sisa Hasil Usaha atau SHU) biasanya dihitung berdasarkan andil anggota tersebut dalam koperasi, misalnya dengan melakukan pembagian dividen berdasarkan besar pembelian atau penjualan yang dilakukan oleh si anggota.

2.4.1. Fungsi dan Peran Koperasi

Menurut Undang-undang [10] No. 25 tahun 1992 Pasal 4 dijelaskan bahwa fungsi dan peran koperasi sebagai berikut:

a. Membangun dan mengembangkan potensi dan kemampuan ekonomi anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosialnya;
b. Berperan serta secara aktif dalam upaya mempertinggi kualitas kehidupan manusia dan masyarakat
c. Memperkokoh perekonomian rakyat sebagai dasar kekuatan dan ketahanan perekonomian nasional dengan koperasi sebagai soko-gurunya.

2.4.2. Prinsip Koperasi

Menurut UU [10] No. 25 tahun 1992 Pasal 5 disebutkan prinsip koperasi, yaitu:

1. Keanggotaan bersifat sukarela dan terbuka
2. Pengelolaan dilakukan secara demokratis
3. Pembagian Sisa Hasil Usaha (SHU) dilakukan secara adil sebanding dengan besarnya jasa usaha masing-masing anggota (andil anggota tersebut dalam koperasi)
4. Pemberian balas jasa yang terbatas terhadap modal
5. Kemandirian
6. Pendidikan perkoprasian
7. kerjasama antar koperasi

2.4.3. Jenis-jenis Koperasi menurut UU No. 25 Perkoperasian

Koperasi secara umum dapat dikelompokkan menjadi koperasi konsumen, koperasi produsen dan koperasi kredit (jasa keuangan). Koperasi dapat pula dikelompokkan berdasarkan sektor usahanya.

1. Koperasi Simpan Pinjam
2. Koperasi Konsumen
3. Koperasi Produsen
4. Koperasi Pemasaran
5. Koperasi Jasa

Koperasi Simpan Pinjam Adalah koperasi yang bergerak di bidang simpanan dan pinjaman

1. Koperasi Konsumen Adalah koperasi beranggotakan para konsumen dengan menjalankan kegiatannya jual beli menjual barang konsumsi
2. Koperasi Produsen Adalah koperasi beranggotakan para pengusaha kecil (UKM) dengan menjalankan kegiatan pengadaan bahan baku dan penolong untuk anggotanya.
3. Koperasi Pemasaran Koperasi yang menjalankan kegiatan penjualan produk/jasa koperasinya atau anggotanya

Koperasi Jasa Koperasi yang bergerak di bidang usaha jasa lainnya.

2.4.4. Sumber Modal Koperasi

Seperti halnya bentuk badan usaha yang lain, untuk menjalankan kegiatan usahanya koperasi memerlukan modal. Adapun modal koperasi terdiri atas modal sendiri dan modal pinjaman.

modal sendiri meliputi sumber modal sebagai berikut:

a. Simpanan Pokok

   Simpanan pokok adalah sejumlah uang yang wajib dibayarkan oleh anggota kepada koperasi pada saat masuk menjadi anggota. Simpanan pokok tidak

dapat diambil kembali selama yang bersangkutan masih menjadi anggota koperasi. Simpanan pokok jumlahnya sama untuk setiap anggota.

b. Simpanan Wajib

Simpanan wajib adalah jumlah simpanan tertentu yang harus dibayarkan oleh anggota kepada koperasi dalam waktu dan kesempatan tertentu, misalnya tiap bulan dengan jumlah simpanan yang sama untuk setiap bulannya. Simpanan wajib tidak dapat diambil kembali selama yang bersangkutan masih menjadi anggota koperasi.

c. Dana Cadangan

Dana cadangan adalah sejumlah uang yang diperoleh dari penyisihan Sisa Hasil usaha, yang dimaksudkan untuk *pemupukan modal sendiri, pembagian kepada anggota yang keluar dari keanggotaan koperasi,* dan untuk *menutup kerugian koperasi bila diperlukan.*

d. Hibah

Hibah adalah *sejumlah* uang atau barang modal yang dapat dinilai dengan uang yang diterima dari pihak lain yang bersifat hibah/pemberian dan tidak mengikat.

Adapun modal pinjaman koperasi berasal dari pihak-pihak sebagai berikut:

Anggota dan calon anggota

1. Koperasi lainnya dan/atau anggotanya yang didasari dengan perjanjian kerjasama antarkoperasi
2. Bank dan lembaga keuangan lainnya yang dilakukan berdasarkan ketentuan peraturan perudang-undangan yang berlaku

3. Penerbitan obligasi dan surat utang lainnya yang dilakukan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku atau sumber lain yang sah.

2.5. Pengertian Penjualan

Penjualan merupakan salah satu fungsi dari pemasaran atau bagian dari kegiatan pemasaran. Penjualan sangat penting dan menentukan karena suatu perusahaan untuk dapat melakukan suatu penjualan yang baik harus mempunyai pemasaran yang baik pula.

Pengertian penjualan antara lain, menurut NAS [8].

“Pola hubungan antar bagian-bagian yang saling berkaitan untuk melakukan kegiatan yaitu memproses data penjualan sehingga dihasilkan data yang cepat tepat akurat yang memuaskan kedua belah pihak baik penjual maupun pembeli sehingga tujuan perusahaan tercapai”.

2.6. Pengertian Pengadaan Barang

Pengadaan barang adalah proses pembelian untuk persediaan di gudang jika persediaan barang sudah habis, maka kepala bagian gudang meminta pesediaan barang kepada bagian pengadaan. Pengadaan merupakan suatu fase penting dalam pengendalian arys barang kedalam gudang dari rekanan. Dalam proses transaksi pembelian barang dengan supplier dilakukan secara tunai. Sebagai bagian besar dari aktivitas pengendalian barang secara keseluruhan maka tujuan pemeriksaan pengadaan barang tidak dapat dipisahkan begitu saja dengan tujuan pemeriksaan pengelolaan pembelian barang. Arthur W. Holmes dan

Waynes S. Overmuer (1976) mengemukakan bahwa prosedur pembelian dilakukan dalam beberapa tahap diantaranya :

a. Permintaan atas barang atau jasa dilakukan oleh satu atau beberapa bagian.
b. Penempatan order pembelian kepada penjualan.
c. Penempatan barang atau jasa.
d. Persetujuan atas faktur.
e. Pembayaran faktur.

2.7. Teori Rancangan Proses

Perancangan sistem FAT [3] adalah tahap setelah analisis sistem dan siklus pengembangan sistem, pendefinisian kebutuhan dan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi, menggambarkan suatu sistem yang akan dibentuk. Untuk merancang suatu sistem diperlukan suatu alat pendukung untuk menjabarkan sistem yang berjalan. Diantaranya diagram Prosedur Sistem *(Flow Map),* Diagram Alir Data *(DFD),* Diagram Konteks *(Contexs Diagram),* Kamus Data *(Data Directinoary),Entity Realtional Diagram* (ERD). Berikut ini akan diuraikan satu persatu alat bantu tersebut :

2.7.1. Konsep Dasar DFD (Data Flow Diagram)

Data flow diagram adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alr data baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama *Bubble Chart* atau diagram, model proses, diagram alur kerja atau model fungsi. DFD ini adalah salaha satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-

fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks daripada data yang digunakan untuk menjelaskan aliran informasi dan transformasi data yang bergerak dari pemasukan data hingga keluaran.

Untuk memudahkan pembacaan DFD, maka penggambaran DFD disusun berdasarkan tingkatan atau level dari atas ke bawah, yaitu :

DFD level 0 disebut juga diagram konteks yang mempresentasikan seluruh elemen sistem sebagai lingkaran tunggal dengan data input / ouput ditunjukan dengan anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan.

DFD level 1 merupakan partisi dari level 0 untuk mengungkapkan secara detail fungsi-fungsi yang ada dalam DFD level 0 atau diagram konteks. Beberapa simbol yang digunakan dalam DFD yaitu antara lain :

a. *External Entity* (Entitas Eksternal/kesatuan luar)

   Merupakan kesatuan lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan masukan atau menerima keluaran dari sistem. Dan dilambangkan dalam simbol kotak, dimana eksternal entity ini diidentifikasikan dengan nama entitasnya dengan cara menuliskan didalam kotak tersebut.

b. *Data Flow* (Aliran Data)

   Arus data dilambangkan dengan tanda panah dan arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data atau media penyimpanan dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukan arus data yang berupa masukan untuk sistem dan keluaran hasil proses sistem.

c. *Process* (*Proses*)

Proses sering dikenal dengan nama Bubble, fungsi atau informasi. Komponen proses manggambarkan bagian dari sistem. Yang mentransformasikan input ke output, atau dapat dikatakan bahwa komponen proses menggambarkan transformasi satu input atau lebih menjadi output. Dilambangkan dengan lingkaran atau empat persegi panjang tegak dengan sudut tumpul. Proses diberi nama untuk menerangkan proses atau kegiatan apa yang sedang atau akan dilaksanakan. Dan setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap sebagai berikut :

1. Identifikasi Proses

   Umumnya berupa angka yang menunjukkan nomor dari proses dan ditulis pada bagian atas simbol proses.

2. Nama Proses

   Menunjukkan apa yang dikerjakan oleh proses tersebut. Nama proses harus jelas dan lengkap menggambarkan bagian prosesnya. Nama proses diletakkan dibawah Identifikasi Proses.

d. *Data Store* (Simpanan Data)

Data store digunakan sebagai sarana untuk pengumpulan data. Data store disimbolkan dengan dua garis horizontal yang paralel dimana tertutup pada salah satu ujungnya atau dua garis horizontal. Suatu nama perlu diberikan pada data store menunjukkan nama dari filenya.

Berkas atau tempat penyimpanan merupakan komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau *file* dan Simbol dari berkas ini dapat digambarkan dengan garis paralel.

2.7.2. Kamus Data (*Data Dictionary*)

Adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

2.7.3. Diagram Sistem Prosedur (*Flow Map*)

Merupakan diagram alir yang menunjukan arus dari dokumen alir data fisik, entitas-entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Beberapa simbol yang digunakan dibagan alir dokumen antara lain :

a. Dokumen

   Simbol ini menunjukan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau computer.

b. Kegiatan Manual

   Simbol ini menunjukan pekerjaan manual yang dilakukan oleh orang.

c. Simpanan *Offline*

   Simbol ini menunjukan file non komputer yang diarsipkan.

d. Proses

   Simbol ini menunjukan kegiatan proses dari operasi program komputer

e. Simpana Data

   Simbol ini menunjukan tempat penyimpanan data.

f. Penghubung

   Simbol ini menunjukan penghubung kehalaman yang masih sama atau kehalaman lain.

2.8. Basis Data

Basis data *(Database)* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Dapat juga dikatakan bahwa sebuah database adalah kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Untuk dapat merancang database yang dapat digunakan secara optimal kita harus memperlihatkan konsistensi dan integrasi data. Kesulitan utama dalam merancang database adalah bagaimana merancang database yang dapat memenuhi kebutuhan saat ini dan masa yang akan datang.

Tujuan dari desain *database* adalah untuk menentukan data-data yang dibutuhkan dalam sistem, sehingga informasi yang dihasilkan dapat terpenuhi dengan baik. Terdapat beberapa alasan mengapa desain *database* perlu untuk dilakukan, salah satunya adalah untuk menghindari pengulangan data.

2.8.1. Alat Perancangan Basis Data

2.8.1.1 Normalisasi

Suatu file yang terdiri dari beberapa grup elemen yang berulang perlu diorganisirkan kembali. Proses untuk mengorganisirkan file untuk menghilangkan grup elemen yang berulang sehingga diperoleh bentuk normal (nilai atribut sudah atomic/tunggal/tidak ganda) disebut normalisasi.

Proses Normalisasi merupakan proses pengelompokan elemen data ke dalam bentuk tabel yang menyatakan relasi, sehingga terwujud suatu bentuk yang memudahkan adanya perubahan dengan dampak sekecil apapun.

a. 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.

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

   Bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu setiap data dibentuk dalam flat file (file data), data dibentuk dalam satu record demi record dan nilai fieldnya berupa *anatomic value* atau tunggal. Tidak ada set atribut yang berulang - ulang atau atribut bernilai ganda *(multivalue).* Tiap field hanya mengandung satu pengertian, bukan merupakan kumpulan data yang mempunyai arti mendua, hanya satu arti saja dan juga bukanlah pecahan dari beberapa kata sehingga artinya lain.

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

   Aturan normal kedua berbunyi bahwa bentuk data telah memenuhi criteria bentuk normal kesatu, sudah tidak ada ketergantungan parsial, dimana seluruh field hanya tergantung pada sebagian field kunci dan setiap field yang tiak bergantung sepenuhnya pada kunci primer harus dipindahkan ke table lain.

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

   Untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi harus sudah termasuk dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan transitif. Dengan kata lain, setiap atribut yang bukan kunci haruslah bergantung pada *primary key* dan pada *primary key* secara keseluruhan.

2.8.1.2 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model jaringan *(network)* yang menggunakan susunan datata ng disimpan dalam sistem secara abstrak. Tujuan utama dari penggambaran ERD adalah untuk menunjukkan struktur objek data *(entity)* dan hubungan *(relationship)* yang ada pada objek tersebut. ERD berguna bagi profesional sistem, karena ERD memperlihatkan hubungan antara *data store* pada DFD.

a. Entitas / *Entity*

   Adalah sesuatu yang dapat dibedakan dalam dunia nyata dengan keberadaan yang bebas baik secara fisik maupun secara abstrak (konsep), mempunyai karakteristik tertentu, dimana informasi yang berkaitan dengannya dikumpulkan. Tipe entitas adalah sekumpulan entitas yang menggunakan sifat dan karakteristik yang sama, sedangkan instance entitas adalah satu kejadian tunggal dari tipe entitas. Simbol yang digunakan adalah empat persegi panjang serta pemberian nama biasanya dengan menggunakan kata benda, seperti terlihat pada gambar.

b. Atribut

   Atribut adalah suatu informasi yang akan disimpan dari suatu entitas. Setiap entity mempunyai *attribute* atau sebutan untuk mewakili suatu entitas. *Attribute* juga disebut sebagai data elemen, *data field, data item.*

c. Kardinalitas

   Cardinality Ratio menjelaskan batasan jumlah keterhubungan satu entitas dengan entitas lainnya. Terdapat tiga jenis *Cardinality Ratio*, yaitu:

   1. Relasi 1-1 *(one to one relationship).*

Entity hanya boleh berhubungan dengan satu entity kedua dan sebaliknya.

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

   Merupakan hubungan yang paling umum dimana pada hubungan ini ditujukan bahwa setiap baris data pada table pertama dapat dikoneksikan ke satu table atau baris data pada table kedua. Tetapi sebuah baris data pada table kedua hanya bias dihubungkan dengan satu baris pada table pertama.

3. Relasi banyak-banyak *(many to many relationship).*

   Menunjukan bahwa satu atau lebih baris data pada table pertama dapat dikoneksikan kesatu atau lebih baris data pada table kedua. Hubungan banyak ke banyak terjadi jika ditampilkan dari perspektifnya sendiri, masing-masing sisi dari hubungan banyak ke banyak menjadi jelas ketika hubungan seperti ini ditampilkan dari kedua sisi.terkadang dalam melakukan proses hubungan banyak ke banyak diperlukan satu table perantara yang menyediakan hubungan satu ke banyak dengan masing – masing tabel tersebut.

2.8.1.3 Relasi Table

Di dalam sebuah *database*, setiap table 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 table mengulangi kunci primer (*primary key*) dari baris yang dihubungkan pada table 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 bias menjadi kunci asing. Yang membuat sebuah field merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada table lain.

2.8.1.4 Attribute

Setiap *entity* mempunyai *attribute* atau sebutan untuk mewakili suatu *entity*, *Attribute* juga disebut sebagai data elemen, data *field*, data item.

2.8.1.5 Record

Record adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entity secara lengkap. Satu *record* mewakili satu data atau informasi tentang seseorang.

2.8.1.6 Struktur File

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

File adalah kumpulan *record* yang sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, *attribute* yang sama, namun berbeda-beda data *valuenya*.

2.8.1.7 Sistem Pengelola Basis Data DBMS *(Database Management System)*

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (Sistem) yang khusus/spesifik. Perangkat lunak inilah (disebut DBMS) yang akan menentukan

bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Ia juga merupakan mekanisme pengamanan data secara bersama pemaksaan keakuratan/konsistensi data, dan sebagainya.

DBMS merupakan kumpulan *file* yang saling berkaitan bersama dengan program untuk pengelolanya berdiri sendiri dalam satu paket program yang komersial untuk membaca data, mengisi data, menghapus data, melaporkan data dalam *database.*

2.8.2. Mengenal DBMS dan Keuntungannya

Definisi DBMS pada sejumlah literatur sangatlah bervariasi. Secara umum, DBMS diartikan sebagai suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi dan memperoleh data / informasi dengan praktis dan efisien. DBMS memiliki 4 keunggulan :

a. Kepraktisan

   Sistem yang berbasis kertas akan menggunakan kertas yang sangat banyak untuk menyimpan informasi, sedangkan DBMS menggunakan media penyimpan sekunder yang berukuran kecil tetapi padat informasi.

b. Kecepatan

   Mesin dapat mengambil atau mengubah data jauh lebih cepat daripada manusia.

c. Mengurangi kejemuan

   Orang cenderung menjadi bosan kalau melakukan tindakan-tindakan berulang yang menggunakan tangan (misalnya harus mengganti suatu informasi).

d. Kekinian

Informasi yang tersedia pada DBMS akan bersifat mutakhir dan akurat setiap saat.

2.8.1.1 Kegunaan *Database* / Syarat *Database*

Penyusunan satu database digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu :

a. *Redudansi* dan *inkonsistensi* data
b. Kesulitan pengaksesan data
c. Isolasi data untuk standarisasi
d. *Multiple user* (banyak pemakai)
e. Masalah keamanan *(Security)*
f. Masalah integrasi (Kesatuan)
g. Masalah data *independence* (Kebebasan Data)

2.9. Perangkat Lunak Pendukung

Untuk perangkat lunak pendukung penulis mengembangkannya melalui dua macam aplikasi karena komputer *server* dan *client* memerlukan aplikasi yang berbeda. MySQL digunakan untuk pengelolaan *database sever* dan Borland Delphi 7.0 sebagai aplikasi pemrograman untuk mengembangkan aplikasi sistem *client-server* pada komputer *client.*

2.9.1. Sekilas Tentang Delphi

Tahun 2001 Borland meluncurkan kembali versi terbaru dari bahasa pemograman yang sangat diidamkan pemograman professional, yaitu Borland

Delphi 7.0. Delphi merupakan bahasa pemograman yang mempunyai cakupan kemampuan yang luas dan sangat canggih. Berbagai jenis aplikasi dapat anda buat dengan Delphi, termasuk aplikasi untuk mengolah text, grafik, angka, database dan aplikasi Web. Delphi merupakan perangkat pengembangan aplikasi yang sangat terkenal dilingkungan Window. Dengan menggunkan perangkat lunak ini kita dapat membangun berbagai 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 kita telah menguasai Pascal, kita dapat lebih mudah memahami program Delphi. Untuk mempermudah pemograman dalam membuat program aplikasi, Delphi menyediakan fasilitas pemograman yang sangat lengkap. Khusus untuk pemograman database, Delphi menyediakan objek yang sangat kuat, canggih dan lengkap, sehingga memudahkan 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, Oracle, FoxPro, Informix, InterBase, SQL Server dll. Format database yang dianggap asli dari Delphi adalah Paradox dan dBase.

2.9.2. MySQL

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDMS) yang didistribusikan secara gratis disebuah lisensi GPL *(General Public License).* Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *close source* atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, SQL *(Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep

pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan (seleksi) dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah cecara otomatis. Keandalan suatu sistem *database* (DBMS) dapat diketahui dengan cara kerja optimizernya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh *user* maupun program-pogram aplikasinya sebagai *database server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data. MySQL adalah satu dari sekian banyak sistem *database* merupakan terobosan solusi yang tepat dalam aplikasi *database*. Sebagai *database server* MySQL yang memiliki konsep *database modern*, MySQL memiliki banyak keistimewaan antara lain *portabilitas, opensource, multiuser, performance training, client and tool* dan masih banyak lagi.

2.10. Jaringan

Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer pribadi saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan *protokol* komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, harddisk. Selain itu jaringan komputer dapat diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari lebih dari satu komputer yang saling berhubungan. Dalam sebuah jaringan komputer dapat diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari satu komputer yang saling berhubungan. Dalam sebuah jaringan komputer biasanya terhubung sejumlah komputer ke sebuah/ beberapa *serve*r. *Server* adalah komputer yang difungsikan sebagai “pelayanan” pengiriman data dan penerimaan data diantara

komputer-komputer yang tersambung. Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmisi*) menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi. Manfaat yang didapat dari membangun jaringan komputer adalah sebagai berikut :

1. Sharing Resources

   Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan/ peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai. Dengan kata lain, seorang pemakai yang letaknya jauh sekalipun dapat memanfaatkan data maupun informasi yang lainnya tanpa mengalami kesulitan.

2. Media komunikasi

   Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara pengguna, baik untuk teleconference maupun untuk mengirim pesan/informasi yang penting lainnya.

3. Integrasi data

   Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan 1 komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi sehingga dengan demikian memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

   Dengan adanya jaringan komputer ini, maka perkembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya. Jaringan komputer bisa memudahkan pemakai dalam merawat harddisk dan peralatan lainnya. Misalnya untuk memberikan perlindungan serangan virus maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada harddisk yang ada di komputer pusat.

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data jaminan keamanan data tersebut di berikan melalui pengaturan hak akses para pemakai dan password, serta teknik perlindungan terhadap harddisk sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

   Dengan adanya pemakaian sumber daya secara bersama-sama mak pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang di akses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat secara langsung di ketahui oleh setiap pemakai. TCP/IP (Trasmission Control Protocol/Internet Protocol) merupakan protokol standard internet yang digunakan untuk melakukan koneksi ke internet protokol. TCP/IP memiliki beberapa subyek protocol yang berbeda yang beroperasi pada lapisan yang berbeda dan mempunyai tugas masing-masing. Berkat adanya protokol ini setiap komputer dapat berhubungan secara fleksibel dengan host-host yang terkoneksi. Dalam model TCP/IP tiap 4 layer yang merupakan model praktis yang sering digunakan para peneliti membangun arsitektur jaringan (Onno W.Purba).

2.10.1. Sistem Client Server

Sistem client-server mempunyai dua komponen utama yaitu komputer client dan komputer server. Server merupakan komputer induk yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan-permintaan dari komputer client dan bertindak sebagai server database yang menyimpan data. Client yaitu komputer atau workstation yang melakukan pengiriman permintaan-permintaan data pada server kemudian menampilkan data tersebut pada interface aplikasi yang dimilikinya. Selain itu client juga mempunyai kemampuan untuk mengubah atau menghapus data itu. Sistem client-server merupakan suatu sistem client komputer yang melibatkan proses-proses client yang meminta suatu pelayanan data kepada computer server yang menyediakan layanan data tersebut. Sehingga client maupun server sama-sama melakukan pekerjaan. Dengan adanya kombinasi client (Front-end) dan server (back-end) ini maka kumpulan dari modul-modul program tidak dieksekusi dalam memori yang sama namun terbagi dalam komputer clientserver. Dengan arsitektur seperti ini modul yang memanggil menjadi client yang meminta suatu layanan data dan modul yang dipanggil menjadi server yang menyediakan layanan data.

Hal ini menjadikan konfigurasi bagi komputer client dan komputer server bisa berbeda seperti kapasitas memori, kecepatan prosesor atau alat masukan dan keluaran yang disesuaikan dengan fungsi kerja dari elemen-elemen tersebut. Bagi *server* yang menjalankan tugas pengelolaan suatu database digunakan suatu konfigurasi yang khusus menangani tugasnya tersebut dengan sistem operasi yang dikhususkan bagi *server* seperti windows NT server, windows

2000 server, sedangkan komputer client menggunakan konfigurasi yang umum bagi sebuah komputer desktop yang terhubung ke jaringan dengan sistem operasi seperti windows 98, windows ME, windows Xp dan lain-lain.

2.10.2. Cara Kerja Sistem Client Server

Sistem *client-server* berjalan seutuhnya pada dua sistem komputer yang berbeda. Biasanya sebuah *server* melayani beberapa komputer *client*, walaupun mungkin ada juga yang hanya melayani satu *client* saja. *Client* maupun sebuah komputer *desktop* yang terhubung ke jaringan. Apabila pemakai ingin mengakses informasi bagian aplikasi, *client* mengeluarkan permintaan yang dikirimkan melalui jaringan kepada *server*. *Server* kemudian menjalankan permintaan dan mengirimkan informasi kembali kepada *client.* Proses *server* berperan sebagai aplikasi yang mengelola sumber daya nilai bersama (*shared resource)* seperti *database*, printer atau jalur komunikasi selain menjalankan tugasnya sebagai *back-end*, sistem *client-server* yaitu pusat pemrosesan data, sedangkan proses *client* meliputi program-program untuk mengirimkan pesan permintaan pada *server* serta melakukan pengaksesan pada data seperti mengedit, menghapus atau menambah data. Karena itu program pada *client* adalah aplikasi *front-end* yang digunakan sebagai antar muka *(interface*) bagi pemakai untuk berinteraksi dengan *server* selain itu *client* menangani pemakaian sumber daya lokal seperti *monitor, keyboard* dan perangkat lokal lainnya.

2.10.3. Jenis Koneksi dan Interkoneksi

1. Client Server yang homogen

   Pada sistem ini beban pekerjaan dibagi antara *client-dan-server*. Proses yang membutuhkan kemampuan *server* akan ditangani oleh server dan hasilnya akan dikirimkan ke *client*. Dengan cara ini meminimalkan kemampuan *client* yang besar. *Client* dan *Server* sendiri mengacu kepada entiti logis, bukan fisik. Jadi memungkinkan *cleint* dan *server* berada pada mesin yang sama.

2. Client server yang heterogen

   Pada mekanisme ini program client yang digunakan bersifat heterogen, demikian juga *server* yang digunakan juga bersifat heterogen. Jadi bisa berjalan dengan hardware yang berbeda ataupun sistem operasi yang berbeda. Interaksi antara *client-server* benar-benar hanya menggunakan *message*. Sistem ini menunjang sistem terdistribusi yang heterogen.