BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Informasi

2.1.1 Konsep Dasar Sistem

Secara umum sistem sendiri dapat diartikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu untuk mencapai suatu maksud .Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 1) dalam mendefinisikan system terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang menekankan pada prosedur dan elemennya.

Pemahaman sistem dengan pendekatan prosedur, yaitu :

1. Suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersamasama untuk mencapai tujuan tertentu.
2. Pemahaman sistem dengan pendekatan komponen/elemen, yaitu :
3. Kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem.

Dari pemahaman diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen atau elemen-elemen atau sub-subsistem yang saling berkaitan dan bekerja sama melakukan suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitumempunyai:

1. Komponen-komponen (*Components*)

Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dapat terdiri dari beberapa subsitem atau subbagian, dimana setiap subsistem tersebutmemiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secarakeseluruhan.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

Merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistemlainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu batas sistem menunjukkan ruang lingkup *(Scope)* dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Environments dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, sebaiknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan kalau tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antar satu subsistem yang memungkinkan sumber-sumber daya lain mengalir dari satu subsistem lainnya. Keluaran (*Output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*Input*) untuk subsistem lainnya

melalui penghubung disamping sebagai untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

5. Masukan (*Input*)

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

6. Keluaran (*Output*)

Merupakan energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran Sistem (*Objectives*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*Goal*) atau sasaran (*Objectives*). 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 atau tujuannya.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang, diantarannya : Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik Misalnya sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dan tuhan . Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya system komputer, system operasi, dan sebagainya.

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terbentuk atau terjadi secara alamiahtidak dibuat oleh manusia. Misalnya sistem pergantian siang dan malam.Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistemyang melibatkan iteraksi manusia dengan mesin disebut *human-machine.*
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dansistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengantingkah laku tertentu yang sudah diprediksi, sehingga keluaran dari system dapat diramalkan. sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yangtingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program yang dijalankan.Sistem tak tentu adalah sistem dengan kondisi masa depannya tidak dapatdiprediksi karena mengandung unsur propabilitas. Misalnya sistem sosial,sistem politik.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai tertutup dan sistem terbuka. Sistemtertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan atau terpengaruhdengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan

lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem yang lain

2.2. Konsep Dasar Informasi

2.2.1. Pengertian Informasi

Diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen didalam mengambil keputusan. Informasi mempunyai manfaat dan peranan yang sangat dominan dalam suatu organisasi/perusahaan. Informasi adalah hasil pengelolaan data yang memberikan arti dan manfaat. Informasi tidak dapat dipisahkan dari pengertian data.sumber dari informasi adalah data. Menurut Jogiyanto(2008:8) informasi dapat di definisikan sebagai berikut: “Data yang di olah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”.

2.2.2. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) diukur berdasarkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Akurat

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus menjelaskan dan mencerminkan maksudnya atau dengan kata lain tidak menimbulkan pertanyaan bagi penerima informasi tersebut.

2. Tepat waktu

Berarti informasi yang datang kepada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang usang tidak memiliki nilai lagi karena informasi merupakan landasan bagi pengambil keputusan.

3. Relevan

Berarti informasi mempunyai manfaat yang sesuai bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

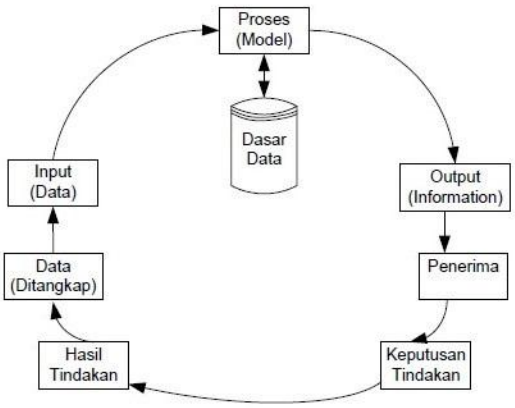
4. Lengkap

Informasi harus diberikan secara lengkap tidak setengah setengah. Misalnya informasi tentang penjualan tidak ada bulannya atau tidak ada data fakturnya.

2.2.3. Siklus Informasi

Siklus informasi adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Informasi yang menghasilkan informasi berikutnya. Demikian seterusnya proses pengolahan data menjadi informasi.

Data merupakan bentuk mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data ditangkap sebagai *input*, diproses melalui suatu model membentuk informasi. Pemakai kemudian menerima informasi tersebut sebagai landasan untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan operasional yang akan membuat sejumlah data baru. Data baru tersebut selanjutnya menjadi *input* pada proses berikutnya, begitu seterusnya sehingga membentuk suatu siklus informasi/*Information Cycle* (Tata Sutabri, 2004: 17).



Gambar 2. 1 Siklus Informasi

Sumber : Analisis dan Design. Jogiyanto (2008:9)

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Al-bahra bin Ladjamudin (2005:13), Sistem informasi adalah sebuah sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengendalikan organisasi.

Menurut Jogiyanto (2008:2) Sistem (*systems*) adalah kumpulan dari elemen- elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan sertentu.

Berdasarkan pengertian diatas Sistem Informasi yang dikemukakan oleh para ahli dapat disimpulkan bahwa pengertian sistem informasi adalah satuan komponen yang saling berkaitan antara satu dan lainnya melalui proses, dimana proses tersebut menghasilkan data yang memiliki nilai.

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi mempunyai enam buah komponen atau disebut juga dengan blok bangunan (*building block*), yaitu :

1. Blok Masukan *(Input Block)*

Blok masukan ini mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi.Input disini termasuk Metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan , yang dapat berupa dokumen - dokumen dasar

2. Blok Model *(Model Block)*

Kombinasi prosedur, logika, dan model matemetik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diingiinkan

3. Blok Keluaran *(Output Block)*

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi *(Technology Block)*

Teknologi merupakan kotak alat *(tool box)* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh

5. Blok Basis Data *(Database Block)*

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*Control block)*

Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan-gangguan terhadap sistem .

2.4 Pengertian Kasus Yang Dianalisis

Berikut ini adalah beberapa pengertian yang berhubungan dengan kasus yang dianalisis oleh penulis.

2.4.1. Pengertian Simpanan

Berdasarkan UU No. 25 tentang perkoperasian (Pasal 55) menetapkan bahwa simpanan anggota, simpanan pokok dan simpanan wajib, merupaka modal yang menanggung resiko. Jika koperasi mengalami kerugian atau dibubarkan karena sebab tertentu, simpanan tersebut akan dipergunakan untuk menutup kerugian atau menyelesaikan kewajiban lainnya. Dengan ketentuan seperti itu, maka simpanan koperasi diartikan sebagai modal sendiri atau dapat disamakan dengan saham perusahaan.

2.4.2. Pengertian Pinjaman

Menurut peraturan pemerintah republik indonesia nomor 9 tahun 1995 tentang pelaksanaan kegiatan usaha simpan pinjam oleh koperasi menyatakan bahwa pinjaman adalah penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu, berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam-meminjam antara Koperasi dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam untuk melunasi

hutangnya setelah jangka waktu tertentu disertai dengan pembayaran sejumlah imbalan.

2.4.3. Pengertian Koperasi

Secara yuridis, pengertian koperasi di Indonesia tercantum pada UU Perkoperasian No.25 Tahun 1992 yang merupakan pembaruan dari UU Koperasi No.12 Tahun 1967. Pada Bab 1 ayat 1 dijelaskan bahwa koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang seorang atau Badan Hukum Koperasi dengan melaksanakan kegiatannya berdasar prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasar pada asas kekeluargaan.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa koperasi merupakan sebuah badan usaha yang memerlukan pengelolaan profesional layaknya badan usaha lain. Pengaturan dan pelaksanaan manajemen dalam koperasi juga harus dilakukan sama halnya dengan manajemen badan usaha lain.

2.4.4. Jenis-jenis Koperasi

Menurut UU Perkoperasian No.25 Tahun 1992 yang merupakan pembaruan dari UU Koperasi No.12 Tahun 1967. Koperasi dapat pula dikelompokkan berdasarkan sektor usahanya yaitu :

1. Koperasi Simpan Pinjam

   Koperasi yang bergerak di bidang simpanan dan pinjaman.

2. Koperasi Konsumen

   koperasi beranggotakan para konsumen dengan menjalankan kegiatannya jual beli menjual barang konsumsi.

3. Koperasi Produsen

   koperasi beranggotakan para pengusaha kecil menengah (UKM) dengan menjalankan kegiatan pengadaan bahan baku dan penolong untuk anggotanya.

4. Koperasi Pemasaran

   koperasi yang menjalankan kegiatan penjualan produk/jasa koperasinya atau anggotanya.

5. Koperasi Jasa

   Koperasi yang bergerak di bidang usaha jasa lainnya.

6. Koperasi Fungsional

   Koperasi Fungsional adalah koperasi yang berdiri dibawah suatu instansi.

2.4.5. Koperasi Simpan Pinjam

Menurut Subandi (2009:25) Koperasi simpan pinjam atau koperasi kredit adalah Koperasi yang bergerak dalam pemupukan simpanan dari anggotanya untuk dipinjamkan kembali kepada anggotanya yang membutuhkan bantuan modal untuk usahanya. Selain itu, koperasi simpan pinjam juga bertujuan mendidik anggotanya untuk bersipat hemat dan gemar menabung serta menghindarkan anggotanya dari jeratan rentenir.

Koperasi simpan pinjam memiliki tiga (3) prinsip utama yaitu:

1. Swadaya (tabungan hanya diperoleh dari anggotanya)

2. Setia kawan (pinjaman hanya diberikan kepada anggota)

3. Pendidikan dan Penyadaran (membangun watak adalah yang utama; hanya yang berwatak baik yang dapat diberi pinjaman).

2.5. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi meliputi pengertian jaringan komputer, tipe-tipe jaringan. jenis topologi jaringan, dan pengertian *client server.*

2.5.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan Komputer yaitu sebuah sistem yang terdiri dari beberapa komputer dan perangkat jaringan lainnya yang didesain saling terhubung menggunakan protokol komunikasi agar bisa bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Tujuan Jaringan komputer adalah berbagi sumber daya (data, printer, harddisk), berkomunikasi (*email, chatting*), dan untuk akses informasi *(web browsing).*

2.5.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005:19) terdapat empat kategori utama jaringan komputer yaitu:

1. LAN (*Local Area Network*)

   LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berada di dalam suatu

   area kecil. Jarak antar komputer yang dihubungkannya mencapai 5 sampai 10 km, kecepatannya mulai 10 Mpbs sampai 100 Mbps.

2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan lan-lan yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

3. WAN (*Wide Area Network*)

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain di dalam suatu negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1.000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi anatara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps. Dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan publik.

4. GAN (*Global Area Network*)

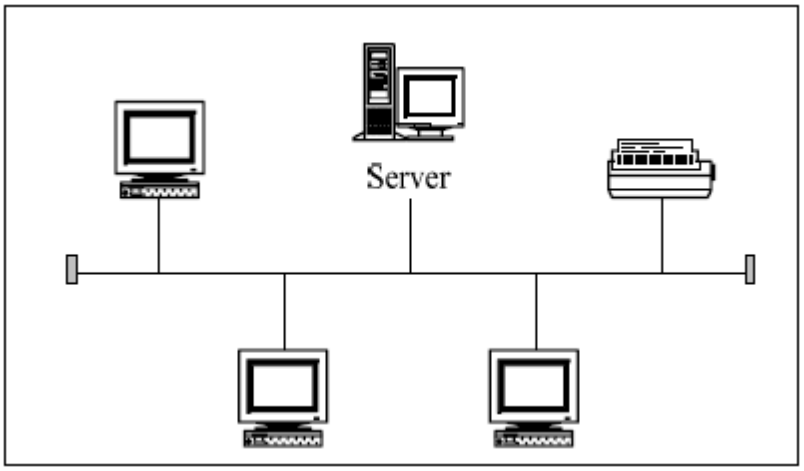
GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai 100 Gbps dan cakupannya mencakapi ribuan kilometer. Contoh sangat baik dari GAN adalah *Internet*.

2.5.3. Topologi Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005:25). Topologi secara fisik dari suatu jaringan lokal adalah merujuk kepada konfigurasi kabel, komputer, dan perangkat lainnya. Berikut adalah macam-macam topologi fisik yang digunakan di dalam jaringan lokal dintaranya :

1. *Linear Bus* (Garis Lurus)

Topologi *Linear* Bus (Garis Lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masing ujungnya diberikan sebuah *terminator*. Semua *nodes* pada jaringan (*file server, workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama *(backbone)* jaringan-jaringan *Ethernet* dan *local talk* menggunakan topologi *linear* ini.

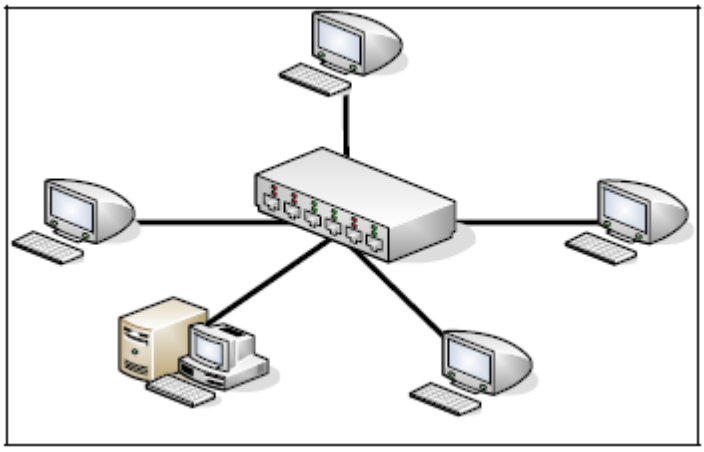


Gambar 2. 2 Topologi Linear Bus

[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

2. *Star* (Bintang)

Topologi model ini dirancang, yang mana setiap *nodes (file server, workstation,* dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah *concentrator.* Data yang dikirim ke jaringan lokal dan melewati *concentrator* sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. *Concentrator* akan mengatur dan mengendalikan keseluruhan fungsi jaringan, dan juga bertindak sebagai *repeater* (penguat aliran data). Konfigurasi pada jaringan model ini menggunakan kabel *Twisted Pair*, dan dapat digunakan pula kabel *coaxial* atau kabel *Fibre Optic*

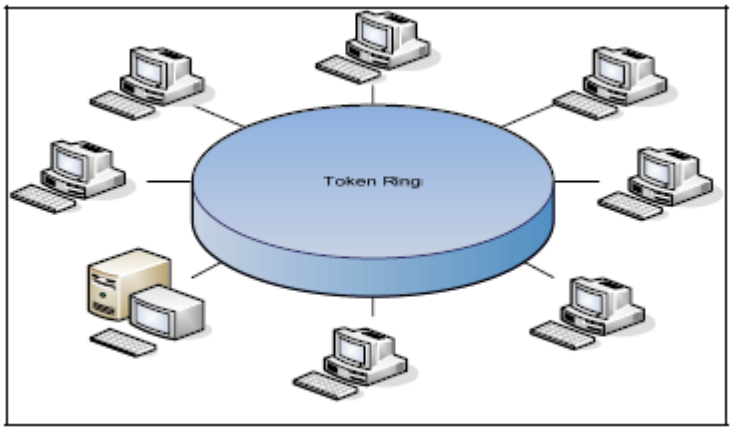


Gambar 2. 3 Topologi *Star*

[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

3. *Ring* (Cincin)

Topologi Ring (Cincin) menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi star tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup menyerupai cincin (lingkaran), sehingga diberi nama topologi bintang dalam lingkaran atau *star-wired ring.*

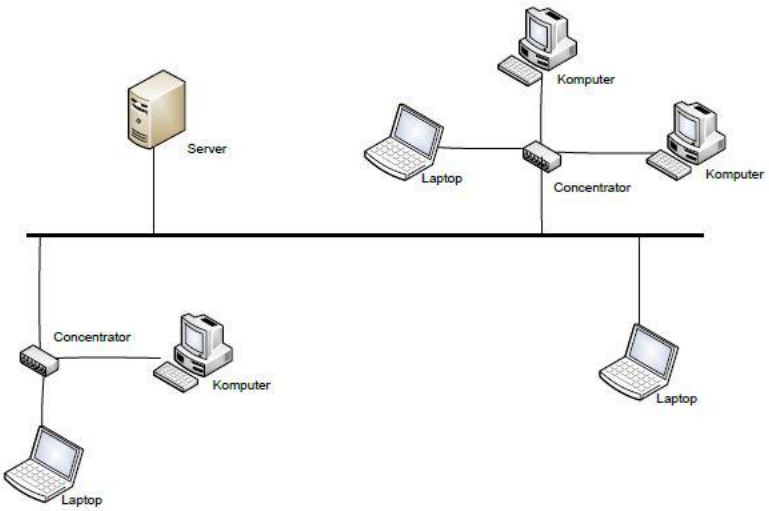


Gambar 2. 4 Topologi *Ring*

[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

4. *Tree* (Pohon)

Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi Linear Bus dan Star, yang mana terdiri dari kelompok-kelompok dari workstation dengan konfigurasi star yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi Linear Bus. Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.



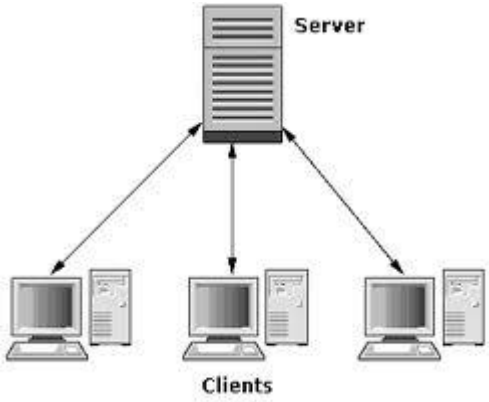
Gambar 2. 5 Topologi *Tree*

[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

2.5.4. Pengertian Client Server

Definisi *client server* menurut Budhi irawan (2005 : 30), *Client Server* adalah komputer database yang berada di pusat, dimana informasinya dapat digunakan bersama-sama oleh beberapa user yang menjalankan aplikasi di dalam komputer

Sebuah *file server* menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan unutk mengakses sumber daya, dan menyediakan keamanan. *Workstation* yang berdiri sendiri dapat mengambil sumber sumber daya yang ada pada *file server*. Model hubungan komponen yang ada dijaringan dan memungkinkan banyak pengguna secara bersama-sama memakai sumber daya pada *file server.*



Gambar 2. 6 Arsitektur Model Client Server

[Sumber: Budhi Irawan, Jaringan Komputer, 2005]

2.6 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2009:2) menjelaskan bahwa metode penelitian adalah Metode Penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendaptkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dibuktikan dan dikembangkan suatu pengetahuan sehingga gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisifikasi masalah". Berdasarkan tingkat eksplanasinya terdapat 3 macam metode penelitian yaitu sebagai berikut :

a. Penelitian Deskriptif

Penelitian deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

b. Penelitian Komparatif

Penelitian komparatif adalah suatu penelitian yang bersifat membandingkan. Disini variabelnya masih sama dengan variabel mandiri tetapi untuk sample yang lebih dari satu, atau dalam waktu yang berbeda.

c. Penelitian Asosiatif

Penelitian asosiatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh ataupun juga hubungan antara dua variabel atau lebih. Penelitian ini mempunyai tingkatan tertinggi dibandingkan dengan diskriptif dan komparatif karena dengan penelitian ini dapat dibangun suatu teori yang dapat berfungsi unguk menjelaskan, meramalkan dan mengontrol suatu gejala.

2.6.1. Desain Penelitian

Pengertian desain penelitian menurut Arikunto (2006 : 51) adalah rencana atau rancangan yang dibuat oleh peneliti, sebagai rancangan kegiatan yang akan dilaksanakan.

Desain penelitian sangat berguna untuk pedoman dalam melakukan proses penelitian. Desain penelitian akan berguna bagi semua pihak yang terlibat dalam proses penelitian, karena langkah, dalam melakukan penelitian mengacu kepada desain penelitian yang telah dibuat.

2.7. Metode Pendekatan

Pendekatan Sistem adalah upaya untuk melakukan pemecahan masalah yang dilakukan dengan melihat masalah yang ada secara menyeluruh dan melakukan analisis secara sistem.

Pendekatan sistem dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses sebuah sistem yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang bersifat masih sangat umum dalam mewadahi, mengispirasi, dan melatari metode pendekatan dalam cakupan teoritis tertentu.

Didalam melakukan penelitian ini penulis menggunakan metode pendekatan sistem berorientasi objek . terdapat beberapa metode pendekatan yaitu pendekatan terstruktur dan pendekatan objek , dan penulis akan membandingkan antara keduanya.

2.7.1. Pendekatan Berorientasi Objek

Pendekatan berorientasi objek merupakan metoda untuk menggambarkan suatu sistem yang memperlihatkan semua objek yang ada pada system , pendekatan ini berpusat pada objek yang mengkombinasikan data dan fungsionalitas. Keduanya dilakukan secara sekaligus, tidak hanya berfokus pada satu kubu saja. Pendekatan berorientasi objek merupakan paradigma pemrograman yang berorientasikan kepada objek. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek.

Suatu program dapat dikatakan program berbasis objek (OOP), karena terdapat :

1. *Encapsulation* (Pembungkusan)

Pembungkusan adalah mekanisme pemrograman yang membungkus kode dan data yang dimanipulasi dan menjaganya supaya terhindar dari interferensi dan penggunaan yang tidak perlu. Salah satu caranya dengan membentuk objek.

2. *Inheritance* (pewarisan)

Pewarisan memungkinkan programer meletakkan objek yang sama dalam satu kelas dan kelas-kelas lain dapat mewarisi objek tersebut. kelas yang mengandung objek yang sama dari beberapa kelas lain dinamakan *super class* atau *parent class*. Kelas yang mewarisi dinamakan *sub class* atau *child class*. Pewarisan menghasilkan kelas hirarki.

3. *Polymorphism* (Polimorfisme-Perbedaan Bentuk)

Polimorfisme artinya mempunyai banyak bentuk. Dua objek atau lebih dikatakan sebagai Polimorfisme, bila objek-objek itu mempunyai antar muka yang identik namun mempunyai perilaku-perilaku yang berbeda.

Alat-alat yang digunakan dalam pendekatan analisis dan pemrograman berorientasi objek yaitu dengan notasi UML dengan membuat tujuh diagram yaitu:

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh suatu sistem. *Use case Diagram* juga merupakan rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor. *Use case Diagram* digunakan untuk membentuk tingkah-laku benda dalam sebuah model serta di Realisasikan oleh sebuah

collaboration. Umumnya *use case* digambarkan dengan sebuah elips dengan garis yang solid, biasanya mengandung nama. *Use case* Diagram menggambarkan proses *system* (kebutuhan system dari sudut pandang *user*).

2. *Activity* Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Pada dasarnya *activity diagram* sering digunakan oleh *flowchart*. *Activity Diagram* berfokus pada aktifitas-aktifitas yang terjadi yang terkait dalam suatu proses tunggal. Jadi dengan kata lain, diagram ini menunjukkan bagaimana aktifitas-aktifitas tersebut bergantung satu sama lain.

3. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu. Obyek-obyek tersebut kemudian diurutkan dari kiri ke kanan, aktor yang menginisiasi interaksi biasanya ditaruh di paling kiri dari diagram.

4. Collaboration Diagram

Collaboration diagram adalah diagram yang dipakai memodelkan interaksi antar object di dalam sistem. Berbeda dengan sequence diagram yang lebih menonjolkan kronologis dari operasi-operasi yang dilakukan, *collaboration*

diagram lebih fokus pada pemahaman atas keseluruhan operasi yang dilakukan oleh *object.*

5. *Class Diagram*

Class Diagram digunakan untuk menampilkan kelas-kelas dan paket-paket di dalam system. *Class Diagram* memberikan gambaran *system* secara statis dan relasi antar mereka. Biasanya, dibuat beberapa *class diagram* untuk sistem tunggal. Beberapa diagram akan menampilkan subset dari kelas-kelas dan relasinya. Dapat dibuat beberapa diagram sesuai dengan yang diinginkan untuk mendapatkan gambaran lengkap terhadap *system* yang dibangun.

6. *Component Diagram*

Component Diagram dibuat untuk menunjukan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada didalam sistem.

7. *Deployment Diagram*

Deployment Diagram menunjukkan perangkat keras sistem dan perangkat lunak dalam perangkat keras tersebut. *Deployment Diagram* berguna ketika solusi perangkat lunak Anda dikerahkan di beberapa mesin dengan masing-masing memiliki konfigurasi yang unik.

2.7.2. Pendekatan Terstruktur

Pendekatan Terstruktur adalah suatu proses untuk mengimplementasikan urutan langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dalam bentuk program.

Pendekatan terstruktur merupakan pendekatan formal untuk memecahkan masalah-masalah dalam aktivitas bisnis menjadi bagian-bagian kecil yang dapat diatur dan berhubungan untuk kemudian dapat disatukan kembali menjadi satu kesatuan yang dapat dipergunakan untuk memecahkan masalah.

Sifat- sifat dari pemrograman terstruktur adalah sebagai berikut :

1. Memuat teknik pemecahan masalah yang logis dan sistematis.
2. Memuat algoritma yang efesien, efektif dan sederhana.
3. Program disusun dengan logika yang mudah dipahami.
4. Tidak menggunakan perintah GOTO.
5. Biaya pengujian program relatif rendah.
6. Memiliki dokumentasi yang baik.
7. Biaya perawatan dan dokumentasi yang dibutuhkan relatif rendah

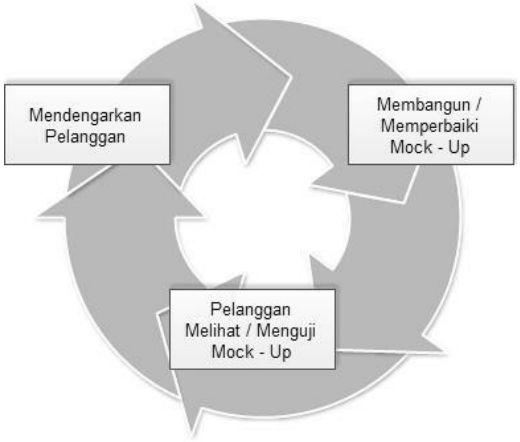
2.8. Metode Pengembangan Sistem

Metode Pengembangan adalah sebuah cara yang tersistem atau teratur yang bertujuan untuk melakukan analisa pengembangan suatu sistem agar sistem tersebut dapat memenuhi kebutuhan.

Didalam melakukan penelitian terdapat beberapa model pengembangan sistem, namun penulis akan membahas dua metode yang mendekati dalam melakukan pengembangan sistem. Adapun dua metode yang mendekati yaitu sebagai berikut :

2.8.1. Model Prototype

Prototype merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai. Prototype membuat proses pengembangan sistem informasi menjadi lebih cepat dan lebih mudah, terutama pada keadaan kebutuhan pemakai sulit untuk diidentifikasi.



Gambar 2.7. Model Prototype

(Sumber : **Rosa A.S – M.Shalahuddin.** 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak*

Model prototype cocok digunakan untuk menjabarkan kebutuhan pelanggan secara lebih detail karena pelanggan sering kali kesulitan menyampaikan kebutuhannya secara detail tanpa melihat gambaran yang jelas.

Program prototype menyediakan tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak sehingga tampak seperti perangat lunak yang sudah jadi. Program prototipe ini dievaluasi oleh pelanggan atau user sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau user.

Keuntungan menggunakan metode pengembangan prototype adalah sebagai berikut :

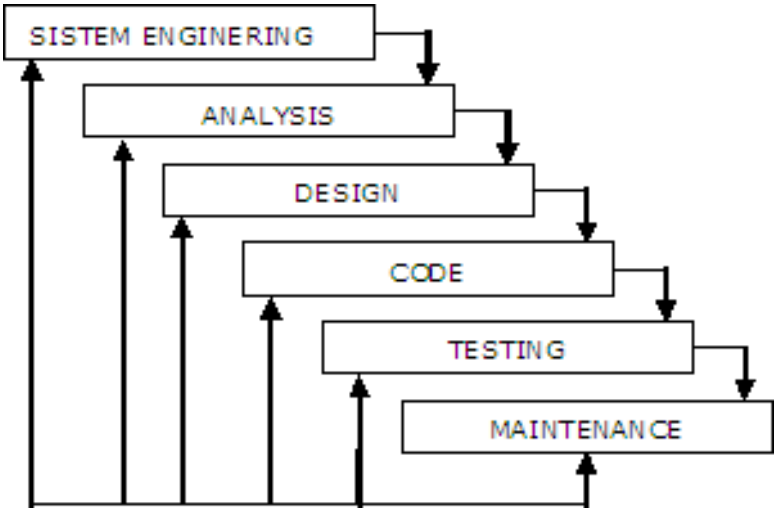
1. Adanya komunikasi baik antara pengembang dengan pelanggan.
2. Pengembang dapat bekerja lebih baik untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.
3. Pelanggan berperan aktif dalam pengembangan sistem.
4. Menghemat waktu dalam pengembangannya.
5. Penerapan lebih mudah karena pemakai akan mengetahui apa yang diharapkan.

Sedangkan adapun kelemahan menggunakan metode pengembangan prototype adalah sebagai berikut:

1. Kualitas sistem kurang baik karena hanya mengedepankan aspek kenyamanan user.
2. Pengembang kadang-kadang menggunakan implementasi yang sembarangan.
3. Tidak mencerminkan proses perancangan yang baik.

2.8.2. Model *Waterfall*

Model *Waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian. Berikut adalah gambar pengembangan perangkat lunak berurutan/ linear



Gambar 2.8. Model Waterfall

[Sumber : HM. Jogiyanto.2008. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Andi. Yogyakarta]

Berikut ini adalah langkah-langkah model waterfall :

1. Rekayasa perangkat lunak *(system enginerring)*

   pengumpulan data dan penetapan kebutuhan semua elemen system

2. *Requirements analysis*

   analisis terhadap permasalahan yang dihadapi dan menetapkan kebutuhan perangkat lunak, fungsi performsi dan interfacing

3. *Design*

   Menetapkan domain informasi untuk perangkat lunak,fungi dan interfacing

4. *Coding*

   Pengkodean yang mengimplementasikan hasil desain ke dalam kode atau bahasa yang dimengerti oleh mesin komputer dengan menggunakan bahasa pemprograman tertentu.

4. *Testing*

   Kegiatan untuk melakukan pengetesan program yang sudah dibuat apakah udah benar atau belum di uji dengan cara manual.jika testing sudah benar maka program boleh digunakan

6. *Maintenance*

   Menangani perangkat lunak yang sudah selesai supaya dapat berjalan lancar dan terhindar dari gangguan-gangguan yang dapat menyebabkan kerusakan

Keuntungan menggunakan metode pengembangan *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. Kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik. Ini dikarenakan oleh pelaksanaannya secara bertahap. Sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu.
2. Document pengembangan sistem sangat terorganisir, karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya. Jadi setiap fase atau tahapan akan mempunyai dokumen tertentu.

Sedangkan adapun kelemahan menggunakan metode pengembangan waterfall adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan majemen yang baik, karena proses pengembangan tidak dapat dilakukan secara berulang sebelum terjadinya suatu produk.
2. Kesalahan kecil akan menjadi masalah besar jika tidak diketahui sejak awal pengembangan.

3. Pelanggan sulit menyatakan kebutuhan secara eksplisit sehingga tidak dapat mengakomodasi ketidakpastian pada saat awal pengembangan.

2.9. Perangkat Lunak Pendukung

2.9.1. Java NetBeans IDE 7.3

*Jav*a adalah bahasa pemograman berorientasi objek dengan unsur bahasa C++ yang cocok dengan lingkungan internet. Penguasaan bahasa pemograman merupakan entry point bagi mereka yang ingin menekuni bidang IT. Paradigma *Object Oriented Programing*, *multi platform*, dan sistem distribusi telah menjadi trend pengembangan *software* saat ini. Hal tersebut menurut para profesional IT selalu mengupdate skill yang dimilikinya.

Netbeans merupakan sebuah aplikasi *Integrated Development Environment (IDE)* yang berbasiskan *Java* dari *Sun Microsystems* yang berjalan di atas swing. Swing merupakan sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi desktop yang dapat berjalan pada berbagai macam platform seperti *windows, linux, Mac OS X dan Solaris*. Sebuah IDE merupakan lingkup pemrograman yang di integrasikan ke dalam suatu aplikasi perangkat lunak yang menyediakan *Graphic User Interface (GU*I), suatu kode *editor* atau *text*, suatu *compiler* dan suatu *debugger.*

2.9.2. MySQL

SQL merupakan kepanjangan dari Structured *Query Language*. *SQL* merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah

database.SQL pertama kali didefinisikan oleh *American National Standards Institute (ANSI)* pada tahun 1986. *MySQL* adalah sebuah sistem manajemen database yang bersifat open *source. MySQL* adalah pasangan serasi dari *PHP*. *MySQL* dibuat dan dikembangkan oleh *MySQL AB* yang berada di Swedia.

MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengola database beserta isinya.Kita dapat memanfaatkan *MySQL* untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam database. *MySQL* merupakan sisitem manajemen database yang bersifat at relational. Artinya data-data yang dikelola dalam database akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi jauh lebih cepat.