BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Menurut Tata Sutabri (2012 : 10) yang dimaksud degan konsep dasar sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variable yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu.

Konsep dasar sistem merupakan suatu kumpulan dari suatu elemen-elemen yang saling berinteraksi (berhubungan) satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan tertentu.

2.1.1. Pengertian Sistem

Menurut Abdul Kadir (2003 : 54) Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan.

Sistem merupakan suatu kesatuan komponen atau elemen yang saling berhubungan, saling terkait dan saling ketergantungan satu dengan yang lainnya sehingga membentuk satu kesatuan yang kompleks.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem merupakan sistem yang mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran.

Model umum sebuah sistem adalah input, proses dan output hal ini merupakan sebuah konsep sistem yang sederhana sebab sistem dapat mempunyai

beberapa masukan dan keluaran. Menurut Tata Sutabri (2012 : 20) yang di maksud dengan karakteristik sistem adalah sebagai berikut :

a. Komponen sistem (Components)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar atau sering disebut “supra sistem”.

b. Batasan sistem (Boundary)

   Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sisrtem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dipisahkan.

c. Lingkungan luar sistem (Environtment)

   Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. Lingkungan luar ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Dengan demikian, lingkungan luar tersebut harus dijaga dan dipelihara.

d. Penghubung sistem (Interface)

   Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau interface. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain. Bentuk keluaran dari subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut.

e. Masukan sistem (Input)

   Energi yang dimasukan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemelihara (maintenance input) dan sinyal (signal input).

f. Keluaran sistem (Output)

   Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain seperti sistem informasi.

g. Pengolahan sistem (Proses)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran sistem (Objective)

   suatu sitem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministic.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Menurut Tata Sutabri (2012 : 27) yang dimaksud degan klasifikasi sistem adalah suatu bentuk integrasi antara suatu komponen dengan komponen lain karena sistem memliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada di dalam sistem tersebut. Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya :

a. Sistem abstrak dan sistem fisik

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

b. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam. Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang disebut human machine sistem.

2.1.4. Elemen Sistem

Menurut Abdul Kadir (2003 : 54) ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu:

a. Tujuan

   Kegiatan yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem dengan adanya sistem sistem tersebut dapat berjalan terarah dan terkendali.

b. Masukan (*input*)

   Segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk di proses.

c. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna.

d. Keluaran (*output*)

Keluaran merupakan hasil dari pemerosesan.

e. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) di wujudkan dengan menggunkan umpan balik (*feedback*) yang mencuplikan keluaran. Umpan balik digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses dengan tujuan untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Menurut davis dalam buku Abdul Kadir (2003 : 31) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.

Menurut Tata Sutabri (2012 : 29) Informasi adalah data yang telah diklasifikasi atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Teori informasi disebut juga teori matematis dan komunikasi, sumber informasi adalah data. Data merupakan suatu kejadian serta merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi. Adapun kualitas informasi diantaranya :

a. Akurat (Accurate)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena biasanya dari sumber informasi sampai penerima informasi ada kemungkinan terjadi gangguan (noise) yang dapat mengubah informasi tersebut.

b. Tepat waktu (Timeline)

Informasi yang datang dari si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah using tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan.

c. Relavan (Relavance)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Karena Relanvasi informasi untuk orang satu dengan lain berbeda.

Konsep dasar informasi merupakan suatu pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian yang nyata yang telah diolah sebelum digunakan untuk pengambilan keputusan.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Tata Sutabri (2012 : 46) Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelola transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut Abdul Kadir (2003 : 11) Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang di rancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.

Konsep dasar sistem informasi merupakan suatu kumpulan komponen perangkat keras dan lunak yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan pendukung suatu fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial.

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

Menurut Tata Sutabri (2012 : 47) Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (building block), yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. Sebagai suatu sistem keenam blom tersebut masing masing saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran.

a. Blok masukan (Input block)

   Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input yang dimaksud adalah metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok model (Model block)

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

c. Blok keluaran (Output block)

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

d. Blok teknologi (Technology block)

Teknologi merupakan " 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 keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (brainware) perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware).

e. Blok basis data (Data base block)

Basis data (database) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain, tersimpan diperakngkat keras computer dan menggukana perangkat lunak untuk memanipulasinya.

f. Blok kendali (Control block)

Merupakan pengendali yang perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.3.2. Perencanaan Sistem Informasi

Menurut Tata Sutabri (2012 : 49) perencanaan sistem informasi bedasarkan tingkatannya sebagai berikut :

a. Tingkat I : Ide, mengetahui perlu adanya perubahan.
b. Tingkat II : Desain, merancang cara pemecahannya.
c. Tingkat III : Pelaksanaan, menerapkan desain ke dalam sistem.
d. Tingkat IV : Kontrol, memeriksa tingkat pelaksanaan dijalankan sesuai dengan desain.
e. Tingkat V : Evaluasi memeriksa apakah perubahan yang terjadi sesuai dengan tujuan semula.
f. Tingkat VI : Tindak Lanjut, melaksanakan perubahan sesuai dengan evaluasi yang ada.

2.4 Pengertian Akademik

Kata akademik berasal dari bahasa Yunani yakni Academos yang berarti sebuah taman umum (plasa) di sebelah barat laut kota Athena. Nama Academos adalah nama seorang pahlawan yang terbunuh pada saat perang legendaris Troya. Pada plasa inilah filosof Socrates berpidato dan membuka arena perdebatan tentang berbagai hal. Tempat ini juga menjadi tempat Plato melakukan dialog dan mengajarkan pikiran-pikiran filosofisnya kepada orang-orang yang datang. Sesudah itu, kata acadomos berubah menjadi akademik, yaitu semacam tempat perguruan. Para pengikut perguruan tersebut disebut academist, sedangkan perguruan semacam itu disebut academia. Berdasarkan hal ini, inti dari pengertian akademik adalah keadaan orang-orang bisa menyampaikan dan menerima gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa (Fadjar, 2002 : 5).

2.4.1 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Untuk membahas kajian tentang Sistim Informasi Akademik, maka berikut ini penulis mengutip beberapa pendapat ahli. Menurut Murdik(dalam Rahmadana dan Bijaksana 2002), sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kegiatan atau suatu prosedur/ bagian pengolahan yang mencari suatu tujuan-tujuan bersama dengan mengoperasikan data atau barang pada waktu tertentu untuk menghasilkan informasi atau energi atau barang. Penekanan terhadap pengertian sistem ini adalah kepada prosedur pencarian dan pengolahan untuk dioperasikan menjadi informasi untuk menghasilkan barang dan jasa sebagai tujuan.

Menurut Moekijat (dalam Rahmadana dan Bijaksana 2002), suatu sistem dapat dirumuskan sebagai setiap kumpulan bagian-bagian atau subsistem yang disatukan, yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan. Pengertian yang dikemukakan ini juga kalau kita telaah pada dasarnya mengandung pengertian yang sama terhadap apa yang telah diungkapkan oleh Murdick tentang sistem .

2.5 Object Oriented

Satzinger, Jackson, dan Burd (2009, p59) mengemukakan bahwa object oriented adalah suatu pendekatan pada pengembangan sistem yang melihat suatu sistem informasi sebagai sekumpulan objek yang berinteraksi yang bekerja bersama untuk menyelesaikan tugas.

2.5.1 Object Oriented Analysis and Design (OOAD)

OOAD adalah metode analisis yang memerikasa requirements dari sudut pandang kelas kelas dan objek yang ditemui dalam ruang lingkup permasalahan yang mengarahkan arsitektur software yang didasarkan pada manipulasi objek-objek system atau subsistem.OOAD merupakan cara baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat menurut konsep sekitar dunia nyata. Dasar pembuatan adalah objek yang merupakan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam satu entitas.

2.5.1.1 Konsep Object Oriented Analysis (OOA)

Konsep Object Oriented Analysis (OOA) menurut Satzinger, Jackson, dan Burd (2009, p60) yaitu "mendefinisikan seluruh tipe objek yang melakukan kerja dalam sistem dan menunjukkan use case apa yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas".

2.5.1.2 Konsep Object Oriented Design (OOD)

Konsep *Object Oriented Design (OOD)* menurut Satzinger, Jackson, dan Burd (2009, p60) yaitu "mendefinisikan semua tipe objek yang dibutuhkan untuk berkomunikasi dengan orang dan perangkat dalam sistem, menunjukkan bagaimana objek berinteraksi untuk menyelesaikan tugas dan mendefinisikan setiap tipe objek sehingga dapat diimplementasikan dengan bahasa atau lingkungan yang spesifik".

Sedangkan Hall (2011, p610) menyatakan bahwa *object oriented design* adalah "untuk membangun sistem informasi dari komponen atau objek standart yang dapat digunakan kembali".

Berdasarkan kedua pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *object oriented design (OOD)* adalah membangun suatu sistem informasi diman obkek berinteraksi untuk menyelesaikan tugas agar bisa diimplementasikan.

2.5.2. UML

Menurut Munawar (2005 : 17) UML (Unified Modelling Languange) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang beroreantasi objek. Hal ini di sebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembangan sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagai sharing dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain.

UML merupakan kesatuan dari bahasa pemodelan yang dikembangkan oleh booch, objek modeling technique (OMT) dan objek oriented software engeneering (OOSE). Metode booch dari grady booch sangant terkenal dengan nama metode design object oriented. Metode ini menjadikan proses anlisis dan design ke dalam empat tahapan iterative, yaitu : identifikasi kelas-kelas dan objek-objek, indentifikasi semantic dari hubungan objek dan kelas tersebut, perincian interface dan implementasi.

2.5.3. Use Case Diagram

Menurut Munawar (2005 : 63) usecase adalah deskripsi fungsi dari sebuah system dari perspektif pengguna (interaksi antara system dan actor). Usecase bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara user (pengguna) sebuah system dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah

system dipakai. Urutan langkah-langkah yang menerangkan antara pengguna dan system disebut scenario. Dengan demikian usecase bisa dikatakan sebagai serangkaian scenario yang digabungkan bersama-sama oleh tujuan umum pengguna. Actor adalah abstraction dari orang dan system yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Stereotype adalah sebuah model khusus yang terbatas untuk kondisi tertentu. Untuk menunjukan stereotype digunakan symbol "<<"diawalnya dan ditutup">>" diakhirnya. <<extend>> digunakan untuk menunjukan bahwa satu usecase merupakan tambahan fungsional dari usecase yang lain jika kondisi atau syarat tertentu yang dipenuhi. Sedangkan <<include>> digunakan untuk menggambarkan bahwa suatu usecase seluruhnya merupakan fungsional dari usecase lainnya.

2.5.4. Activity Diagram

Menurut Munawar (2005 : 108) activity diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika procedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. Activity diagram mempunyai peran seperti halnya flowchart, akan tetapi perbedaannya dengan flowchart adalah activity diagram bisa mendukung perilaku paralel sedangkan flowchart tidak bisa.

2.5.5. Sequance Diagram

Menurut Munawar (2005 : 87) Sequance Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah scenario. Komponen utama sequence diagram terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segiempat bernama. Message diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukan dengan progress vertical.

2.5.6. Class Diagram

Class diagrams adalah gambaran struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

2.5.7. Component Diagram

Menurut Munawar (2005 : 119) component diagram adalah implementasi software dari sebuah class yang mewakili serangkaian atribut dan operation.

Bentuk-bentuk component :

1. Deployment Component adalah component yang menjadi basis dari executable system.
2. Work Product Component adalah file-file yang dibutuhkan untuk pembuatan deployment component.

2.5.8. Deployment Diagram

Menurut Munawar (2005 : 125) deployment diagram menunjukan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampakan bagian- bagian software yang berjalan pada bagian-bagian hardware. Bagian utama hardware/ perangkat keras adalah node ; yaitu nama umum untuk semua jenis sumber komputasi. Ada 2 tipe node yang mungkin. Processor adalah node yang bisa mengeksekusi sebuah component, sedangkan device tidak. Device adalah perangkat keras (seperti monitor dan printer) tipikalnya menjadi interface dengan dunia luar.

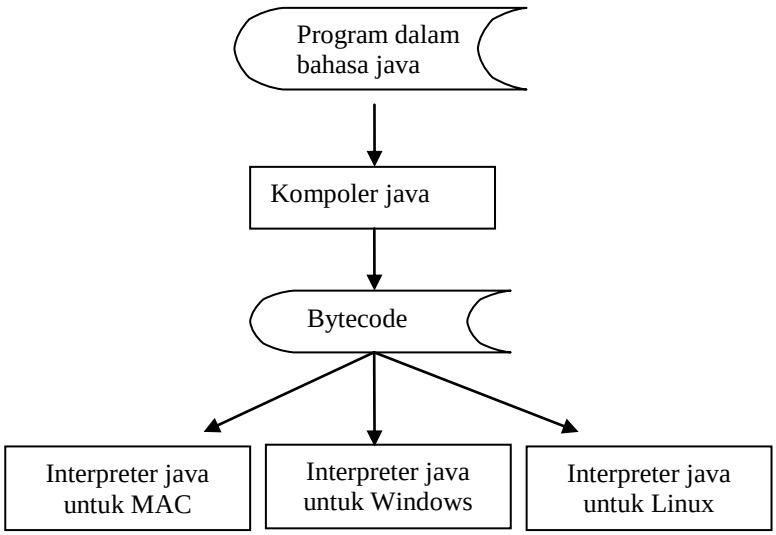
Node mengandung artifact, artifac adalah manifestasi fisik dari software ; biasanya file-file yang bisa diekseskusi seperti : EXE.file, binner,dan lain-lain, file jar, assembly atau script, atau file-file data, file-file konfigurasi, dokumentasi HTML dan lain-lain.

2.6. Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah sekumpulan intruksi yang di berikan untuk mengendalikan perangkat keras computer. Berikut ini adalah perangkat lunak pendukung yang digunakan oleh penulis.

2.6.1. Java

Java dibuat pada tahun 1995 di sun microsystem. Java merupakan bahasa berorientasi objek dan serbaguna. Kode java dikompilasi dalam format yang disebut *bytecode. Bytecode* ini dapat dijalankan di semua computer yang dilengkapi dengan pemograman java interpreter dan java virtual machine. Bahasa pemograman java mendukung koneksi ke data base, menyediakan sarana untuk membuat aplikasi berbasis windows dan juga dapat dipakai di pemograman jaringan.



Gambar 2.1. Penerjemahan dan Pengeksekusian Program Java

[Sumber : Abdul Kadir : "Sistem Informasi", Tahun 2003 hal:232]

2.6.2. MYSQL

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang banyak digunakan dan sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database* yang terbagi menjadi tiga bagian, yaitu DDL, DML dan DCL. Selain itu, MySQL bersifat *free* (tidak perlu membayar untuk menggunakannya).

1. **DDL**

   DDL (*Data Definition Language*) merupakan kelompok perintah yang berfungsi untuk mendefinisikan atribut-atribut *database*, tabel, atribut (kolom), batasan-batasan terhadap suatu atribut, serta hubungan antar tabel.

2. **DML**

   DML (*Data Manipulation Language*) adalah kelompok perintah yang berfungsi untuk memanipulasi data dalam *database*, misalnya untuk pengambilan, penyisipan, pengubahan, dan penghapusan data

3. **DCL**

   DCL (*Data Control Language*) berisi perintah-perintah untuk mengendailkan pengaksesan data. Pengendalian dapat dilakukan berdasarkan perpengguna, per-tabel, per-kolom maupun per-operasi yang boleh dilakukan.

2.6.3 PhpMyAdmin

phpMyAdmin merupakan sebuah tool yang dikembangkan menggunakan bahasa PHP dan ditujukan untuk menangani administrasi MySQL melalui world wide web. phpMyAdmin mendukung berbagai operasi pada MySQL, seperti membuat (create) dan menghapus (drop) database, membuat, menghapus, atau mengubah (alter) tabel, menghapus, mengedit, atau menambahkan field, mengeksekusi berbagai perintah SQL, atau mengelola key pada field.

2.7. Basis Data

Data Base (basis data) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan.

Menurut Abdul Kadir (2003 : 254) basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkain sehingga memudahkan aktifitas untuk memperoleh informasi.

2.7.1 SQL

SQL (*Struktured Query* Language) adalah bahasa yang digunakan untuk mengakses basis data yang tergolong relansional.

2.8 Pengertian Jaringan Komputer

Menurut Abdul Kadir (2003 : 347) Jaringan computer adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa computer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data.

2.8.1. Jaringan Menurut Rentang Geografis

Jaringan Menurut Rentang Geografis mencakup suatu jaringan-jaringan biasa di bagi 3 macam yaitu :

1. Local Area Network (LAN)

   LAN adalah jaringan computer yang mencakup area dalam sau ruang, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan

2. Metropolitan Area Network (MAN)

   MAN adalah jaringan yang mencakup area satu kota atau dengan rentang sekitar 10-45 km.

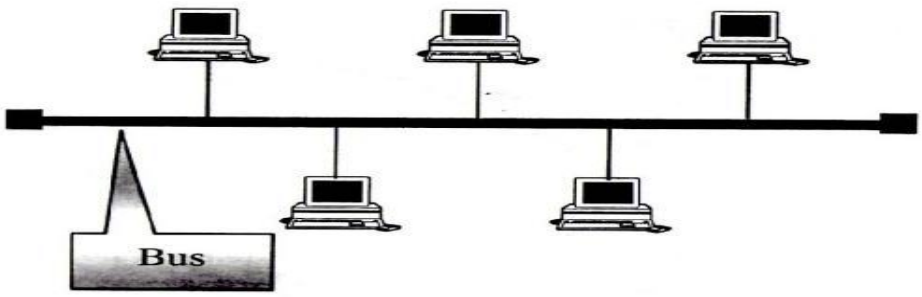
3. Wide Area Network (WAN)

   WAN adalah Jaringan yang mencakup antar kota, antar provinsi, antar Negara, dan bahkan antar benua.

2.8.2. Topology Jaringan

1. Topology Bus

   Pada topology bus semua simpul umumnya computer yang di hubungkan melalui kabel yang disebut bus. Kabel yang digunakan adalah kabel koaksial.



Gambar 2.2. Topologi Bus

[Sumber : Abdul Kadir : "Sistem Informasi", Tahun 2003 hal:353]

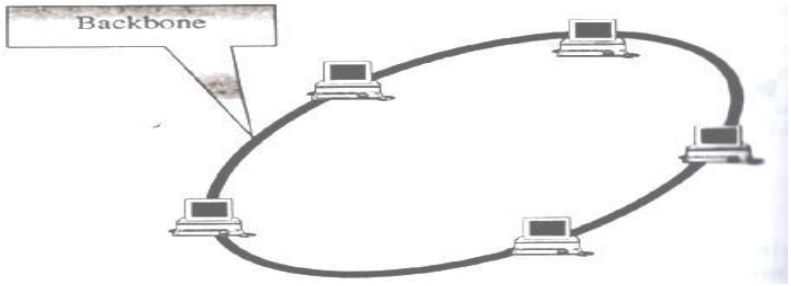
Dalam topologi bus ini memiliki kekurangan dan kelebihan yaitu :

a. Kekurangan :Hemat kabel, Layout kabel sederhana, Mudah dikembangkan

b. Kelebihan : Jika kabel utama putus, maka semua komputer tidak saling , Diperlukan repeater untuk jarak jauh, deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil.

2. Topologi Ring

Topologi ring mirip dengan topologi bus. Informasi dikirim oleh sebuah komputer akan dilewatkan ke media transmisi, melewati suatu komputer ke komputer berikutnya.



Gambar 2.3. Topologi Ring

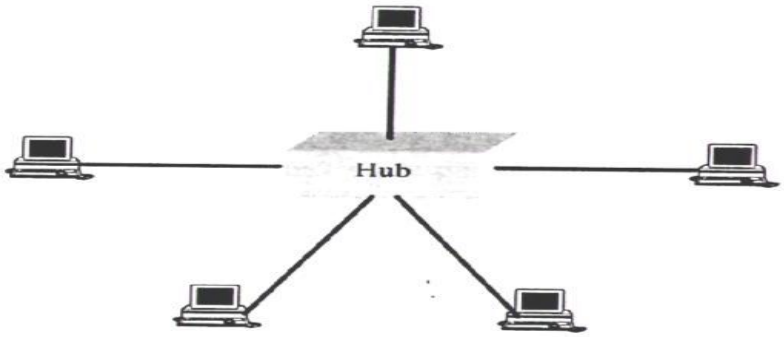
[Sumber : Abdul Kadir : "Sistem Informasi", Tahun 2003 hal:353]

Topologi ring terlihat pada gambar di atas. Metode ring (sering disebut ring saja) adalah cara menghubungkan komputer sehingga berbentuk ring (lingkaran). Setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai loop, data dikirimkan kesetiap simpul dan setiap informasi yang diterima simpul diperiksa alamatnya apakah data itu untuknya atau bukan. Terdapat kelebihan dan kelemahan dari tipe ini yaitu:

a. Kelebihan : Hemat kabel , Peka kesalahan
b. Kelemahan : Biaya Lebih Mahal

3. Topologi Star

Dalam topologi *Star*, tiap-tiap terminal terhubung ke konsentrator (*hub/switch sentral*) yang berfungsi sebagai penguat *multi-port* ("*multi-port repeater*"). Tiap terminal melakukan "*broadcast*" ke seluruh terminal yang terhubung ke konsentrator.



Gambar 2.4. Topologi Star

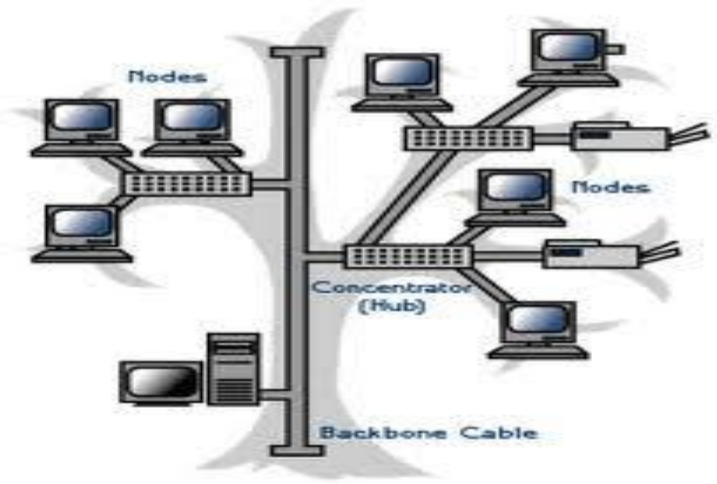
[Sumber : Abdul Kadir : "Sistem Informasi", Tahun 2003 hal:355]

Merupakan kontrol terpusat, semua *link* harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut kesemua simpul atau *client* yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasium primer atau *server* dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau *client server*. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh *server* maka setiap *client server* sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari *server*. Terdapat kelebihan dan kelemahan dari tipe ini yaitu:

a. Kelebihan : Paling fleksible , Pemasangan atau perubahan stasiun sangat dan tidak menggangu bagian jaringan lain, Kontrol terpusat, Kemudahan deteksi dan isolasi, Kemudahan pengelola jaringan

b. Kelemahan : Boros kabel, Perlu pengangan khusus, Kontrol terpusat (HUB) jadi elemen kritis

4. Topologi Tree



Gambar 2.5. Topologi Tree

[Sumber : http://www.januardi.com/2012/10/macam-macam-topologi-jaringan-komputer.html/10 November 2013]

Topologi Pohon (Tree) adalah kombinasi karakteristik antara topologi star dan topologi bus. Topologi ini terdiri atas kumpulan topologi star yang dihubungkan dalam satu topologi bus sebagai backbone. Komputer-komputer dihubungkan ke hub, sedangkan hub lain di hubungkan sebagai jalur tulang punggung atau backbone.

Kelebihan :

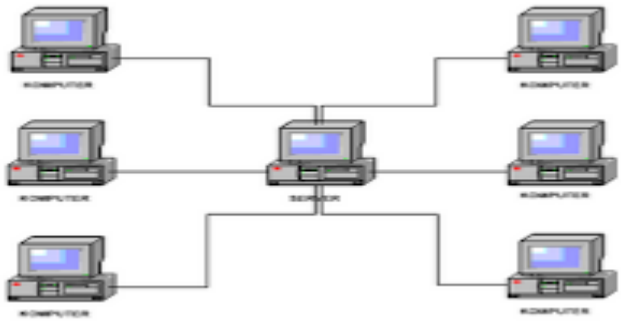
a. Dapat terbentuknya suatu kelompok yang dibutuhkan pada setiap saat. Sebagai contoh, perusahaan dapat membentuk kelompok yang

terdiri atas terminal pembukuan, serta pada kelompok lain dibentuk untuk terminal penjualan.

Kekurangan :

a. Apabila simpul yang lebih tinggi kemudian tidak berfungsi, maka kelompok lainnya yang berada dibawahnya akhirnya juga menjadi tidak efektif. Cara kerja jaringan pohon ini relatif menjadi lambat.

5. *Topologi Mesh*



Gambar 2.6. Topologi Mesh

[Sumber : http://www.januardi.com/2012/10/macam-macam-topologi-jaringan-komputer.html / 07 November 2013]

Topologi Mesh adalah suatu topologi yang memang didisain untuk memiliki tingkat restorasi dengan berbagai alternatif rute atau penjaluran yang biasanya disiapkan dengan dukungan perangkat lunak atau software.

Kelebihan :

a. Hubungan dedicated links menjamin data langsung dikirimkan ke komputer tujuan tanpa harus melalui komputer lainnya sehingga dapat lebih cepat karena satu link digunakan khusus untuk berkomunikasi dengan komputer yang dituju saja (tidak digunakan secara beramai-ramai/sharing).
b. Memiliki sifat Robust, yaitu Apabila terjadi gangguan pada koneksi komputer A dengan komputer B karena rusaknya kabel koneksi (links) antara A dan B, maka gangguan tersebut tidak akan memengaruhi koneksi komputer A dengan komputer lainnya.
c. Privacy dan security pada topologi mesh lebih terjamin, karena komunikasi yang terjadi antara dua komputer tidak akan dapat diakses oleh komputer lainnya.
d. Memudahkan proses identifikasi permasalahan pada saat terjadi kerusakan koneksi antar komputer.

Kekurangan :

a. Membutuhkan banyak kabel dan Port I/O. semakin banyak komputer di dalam topologi mesh maka diperlukan semakin banyak kabel links dan port I/O (lihat rumus penghitungan kebutuhan kabel dan Port).
b. Hal tersebut sekaligus juga mengindikasikan bahwa topologi jenis ini Karena setiap komputer harus terkoneksi secara langsung dengan komputer lainnya maka instalasi dan konfigurasi menjadi lebih sulit.

c. Banyaknya kabel yang digunakan juga mengisyaratkan perlunya space yang memungkinkan di dalam ruangan tempat komputer-komputer tersebut berada.

2.9 Arsitektur Client/Server

Menurut Abdul Kadir (2003 : 80) Client adalah sembarangan sistem atau proses yang melakukan suatu permintaan data atau layanan ke sever. Sedangkan server adalah sistem atau proses yang menyediakan data atau layanan yang di minta oleh client.

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.

Tabel 2.1. Keuntungan Arsitektur Client/Server

Fitur	Keuntungan
Jaringan mesin-mesin yang kecil tetapi berdaya guna.	Jika sebuah mesin macet, bisnis tetap berjalan.
Kumpulan komputer dengan ribuan MIPS (*Million Instructions Per Second*).	Sistem memberikan kekuatan dalam melaksanakan suatu tugas tanpa memonopoli sumber-sumber daya.Pemakai akhir diberi hak untuk bekerja secara lokal.
Beberapa workstation sangat handal seperti mainframe, tetapi dengan biaya 90% lebih rendah.	Dengan memberikan kekuatan yang lebih untuk biaya yang kecil, sistem menawarkan keluwesan untuk melakukan pembelian pada hal-hal lain atau untuk meningkatkan keuntungan.

Sistem terbuka.	Anda bisa memilih perangkat keras, perangkat lunak, dan layanan dari berbagai vendor.
Sistem tumbuh dengan mudah dan dapat diperluas secara tak terbatas.	Sangatlah mudah untuk memperbaharui sistem Anda saat kebutuhan Anda berubah.
Lingkungan operasi klien yang bersifat individual.	Anda dapat mencampur dan mencocokkan platform komputer yang sesuai dengan kebutuhan masingmasing departemen dan pemakai.