BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

2.1.1. Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem pada dasarnya merupakan sekelompok unsur yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, yang mempunyai kesamaan fungsi yaitu untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut Ferdinand Magaline, setiap sistem terdiri dari unsur-unsur, unsur-unsur tersebut merupakan bagian terpadu sistem yang bersangkutan yang bekerja sama untuk mencapai tujuan sistem tersebut.

Berikut ini akan dipaparkan penjelasan sistem menurut para ahli, yaitu :

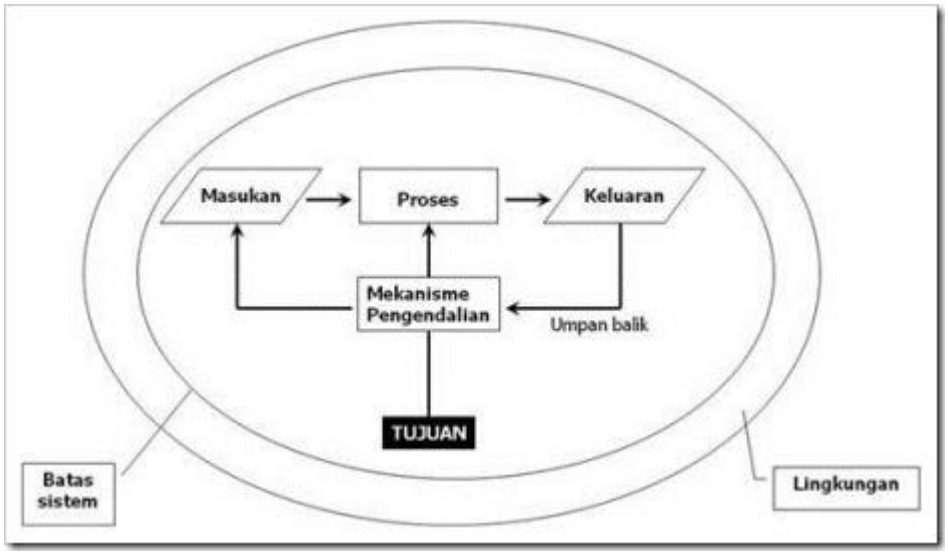
Menurut Azhar Susanto (2004:18) dalam buku yang berjudul Sistem Informasi Manajemen menyatakan bahwa sistem adalah kumpulan atau group dari sub 19 sistem atau bagian atau komponen apapun baik phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

Sedangkan menurut Jogiyanto (2005:2) dalam buku yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi menerangkan bahwa sistem adalah sekumpulan dari elemen–elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Menurut kedua definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan dari elemen–elemen yang saling berhubungan serta melengkapi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1.1 Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem adalah sistem yang mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini yang merupakan karakteristik sistem.



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

(sumber : ***dimas347.wordpress.com)***

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa karakteristik sistem dapat dibagi menjadi 8 bagian, yaitu :

1. **Komponen**

Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut *sub sistem*, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.

Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut *supra sistem*. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

2. *Boundary* (Batasan Sistem)

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

3. *Environment* (lingkungan Luar Sistem)

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

4. *Interface* (Penghubung Sistem)

Penghubung merupakan media perantara antar sub sistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. *Output* dari satu sub sistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan sub sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. *Input* (Masukan)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. *Output* (Keluaran)

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

7. Proses (Pengolahan Sistem)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. *Objective and Goal* (Sasaran dan Tujuan Sistem)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. 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.

2.1.1.2 Klasifikasi Sistem

Berikut merupakan macam-macam klasifikasi dari sistem :

1. Sistem Abstrak dan Fisik (*Physical System*)
   a. Sistem Abstrak : Sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara Fisik. Misalnya : sistem agama.
   b. Sistem Fisik : Sistem yang keberadaannya dapat dilihat secara fisik. Misalnya : perusahaan, komputer.
2. Sistem Alamiah dan Buatan (*Human Made System*)
   a. Sistem alamiah (*Natural System*) : Sistem yang terbentuk melalui proses alami. Misalnya : sistem tata surya, pencernaan.
   b. Sistem buatan manusia : Sistem yang dirancang dan dibangun oleh manusia yang melibatkan interaksi dengan mesin.
      Misalnya : sistem produksi di pabrik.

3. Sistem Tertentu dan Tidak Tertentu (*Probabilistic System*)
   a. Sistem tertentu (*Deterministic System*) : Sistem yang cara beroperasinya sudah dapat di prediksi, interaksi-interaksi di dalamnya dapat dideteksi dengan pasti dan outputnya dapat diramalkan. Misalnya : pengolahan data (komputer)
   b. Sistem tak tentu : Sistem yang outputnya tidak dapat di prediksi dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem Tertutup dan Terbuka (*Open System*)
   a. Sistem tertutup : sistem yang tidak berhubungan dengan dunia luar dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya (bekerja secara otomatis). Sebenarnya sistem tertutup tidak ada yang ada adalah relatif tertutup.

b. Sistem terbuka : Sistem yang mempunyai hubungan dengan dunia luar dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan ouput untuk subsistem yang lain.

2.1.2 Konsep Dasar Informasi

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Informasi merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengabilan keputusan.

2.1.2.1.Pengertian Informasi

Informasi merupakan pesan yang dapat berupa ucapan atau ekspresi yang terdiri dari beberapa simbol, atau makna yang dapat ditafsirkan dari pesan atau kumpulan pesan.

Menurut Kenneth C. Laudon, informasi merupakan data yang sudah dibentuk ke dalam sebuah formulir bentuk yang bermanfaat dan dapat digunakan untuk manusia.

Sedangkan menurut Gordon B. Davis, informasi adalah data yang telah dirposes atau diolah ke dalam bentuk yang sangat berarti untuk penerimanya dan merupakan nilai yang sesungguhnya atau dipahami dalam tindakan atau keputusan yang sekarang atau nantinya.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah kumpulan data yang telah diolah menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi yang menerimanya.

2.1.2.2.Kualitas Informasi

Informasi dikatakan berguna bila mempunyai kualitas yang lepas dalam membantu seorang manajer dalam mengambil keputusan dan dapat menentukan kebijakan-kebijakan guna mencapai tujuan organisasi. Informasi yang berkualitas memiliki 3 kriteria, yaitu :

1. **Akurat (accurate)**

   Informasi harus bebas dari kesalahan, tidak bisa maupun menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi itu harus dapat dengan jelas mencerminkan maksudnya.

2. **Tepat pada waktunya (timelines)**

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Didalam pengambilan keputusan, informasi yang sudah usang tidak lagi bernilai. Bila informasi datang terlambat sehingga pengambilan keputusan terlambat dilakukan, hal ini dapat berakibat fatal dan dapat menghilangkan peluang.

3. **Relevan (relevance)**

   Informasi yang akan disampaikan harus mempunyai keterkaitan dengan sesuatu yang akan dibahas dengan informasi tersebut. Informasi harus bermanfaat bagi pemakainya. Sementara itu informasi manajemen adalah kumpulan dari informasi yang saling berinteraksi satu sama lain untuk menyelesaikan informasi yang baik untuk kebutuhan manajerial.

2.1.2.3.Tipe Informasi

Tipe informasi menurut Jogiyanto (2005 : 69) adalah :

1. Informasi pengumpulan data (*Scorekeeping Information*)

   Informasi yang berupa akumulasi atau pengumpulan data untuk menjawab pertanyaan : "Am I doing well or badly?" (apakah saya sudah mengerjakannya dengan baik atau belum?). Informasi ini berguna bagi manager bawah untuk mengevaluasi kinerja personil-personilnya.

2. Informasi pengarahan perhatian (*Attention Directing Information*)

   Informasi untuk membantu manajemen memusatkan perhatian pada masalah-masalah yang menyimpang, ketidak efisienan dan kesempatan-kesempatan yang dilakukan.

3. Informasi pemecahan masalah (*Problem Solving Information*)

   Informasi untuk membantu manajer atas mengambil keputusan memecahkan permasalahan yang dihadapinya.

2.1.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

2.1.3.1.Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan satuan komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kendali dalam suatu organisasi. Tiga aktifitas dalam suatu sistem informasi menghasilkan informasi yang diperlukan oleh organisasi untuk membuat keputusan, mengendalikan operasi, meneliti permasalahan, dan menciptakan produk baru atau jasa. Aktifitas tersebut adalah input, pengolahan, dan output (McLeod 2001).

2.1.3.2.Komponen Sistem Informasi

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

1. Komponen input atau komponen masukan
2. Komponen model
3. Komponen output atau komponen keluaran
4. Komponen teknologi
5. Komponen basis data
6. Komponen kontrol atau komponen pengendalian.

Keenam komponen ini harus ada bersama-sama dan membentuk satu kesatuan. Jika satu atau lebih komponen tersebut tidak ada, maka sistem informasi tidak akan dapat melakukan fungsinya, yaitu pengolahan data dan tidak dapat mencapai tujuannya, yaitu menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu dan akurat. Komponen-komponen dari sistem informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut ini :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

   Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi.

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*)

   Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan jdokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan 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

2.2. Pengertian Kasus Yang Dianalisis

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

2.2.1. Pengertian Pelayanan

Pelayanan merupakan kegiatan yang sering kita temui di kehidupan sehari-hari, ada dua jenis pelayanan yaitu pelayanan jasa dan pelayanan barang.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1997:571) pengertian pelayanan adalah "merupakan kemudahan yang diberikan sehubungan dengan proses jual beli barang dan jasa."

Menurut Adrian Payne dalam bukunya yang berjudul Pemasaran Jasa (2000:8) mengemukakan definisi jasa (layanan) adalah "suatu kegiatan yang memiliki beberapa unsur ketidakwujudan (intangbility) yang berhubungan dengannya, yang melibatkan beberapa interaksi dengan konsumen atau dengan properti dalam kepemilikannya dan tidak menghasilkan transfer kepemilikan."

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pelayanan merupakan kegiatan yang memudahkan manusia dalam proses penjualan baik dalam bidang jasa maupun barang.

2.2.2. Pengertian Pengobatan

Pengobatan adalah ilmu dan seni penyembuhan. Bidang keilmuan ini mencakup berbagai praktek perawatan kesehatan yang secara kontinu terus berubah untuk mempertahankan dan memulihkan kesehatan dengan cara pencegahan dan pengobatan penyakit.

2.2.3. Sub Sistem Pelayanan Pengobatan

Yang dimaksud sub sistem disini adalah sub sistem dalam pelayanan pengobatan adalah input , proses, output, dampak, umpan balik.

1. Input adalah sub elemen – sub elemen yang diperlukan sebagai masukan untuk berfungsinya system
2. Proses adalah suatu kegiatan yang berfungsi untuk mengubah masukan sehingga mengasilkan sesuatu (keluaran) yang direncanakan.
3. Output adalah hal-hal yang dihasilkan oleh proses . Dampak adalah akibat yang dihasilkan oleh keluaran setelah beberapa waktu lamanya.
4. Umpan balik adalah hasil dari proses yang sekaligus sebagai masukan untuk sistem tersebut. Lingkungan adalah dunia diluar sistem yang mempengaruhi sistem tersebut.

Contoh : di dalam pelayanan pengobatan puskesmas.

1. input : dokter, perawat, obat-obatan.
2. Proses : kegiatan pelayanan puskesmas.
3. output : pasien sembuh/tidak sembuh.
4. dampak : meningkatnya status kesehatan masyarakat.
5. umpan balik : keluhan-keluhan pasien terhadap pelayanan.
6. lingkungan: masyarakat dan instansi-instansi diluar puskemas tersebut.

2.2.4. Pengertian Pasien

Menurut [DEPDIKBUD] pengertian pasien adalah sevagai berikut "pasien adalah orang sakit yang dirawat oleh seorang dokter."

Jadi pasien adalah seseorang yang kondisi kesehatan badannya dalam keadaan yang kurang baik yang orang tersebut dirawat oleh seorang dokter.

2.2.5. Pengertian Rawat Jalan

Rawat jalan adalah pelayanan pengobatan di fasilitas pelayanan kesehatan tersebut baik di dalam gedung dan diluar gedung. [http://dinkes.jatimprov.go.id definisi rawat jalan (28 mei 2013)].

Jadi, pengertian rawat jalan adalah pengobatan pasien yang dilakukan oleh dokter yang tidak mengharuskan pasien tersebut untuk menginap.

2.2.6. Pengertian Diagnosa

Menurut [DEPDIKBUD] pengertian diagnosa adalah sebagai berikut "diagnosa adalah penentuan jenis penyakit dengan cara meneliti atau memeriksa gejala-gejalanya."

Jadi, diagnosa adalah penentuan jenis penyakit oleh ahli kesehatan atau dokter dengan cara memeriksa gejala-gejala yang dialami oleh pasien.

2.2.7. Pengertian Rekam Medik

Menurut [DEPDIKBUD] pengertian rekam medis adalah sebagai berikut "rekam medis adalah rekaman mengenai hasil pengobatan terhadap pasien"

Jadi, rekam medis adalah rekaman hasil pengobatan yang dilakukan oleh seorang pasien.

2.3. Konfigurasi Jaringan

Konfigurasi jaringan terdiri dari pengertian jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, serta topologi jaringan komputer. Berikut adalah definisi-definisi dari konfigurasi jaringan tersebut.

2.3.1. Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Abdul Kadir (2003: 346) Jaringan komputer adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagai perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan kekuatan pemrosesan.

Tujuan dibangunnya jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (transmitter) menuju ke sisi penerima (receiver) melalui komunikasi.

Manfaat jaringan komputer yaitu sebagai berikut:

1. Sharing Resources

   Sharing Resources bertujuan agar seluruh program, peralatan atau peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai .
2. Media Komunikasi

Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna, baik untuk teleconference maupun untuk mengirim pesan atau informasi penting lainnya.

3. Integrasi Data

   Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu computer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

   Dengan adanya jaringan komputer ini, maka pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah, menghemat biaya, memudahkan pemakai dalam merawat harddisk dan peralatan lainnya.

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data. Jaminan keamanan data tersebut diberikan 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, maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi.

2.3.2. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Terdapat empat kategori utama jaringan komputer, yaitu :

1. *Local Area Network* (LAN)

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. *Metropolitan Area Network* (MAN)

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. *Wide Area Network* (WAN)

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 public.

4. Internet

Sebenarnya terdapat banyak jaringan didunia ini, seringkali menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda-beda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang terhubung ke jaringan lainnya. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antar jaringan yang seringkali tidak kampatibel dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut *gateway* guna melakukan hubungan dan melaksanakan terjemahan yang diperlukan, baik perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

5. Jaringan Tanpa Kabel

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya orang yang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada diatas mobil atau pesawat terbang, maka mutlak jaringan tanpa kabel diperlukan karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah marak digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih cepat dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

2.3.3. Pengertian Topologi Jaringan

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 terdiri dari satu jalur kabel utama dimana 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.

2. *Star* (Bintang)

   Pada topologi star, setiap nodes (file server, workstation, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melalui sebuah concentrator.

3. *Ring* (Cincin)

   Topologi ring menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi star tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup.

4. *Tree* (Pohon)

   Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi linear bus dan star, yang terdiri dari kelompok-kelompok dari workstation dengan konfigurasi star yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi linear bus. Topologi ini memungkinkan untuk perkembangan

jaringan yang telah ada dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.

2.3.4. Metode Client-Server

Menurut Abdul Kadir (2003:81-82), Client adalah sembarang sistem atau proses yang melakukan sesuatu permintaan data atau layanan ke server. Server adalah sistem atau proses yang menyediakan data atau layanan yang diminta oleh client. Secara fisik, sebuah server dapat berupa komputer (mainframe, mini computer, workstation, ataupun PC) atau piranti yang lain (misalnya printer). Client mempunyai kemampuan untuk melakukan proses sendiri. Ketika sebuah client meminta suatu data ke server, server akan segera menanggapinya dengan memberikan data yang diminta client bersangkutan. Setelah data diterima, client segera melakukan pemrosesan.

2.4. Metode Penelitian

Metode berasal dari Bahasa Yunani “Methodos’’ yang berarti cara atau jalan yang ditempuh. Sehubungan dengan upaya ilmiah, maka metode menyangkut masalah cara kerja untuk dapat memahami objek yang menjadi sasaran ilmu yang bersangkutan. Fungsi metode berarti sebagai alat untuk mencapai tujuan.

Menurut Sugiyono (2011 : 29), bahwa 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.

2.4.1. Desain Penelitian

Agar penelitian berjalan sesuai dengan yang diharapkan, maka perlu direncanakan secara cermat. Desain penelitian adalah keseluruhan dari perencanaan untuk menjawab pertanyaan penelitian dan mengantisipasi beberapa kesulitan yang mungkin timbul selama proses penelitian.

2.5. Metode Pendekatan

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.

Metode pendekatan sistem yang digunakan adalah pendekatan berorientasi objek dengan menggunakan alat-alat dan teknik-teknik yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, Dalam konteks pengembangan menunjuk pada bagian awal dari siklus hidup pengembangan sistem, yaitu survei, analis, desain, implementasi dan pemeliharaan sistem.

2.5.1. Pendekatan Berorientasi Objek

Pendekatan berorientasi objek merupakan suatu teknik atau cara pendekatan dalam melihat permasalahan dan sistem (sistem perngkat lunak, sistem informasi, atau sistem lainnya). Pendekatan ini akan memandang sistem yang akan dikembangkan sebagai suatu kumpulan objek yang berkorespondensi dengan objek-objek dunia nyata.

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

a. 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).

b. 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.

c. 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.

d. 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.

e. 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.

f. Deployment Diagram

Sebuah Deployment Diagram 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.

2.6. Metode Pengembangan Sistem

Terdapat beberapa metode dalam melakukan pengembangan sistem, namun dalam hal ini hanya akan membahas dua metode yang mendekati dalam melakukan pengembangan sistem. Adapun dua metode yang mendekati yaitu sebagai berikut :

2.6.1. Model Prototype

Prototyping adalah proses yg bisa dilaksanakan secara berulang dengan tujuan untuk menghindarkan proses persetujuan formal secara periodik yg diperlukan dalam pendekatan pengembangan sistem secara tradisional.

Prototyping adalah proses yang digunakan untuk membantu pengembang perangkat lunak dalam membentuk model dari perangkat lunak yang harus dibuat.

Prototipe memberikan ide bagi pembuat maupun pemakai tentang cara sistem dalam bentuk lengkapnya. Proses menghasilkan sebuah prototipe disebut Prototyping.

Keuntungan dari prototipe

1. Menghasilkan syarat yang lebih baik dari produksi yang dihasilkan oleh metode ‘spesifikasi tulisan’.
2. User dapat mempertimbangkan sedikit perubahan selama masih bentuk prototipe.
3. Memberikan hasil yang lebih akurat dari pada perkiraan sebelumnya, karena fungsi yang diinginkan dan kerumitannya sudah dapat diketahui dengan baik.
4. User merasa puas. Pertama, user dapat mengenal melalui komputer. Dengan melakukan prototipe (dengan analisis yang sudah ada), user belajar mengenai komputer dan aplikasi yang akan dibuatkan untuknya. Kedua, user terlibat langsung dari awal dan memotivasi semangat untuk mendukung analisis selama proyek berlangsung.

Tahapan-tahapan dalam prototyping tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan kebutuhan

   Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun prototyping

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).

3. Evaluasi protoptyping

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah keempat akan diambil. Jika tidak, maka prototyping direvisi dengan mengulang langkah 1, 2 , dan 3.

4. Mengkodekan system

Dalam tahap ini prototyping yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

5. Menguji system

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain.

6. Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan . Jika sudah, maka langkah ketujuh dilakukan, jika belum maka mengulangi langkah 4 dan 5.

7. Menggunakan system

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

2.6.2. Model Waterfall

Model *waterfall* sering juga disebut sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

tahap-tahap yang dilakukan di dalam model water fall menurut Sommerville (2001:52) :

1. Requirements analysis and definition

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

2. System and software design

Desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap.

3. Implementation and unit testing

desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji secara unit

4. Integration and system testing

   Penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan (system testing).

5. Operation and maintenance

   mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya.

Menggunakan metode waterfall memiliki beberapa kelebihan diantara metode-metode lainnya antara lain :

1. Tuntutan disiplin kerja yang tinggi
2. Dokumentasi yang lengkap
3. Tiap tahapan selalu dalam kontrol melalui verifikasi
4. Perawatan sistem mudah, karena dokumentasi yang lengkap
5. Menggunakan alur linier yang jelas alurnya.

2.7. Perangkat Lunak Pendukung

2.7.1. Java NetBeans IDE 7.3

Java adalah sebuah bahasa pemrograman pada komputer sama seperti pendahulunya c++ . Bahasa pemrograman ini dikembangkan oleh Sun microsystems yang dikembangkan pada tahun 1995 . Awalnya java diciptakan pada tahun 1991 oleh Patrick Naughton, Mike Sheridan , James Gosling dan Bill Joy beserta programer dari Sun Microsystems . Uniknya nama java diambil dari

nama pulau jawa (bahasa inggris dari jawa) karena James Gosling " Bapak Java " menyukai kopi tubruk yang berasal dari pulau Jawa .

Java sendiri merupakan bahasa pemrograman yang berbasis objek , maksudnya adalah semua aspek yang terdapat pada java adalah objek sehingga sangat memudahkan untuk mendesain , membuat dan mengembangkan program java dengan cepat . Kelebihan ini membuat program java menjadi mudah untuk digunakan oleh banyak orang . Bahasa pemrograman ini juga dapat digunakan oleh banyak sistem operasi , seperti : Microsoft Windows, Linux, Mac OS, dan Sun Solaris (Multiplatform) .

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.*

2.7.2. *MySQL*

Perkembangannya disebut *SQL* yang 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.