# BAB II
# LANDASAN TEORI

## 2.1 Konsep Dasar Sistem

Menurut Jogiyanto (2005 : 1) Suatu sistem dapat didefinisikan sebagaisuatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yangberinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem yaituyang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atauelemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurmendefinisikan sistem sebagai berikut:

"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yangsaling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatukegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu".

### 2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem menurut Zulkifli (2005 : 4) : sistem adalah himpunan sesuatu "benda" nyata atau abstrak (*a set of things*) yang terdiri dari bagian –bagian atau komponen – komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan dan saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan *(unity*) untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif.

Menurut Abdul Kadir (2003:55) Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan.

Dari definisi diatas maka penulis menyimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan elemen-elemen atau bagian-bagian yang saling berhubungan, berinteraksi dan berkaitan secara terorganisir dalam mencapai tujuan atau sasaran yang dituju.

### 2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:3) Sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu yaitu mempunyai komponen (*Components*), batas sistem (*Boundary*), lingkungan (*Environments*), penghubung (*Interface*), masukan (*Input*), keluaran (*Output*), pengolah (*Process*), dan sasaran (*Objectives*) atau tujuan (*Goals*).

Menurut Jogiyanto (2005:3-5) sistem mempunyai karasteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu:

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling kerjasama membentuk satu kesatuan.

2. Sifat-sifat

   Sistem itu terdiri untuk menjalankan fungsi tertentu dan mempunyai sistem yang lain secara keseluruhan.

3. Batasan Sistem (*Boundary*)

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya.

4. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

   Adalah apapun diluar batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem, lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga dapat bersifat merugikan sistem tersebut.

5. Penghubung (*Interface*) Sistem

   Merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem lainya.

6. Masukkan Sistem (*Input*)

   Adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, masukan dapat berupa masukkan perawatan (*Maintenace Input*), dan masukkan sinyal (*Signal Input*), *maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sedangkan *signal input* adalah energi yang di proses untuk mendapatkan keluaran.

7. Keluaran Sistem (*Output*)

   Adalah hasil energi yang diolah dan di klasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain kepada supra sistem.

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem pasti memiliki sasaran atau tujuan (*Goal*). Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan di hasilkan sistem.

### 2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:6) sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang seperti berikut ini :

a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem abstrak (*abstrack system*) adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep. Sedangkan sistem fisik (*physical system*) adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat.

b. Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tentu

Sistem Tertentu (*deterministic system*) adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat. Sedangkan sistem tak tentu *(probabilistic system)* adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

c. Sistem Tertutup dan Terbuka

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Dengan kata lain, sistem ini tidakberinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan.

d. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena alam (tidak dibuat oleh manusia). Sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat oleh manusia dengan melibatkan interaksi antara manusia dengan sistem tersebut.

## 2.2 Konsep Dasar informasi

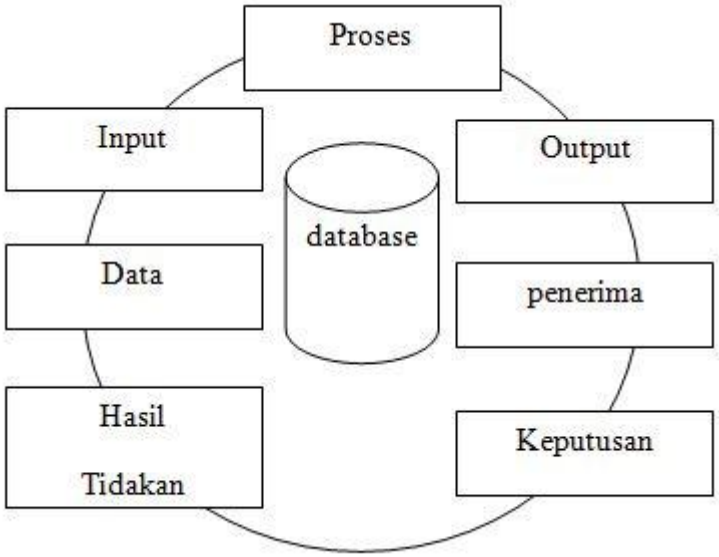
### 2.2.1 Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto (2005:8) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang.

Dari definisidiatas, maka penulis menyimpulkan informasi adalah data yang diolah untuk menjadi bentuk yang lebih bermakna dan mempunyai arti yang dibutuhkan pengggunanya untuk proses pengambilan suatu keputusan.

### 2.2.2 Siklus Informasi

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, maka perlu dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi.Siklus informasi atau siklus pengolahan data adalah sebagai berikut.




**Gambar 1 Siklus Informasi**

**Sumber : Analisis dan Desain Sistem Informasi**

**Jogiyanto (2005:3)**

### 2.3.3 Kualitas Informasi

Tidak semua informasi memiliki kualitas yang baik. Oleh karena itu, sudah seharusnya dilakukan penyaringan terhadap informasi yang beredar. Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 11), kualitas informasi ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu :

1. Keakuratan dan teruji kebenaran informasi

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, tidak bias, dan tidakmenyesatkan.

2. Kesempurnaan informasi

Informasi disajikan dengan lengkap tanpa ada pengurangan, penambahan dan pengubahan.

3. Tepat waktu

Informasi harus disajikan secara tepat waktu, mengingat informasi akan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan.

4. Relevansi

Informasi akan memiliki nilai manfaat yang tinggi jika informasi tersebut diterima oleh pemakai yang membutuhkan informasi tersebut, dan menjadi tidak berguna jika diberikan kepada pemakai yang tidak membutuhkan informasi tersebut.

5. Mudah dan murah

Apabila cara dan biaya untuk memperoleh informasi sulit dan mahal, maka orang menjadi tidak berminat untuk memperolehnya, atau akan mencari alternatif substitusinya.

Kualitas suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu :

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang diterima tidak boleh terlambat.

3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat dari pemakainya.

### 2.3.4 Nilai Informasi

Untuk mengetahui arti atau defenisi dari nilai informasi, ada baiknya melihat defenisi kata demi kata dari nilai informasi yang dikemukan oleh beberapa tokoh. Begitu juga menurut Jogiyanto (2005:11), "nilai informasi ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Nilai informasi secara nyata memiliki karakteristik khusus terhadap tingkat ukuran, kebutuhan, dinamika, kemanfaatan dan keterpakaian informasi itu sendiri.

## 2.4 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Abdul Kadir (2003 : 11) "Sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang di proses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan".

Berdasarkan definisi diatas penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah komponen-komponen yang saling berhubungan yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu mengumpulkan, memproses, menyimpan hingga menginformasikan data dalam suatu organisasi untuk mencapai tujuan bersama.

## 2.5 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik merupakan suatu sistem yang berfungsi untuk mengelola data-data yang berhubungan dengan bagian akademik pada suatu lembaga pendidikan. Selain itu Sistem informasi akademik adalah sebuah sistem yang memberikan pelayanan berupa informasi akademik seperti pembagian alokasi KBM Guru, Peminatan, penilaian, pendaftaran, pembagian kelas ,serta informasi-informasi yang berkaitan

dengan kegiatan akademik kepada peserta didik yang melakukan studi di Sekolah maupun instansi-instansi pendidikan.

## 2.6 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas computer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Tujuan dari jaringan komputer adalah:

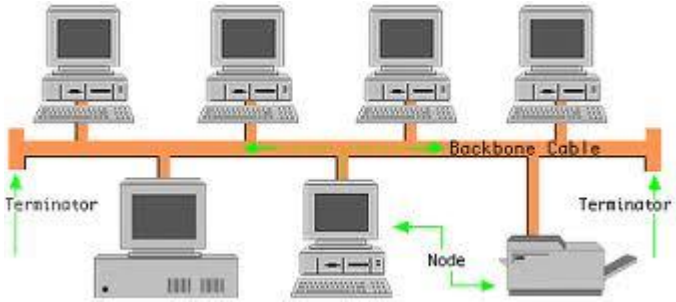
a. Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian printer, CPU, memori, harddisk
b. Komunikasi: contohnya surat elektronik, *instant messaging*, *chatting*
c. Akses informasi: contohnya *web browsing*

## 2.7 Topologi Jaringan

Menurut Budhi irawan (2005:25), menjelaskan topologi jaringan adalah denah bagaimana cara menghubungkan komputer satu dengan lain. Berikut ini akan dijelaskan mengenai topologi jaringan yang biasa digunakan yaitu :

### 2.7.1. Topologi Linier Bus (Garis Lurus)

Topologi linier bus (garis lurus) terdiri dari 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 utamg (backbone). jaringam-jaringan Ethernet dan local talk menggunakan topologi lienier ini.




**Gambar. 2.2 Topologi Linier Bus (Garis Lurus)**

**[Sumber Budhi Irawan: Jaringan Komputer - Edisi pertama –Yogyakarta; Penerbit Graha Ilmu,2005:26]**

Kelebihan dari topologi linier bus (garis lurus) adalah :

1. mudah didalam mengkonfigurasikan komputer atau perangkat lain ke dalam sebuah kabel utama.
2. tidak terlalu banyak menngunakan kabel dibandingkan dengan topologi star / bintang.

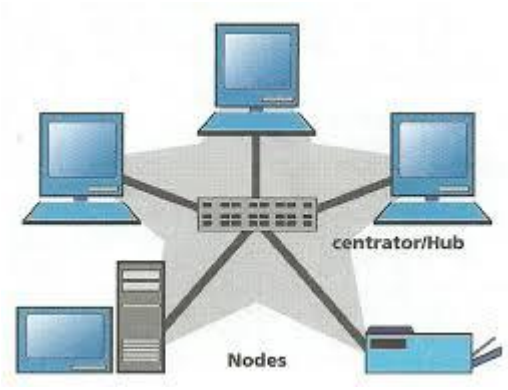
Kekurangan dari topologi linier bus (garis lurus) adalah :

1. seluruh jaringan akan mati jika ada kerusakan pada kabel utama (backbone).
2. membutuhkan terminator pada kedua sisi dari kabel utamanya
3. sangat sulit mengidentifikasi permasalahan jika jaringan sedang jatuh atau rusak.
4. sangat tidak disarankan pakai sebagai salah satu solusi pada penggunaan jaringan di gedung besar.

### 2.7.2. Topologi 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 akan melewati concentrator sebelum melanjut ketahap tujuannya. Concentrator akan mengantur dan mengendalikan keseluruhan fungsi jaringan, dan juga bertindak sebagai repeater (penganut aliran data). Konfigurasi pada jaringan model ini menggunakan kabel twisted pair, dan dapat digunakn pula kabel coaxial atau kabel fiber optic.




**Gambar.2.3 Topologi Star (Bintang)**

**[Sumber Budhi Irawan: Jaringan Komputer - Edisi pertama –Yogyakarta; Penerbit Graha Ilmu, 2005:27]**

Kelebihan dari topologi star (Bintang) adalah:

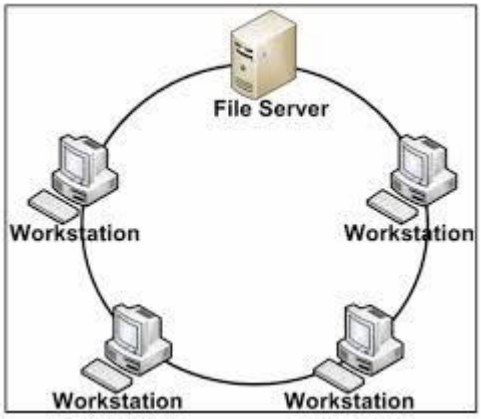
1. Mudah didalam pemasangan dan pengkabelan.
2. Tidak mengakibatkan gangguan pada jaringan ketika akan memasang atau memindahkan perangkat jaringan lainnya.
3. Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkat-perangkat lainnya.

Kekurangan dari topologi star (Bintang) adalah:

1. membutuhkan lebih banyak kabel dari pada topologi linear bus
2. membutuhkan concentrator dan bilaman concentrator tersebut rusak maka semua nod yang terkoneksi tidak dapat terdeteksi
3. lebih mahal dari pada topologi liniear bus, karena biaya untuk penggadaan concentrator

### 2.7.3. Topologi Ring (Cincin)

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

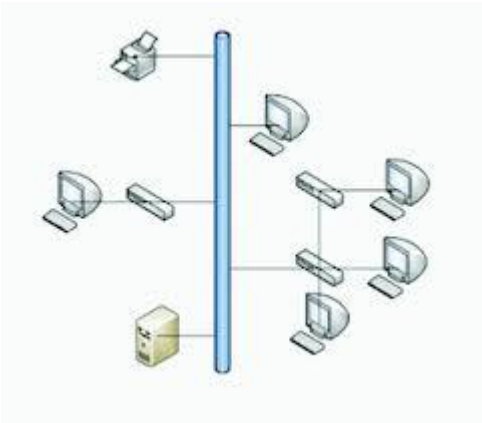



**Gambar.2.4 Topologi Ring (Cincin)**

**[Sumber Budhi Irawan: Jaringan Komputer - Edisi pertama –Yogyakarta; Penerbit Graha Ilmu, 2005:28]**

### 2.7.4. TopologiTree (Pohon)

Topologi model ini, merupakan perpaduan antara topologi liniear bus dan star, yang mana terdiri dari kelompok-kelompok dari workstation dengan konfigurasi star yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi liniear bus. Topologi ini memungkinkan untuk mengembangkan jaringan yang telah ada, dan memungkinkan untuk mengkonfigurasikan jaringan sesuai dengan kebutuhan.



**Gambar.2.5 Topologi Tree (Pohon)**

**[Sumber Budhi Irawan: Jaringan Komputer - Edisi pertama –Yogyakarta; Penerbit Graha Ilmu, 2005:28]**

Kelebihan dari topologi tree (pohon) adalah:

1. proses konfigurasi haringan dilakukan dari titik ke titik pada masing-masing segmen
2. didukung oleh banyak perangkat keras dan perangkat lunak

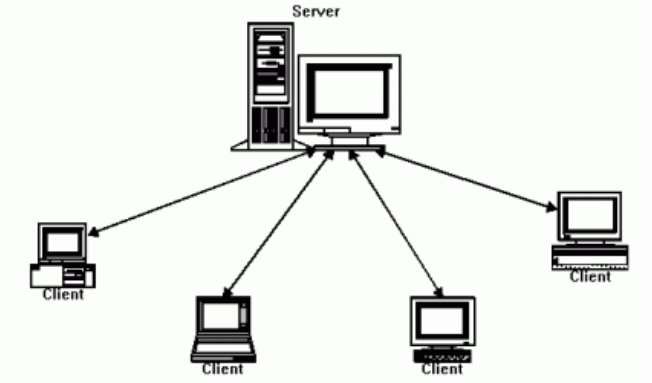
Kekurangan dari topologi tree (pohon) adalah:

1. keseluruhan panjang kabel pada tiap-tiap segmen dibatasi oleh tipe kabel yang digunakan
2. jika jaringan utama (backbone) rusak, maka keseluruhan segmen akan ikut rusak
3. sangat relative sulit untuk di konfigurasi dan proses kabelnya dibandingkan topologi jaringan yang lain

### 2.7.5. Client Server

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

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 bersama0sama memakai sumber daya pada file server.




**Gambar.2.6 Hubungan client server**

**[Sumber Budhi Irawan: Jaringan Komputer - Edisi pertama –Yogyakarta; Penerbit Graha Ilmu, 2005:29]**

Kelebihan model hubungan client server adalah:

1. terpusat (sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui server)
2. skalabilitas
3. fleksibel
4. teknologi baru dengan mudah terintegrasi kedalam sistem
5. keseluruhan komponen (client/network/server) dapat bekerja bersama

Kekurangan model hubungan client server adalah:

1. mahal
2. membutuhkan investasi untuk dedicated file server
3. perbaikan (jaringan beasr membutuhkan seorang staff untuk mengatur agar sistem berjalan secara efisien)
4. berketergantungan
5. ketika server jatuh, mengakibatkan keseluruhan operasi pada network akan jatuh pula

## 2.8 Stuktur jaringan

Struktur Jaringan Komputer merupakan alat yang memang sangat diperlukan karena berperan penting dalam membantu mereka dalam menyelesaikan setiap tugas yang diberikan, baik oleh guru, dosen, maupun

dari atasan pekerja di kantor. Namun, dibalik semua keperluan penting dengan komputer, masih banyak pihak yang belum mengetahui tentang struktur atau perangkat jaringan yang berada di dalam suatu komputer, baik itu mengenai perangkat keras (hardware) komputer ataupun mengenai perangkat lunak (software) komputer. Untuk itu, saat ini Paseban akan membahas mengenai perangkat jaringan komputer beserta fungsi-fungsinya yang diharapkan

a. Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN) adalah perangkat jaringan komputer yang bersifat internal dan biasanya milik pribadi di dalam sebuah perusahaan kecil atau menengah dan biasanya berukuran sampai beberapa kilometer. Jaringan LAN biasanya digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan untuk pemakaian sumber daya bersama, serta sarana untuk saling bertukar informasi. Biasanya, jaringan LAN juga banyak digunakan di warung internet (warnet) yang berfungsi sebagai jaringan untuk menyambungkan semua komputer ke router utama. Dengan jaringan LAN atau yang lebih sering terdengar sebagai kabel LAN, maka akses dari satu komputer ke komputer lain menjadi mudah.

b. Metropolitan Area network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN) adalah sebuah jaringan yang menggunakan teknologi yang sama dengan LAN, hanya saja ukuran yang digunakan biasanya lebih luas dari pada LAN. Selain itu, MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau dengan kata lain dapat dimanfaatkan dalam suatu daerah di dalam kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi atau umum. MAN pun mampu menunjang data dan suar, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel atau kabel tv seperti Telkomvision, Indovision, dan lainnya.

c. Wide Area Network (WAN)

Tipe jaringan komputer secara geografis yang berikutnya adalah Wide Area Network (WAN). WAN adalah sebuah jaringan yang jangkauannya mencakup daerah geografis yang lebih luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan LAN, MAN, dan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program aplikasi pemakai. Jadi WAN berguna untuk interaksi antar negara dan antar benua.

d. Internet

Internet adalah kumpulan dari beberapa jenis jaringan yang berbeda, seperti jaringan LAN, jaringan WAN, atau bahkan keduanya, sehingga mampu mencapai ke seluruh penjuru dunia yang saling terkoneksi. Internet sangat berguna sebagai akses tercepat dalam pemberitaan informasi dari satu daerah ke daerah lain tanpa terhalang oleh jarak dan waktu.

## 2.9 Perangkat lunak pendukung

### 2.9.1 Java Netbeans

NetBeans adalah Integrated Development Environment (IDE) berbasiskan Java dari Sun Microsystems yang berjalan di atasSwing. Swing sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi Desktop yang dapat bejalan di berbagai macam platforms seperti Windows, Linux, Mac OS X and Solaris. Suatu IDE adalah lingkup pemrograman yang diintegrasikan kedalam suatu aplikasi perangkat lunak yang menyediakan pembangun Graphic User Interface (GUI), suatu text atau kode editor, suatu compiler atau interpreter dan suatu debugger. Netbeans merupakan software development yang Open Source, dengan kata lain software ini di bawah pengembangan bersama.

### 2.9.2 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak Pembuat database yang bersifat terbuka atau open source dan berjalan disemua platform baik

Linux maupun Si Windows, MySQL merupakan program pengakses database yang bersifat network sehingga dapat digunakan untuk aplikasi Multi User (Pengguna Banyak).MySQL merupakan Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

### 2.9.3. iReport

iReport 2.0.4 adalah merupakan perangkat lunak bantu untuk perancangan laporan secara visual yang nantinya dapat di kompilasi dengan menggunakan JasperReport sehingga menjadi file **.jasper* atau **.jrxml* yang dapat langsung dipanggil oleh program Java.

### 2.9.4. Star UML

StarUML adalah software permodelan yang mendukung UML (Unified ModelingLanguage). Berdasarkan pada UML version 1.4 dan dilengkapi 11 macam diagram yang berbeda, mendukung notasi UML 2.0 dan juga mendukung pendekatan MDA (Model Driven Architecture) dengan dukungan konsep UML. StarUML dapat memaksimalkan pruduktivitas dan kualitas dari suatu software project.

## 2.10. Pendekatan Berorientasi Objek

Menurut Adi Nugroho (2005:4) yang dimaksud dengan pendekatan berorientasi objek adalah

**“Suatu cara baru dalam berfikir serta berlogika dalam menghadapi masalah-masalah yang akan dicoba-atasi dengan bantuan komputer, mencoba melihat permasalahan lewat**

**pengamatan dunia nyata dimana setiap objek adalah entitas tunggal yang memiliki kombinasi struktur data dan fungsi tertentu".**

Suatu cara pengembangan perangkat lunak dan sistem informasi berdasarkan objek-objek yang ada didunia nyata. Teknologi berorientasi objek menganalogikan sistem aplikasi seperti kehidupan dunia nyata yang didominasi objek. Berikut konsep atau prinsip dasar dari pemrograman berorientasi objek yang terdiri dari:

1. Abstraksi : menfokuskan pada karakteristik objek
2. Kelas : begian yang dapat menciptakan objek
3. Enkapsulasi (pembungkusan) : menyembunyikan banyak hal yang terdapat dalam objek yang tidak perl diketahui oleh objek lain.
4. Generalisasi (*spesialiasasi*) : pembagian kelas-kelas yang berprilaku sama.

Polimorfisme : fungsi yang sama dapat diterapkan dan dimiliki oleh kelas-kelas berlainan.

## 2.11. Pengertian UML

*Unified Modelling Language* adalah suatu alat yang digunakan untuk mendesain dokumentasi data.

Menurut Jones dan Rama (2006:60) menyebutkan bahwa *Unified Modelling Language* adalah

"**suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, menggambarkan, membuat dan mendokumentasikan suatu sistem informasi dan merupakan diagram yang menunjukan urutan dari suatu kegiatan dalam suatu proses."**

Didalam UML terdapat beberapa komponen diagram yang diguanakan dalam merancang sebuah gambaran sebuah sistem informasi, diagram-diagram tersebut diantaranyanya:

### a. *Use Case Diagram*

Use case diagram menurut Jones dan Rama (2006:267) adalah "rangkaian langkah-langkah yang melibatkan interaksi antara pelaku dan sistem untuk tujuan tertentu".

Berdasarkan definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa *use case diagram* adalah suatu diagram yang menghubungkan antara actor (pengguna sistem) dengan sistemnya.

***b. Class Diagram***

*Class diagram* menurut Munawar (2005 : 28) merupakan himpunan dari objek-objek yang sejenis. Sebuah objek memiliki keadaan sesaat (*state*) dan perilaku (*behavior*). *State* sebuah objek adalah kondisi objek tersebut yang dinyatakan dalam *attribute/properties*. Sedangkan perilaku suatu objek mendefinisikan bagaimana sebuah objek bertindak/beraksi dan memberikan reaksi.

***c. Sequence Diagram***

*Sequence diagram* menurut Munawar (2005 : 187) adalah grafik dua dimensi dimana obyek ditunjukkan dalam dimensi horizontal, sedangkan *lifeline* ditunjukkan dalam dimensi vertikal.

***d. Activity Diagram***

MenurutMunawar (2005:109) Activity diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika procedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus.

***e. Component Diagram***

*Component diagram* menurut Munawar (2005:119), mempresentasikan dunia riil item yaitu *component software*. *Component software* adalah bagian fisik dari sebuah sistem karena menetap di komputer. *Component diagram* mengandung *component*, *interface* dan *relationship*.

***f. Deployment Diagram***

*Deployment diagram* menurut Munawar (2005 : 125), menunjukkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampakkan bagian-bagian *software* yangberjalan pada bagian-bagian *hardware*.

## 2.12. Pengujian Sistem

Pengujian software adalah proses untuk memastikan apakah semua fungsi sistem telah bekerja dengan baik, memeriksa apakah sistem telah sesuai dengan *user requirements* serta memeriksa sistem apakah sudah bebas dari kesalahan (*defect*). Pengujian sistem sangat penting dilakukan karena tujuan dari dilakukan pengujian *software* atau sistem adalah untuk menjamin kualitas dari *software*, dan juga menjadi peninjauan terakhir terhadap *user requirements*, desain, hingga pengkodean (*coding*).

### 2.12.1 *Blackbox Testing*

Black-box testing merupakan pendekatan pengujian dimana program dianggap sebagai suatu ‘black-box’ (‘kotak hitam’) Program test case berbasiskan spesifikasi *Test planning* dapat dimulai sejak awal proses pengembangan sistem.

Black-box testing berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Metode ini memungkinkan *software developer* untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang mempergunakan semua persyaratan fungsional program. Black-Box testing bukan alternatif *white-box testing*, namun merupakan pelengkap yang mampu mengungkap kesalahan, jika dibandingkan metode *white-box testing.*

Pengujian black box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori :

a. Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang
b. Kesalahan *interface*
c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
d. Kesalahan kinerja
e. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

### 2.12.2 *White Box Testing*

*White-box testing* yaitu metode desain *test case* yang menggunakan stuktur kontrol desain posedural unntuk memperoleh *test case*. *Test case* dapat diperoleh dengan:

a. Menjamin bahwa semua *independet path* pada suatu modul telah digunakan minimal satu kali
b. Menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false.*
c. Mengeksekusi semua *loop* dalam batasannya dan pada batas operasionalnya
d. Mengunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya

## 2.13. Pengertian Nilai

Penilaian adalah proses sistematis meliputi pengumpulan informasi (angka, deskripsi verbal), analisis, interpretasi informasi untuk membuat keputusan. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) penilaian adalah proses, cara, perbuatan menilai; pemberian nilai (biji, kadar mutu, harga): *penelaahan.*

Berkesinambungan ialah suatu hal atau cara yang dilakukan secara berkelanjutan atau secara terus menerus.

Penilaian berkesinambungan ialah memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil terus menerus dalam bentuk Ulangan Harian, Ulangan Tengah Semester, Ulangan Akhir Semester, dan Ulangan Kenaikan Kelas.

Sebagaimana dijelaskan dalam PP. Nomor 19 tahun 2005 bahwa penilaian hasil belajar oleh pendidik terdiri atas ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester, dan ulangan kenaikan kelas.

Dalam rancangan penilaian, tes dilakukan secara berkesinambungan melalui berbagai macam ulangan dan ujian. Ulangan meliputi ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester, dan ulangan kenaikan kelas.

**i. Peminatan**

Peminatan merupakan proses seleksi siswa baru untuk menentukan tempat atau kelas siswa sesuai dengan bidang minat dan bakat masing-masing siswa. Adapun rumus yang digunakan untuk melakukan pengolahan peminatan adalah sebagai berikut:

```
void hitungSKHUN() {
    int indonesia = Integer.valueOf(txtSKHUNBI.getText());
    int inggris = Integer.valueOf(txtSKHUNINGGRIS.getText());
    int matematika = Integer.valueOf(txtSKHUNMTK.getText());
    int ipa = Integer.valueOf(txtSKHUNIPA.getText());
    int hasil = (indonesia + inggris + matematika + (ipa / 3)) / 4;
    String has = String.valueOf(hasil);
    txtH1.setText(has);
  }
```

```
    void hitungRaport() {
        int indonesia = Integer.valueOf(txtRAPORTBI.getText());
        int inggris = Integer.valueOf(txtRAPORTINGGRIS.getText());
        int matematika = Integer.valueOf(txtRAPORTMTK.getText());
        int ipa = Integer.valueOf(txtRAPORTIPA.getText());
        int ips = Integer.valueOf(txtRAPORTIPS.getText());
        int hasil = (int) ((indonesia + inggris + matematika + ipa + ips) /
5);
        String has = String.valueOf(hasil);
        txtH2.setText(has);
    }

    void hitungTes() {
        int indonesia = Integer.valueOf(txtTESBI.getText());
        int inggris = Integer.valueOf(txtTESINGGRIS.getText());
        int matematika = Integer.valueOf(txtTESMTK.getText());
        int ipa = Integer.valueOf(txtTESIPA.getText());
        int ips = Integer.valueOf(txtTESIPS.getText());
        int h_indo = (int) (indonesia * 0.15);
        int h_inggris = (int) (inggris * 0.15);
        int h_mtk = (int) (matematika * 0.2);
        int h_ipa = (int) (ipa * 0.35);
```

```
        int h_ips = (int) (ips * 0.15);
        int total = h_indo + h_inggris + h_mtk + h_ipa + h_ips;
        String has = String.valueOf(total);
        txtH3.setText(has);
    }
```

**Proses seleksi Minat**

```
        int h1 = Integer.valueOf(txtH1.getText());
        int h2 = Integer.valueOf(txtH2.getText());
        int h3 = Integer.valueOf(txtH3.getText());
        int a = (int) ((h1 * 0.25) + (h2 * 0.25) + (h3 * 0.50));
        String n = String.valueOf(a);
        txtHasil.setText(n);
        if (a >= 79 && a <= 99) {
            txtKESIMPULAN.setText("IPA");
            txtPsikotes.setText("IPA");
        } else if (a >= 70 && a < 78) {
            txtKESIMPULAN.setText("IPS");
            txtPsikotes.setText("IPS");
        } else if (a > 50 && a < 74) {
            txtKESIMPULAN.setText("Bahasa");
            txtPsikotes.setText("Bahasa");
        } else if (a > 0 && a < 50) {
```

```
            txtKESIMPULAN.setText("Tidak Lulus");
            txtPsikotes.setText("Tidak Lulus");
        }
```

**ii. Pengertian Nilai UTS**

Ujian Tengah Semester adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kemajuan belajar siswa dan merupakan proses penilaian hasil belajar siswa yang diadakan pada tengah semester, yang disebut dengan Ulangan Tengah Semester (UTS). Sedangkan tugas dapat dilakukan selama proses pembelajaran. UTS dan Tugas tidak dijadwalkan oleh Program Studi.

Ulangan tengah semester merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik setelah melaksanakan 8 – 9 minggu kegiatan pembelajaran. Cakupan ulangan tengah semester meliputi seluruh indikator yang merepresentasikan seluruh KD pada periode tersebut. Bentuk Ulangan Tengah Semester selain tertulis dapat juga secara lisan, praktik atau perbuatan, tugas dan produk.

Sebagai tindak lanjut ulangan tengah semester, nilai ulangan tersebut diolah dan dianalisis oleh pendidik. Hal ini dimaksudkan agar ketuntasan belajar siswa dapat diketahui sedini mungkin. Dengan demikian ulangan ini dapat diikuti dengan program tindak lanjut baik

remedial atau pengayaan, sehingga kemajuan belajar siswa dapat diketahui sebelum akhir semester.

Adapun rumus yang di gunakan dalam menghitung Nilai Ujian Tengah Semester adalah Sebagai Berikut:

```
String ket1 = "Tuntas";
    String ket2 = "Belum Tuntas";
    int kkm = 70;
    int a, hasil;
    a = Integer.valueOf(txtUTS.getText());
    hasil = (int) (a);
    Konvesi_Nilai nilai = new Konvesi_Nilai();
    int s = Integer.valueOf(txtUTS.getText());
    txtHuruf.setText(nilai.konversi(s));
    if ((hasil >= kkm) && (hasil > 79)) {
       txtNA.setText(String.valueOf(hasil));
       txtKeterangan.setText(ket1);
       txtAfektif.setText("A");
    } else if ((hasil <= kkm) && (hasil > 60)) {
```

```
    txtNA.setText(String.valueOf(hasil));
    txtKeterangan.setText(ket2);
    txtAfektif.setText("B");
} else if ((hasil <= kkm) && (hasil > 50)) {
    txtNA.setText(String.valueOf(hasil));
    txtKeterangan.setText(ket2);
    txtAfektif.setText("C");
} else if ((hasil <= kkm) && (hasil > 40)) {
    txtNA.setText(String.valueOf(hasil));
    txtKeterangan.setText(ket2);
    txtAfektif.setText("D");
} else if ((hasil <= kkm) && (hasil < 40)) {
    txtNA.setText(String.valueOf(hasil));
    txtKeterangan.setText(ket2);
    txtAfektif.setText("E");
}
```

Dimana bila “hasil” kurang dari 70 (kkm) maka siswa akan di nyatakan “tidak lulus “ dan bila nilai “hasil” sama dengan atau diatas dari 70 (kkm) maka siswa akan di nyatakan “lulus “

**iii. Pengertian Nilai UAS**

Ulangan Akhir Semester adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kemajuan belajar peserta didik dan merupakan proses penilaian hasil belajar siswa yang dilaksanaan pada akhir semester sehingga disebut Ulangan Akhir Semester (UAS). Sedangkan tugas dapat dilakukan selama proses pembelajaran. UAS dijadwalkan sesuai ketentuan sekolah.

Ulangan akhir semester adalah kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik di akhir semester satu. Cakupan ulangan akhir semester meliputi seluruh indikator yang merepresentasikan semua KD pada semester satu. Ulangan akhir semester dapat berbentuk tes tertulis, lisan, praktik/perbuatan pengamatan, tugas, produk.

Sebagai tindak lanjut ulangan akhir semester adalah mengolah dan menganalisis nilai ulangan akahir semester. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa. Dengan demikian ulangan ini dapat diikuti dengan program tindak lanjut baik remedial atau pengayaan, sehingga kemajuan belajar siswa dapat diketahui sebelum akhir tahun pelajaran. Untuk meningkatkan ketertiban dalam pelaksanaan.

Adapun rumus yang di gunakan dalam menghitung Nilai Akhir Semester adalah Sebagai Berikut:

```
String ket1 = "Tuntas";

    String ket2 = "Belum Tuntas";

    int kkm = 70;

    int a, b, c, d, e, k, hasil;

    a = Integer.valueOf(txtUH1.getText());

    c = Integer.valueOf(txtUH2.getText());

    d = Integer.valueOf(txtUH3.getText());

    k = Integer.valueOf(txtTugas.getText());

    e = Integer.valueOf(txtUTS.getText());

    b = Integer.valueOf(txtUAS.getText());

    hasil = (int) (((a + c + d / 3) * 0.1) + ((k / 2)) + ((e) + (b * 2))) / 4;
```

Dimana bila “hasil” kurang dari 70 (kkm) maka siswa akan di nyatakan “tidak lulus “ dan bila nilai “hasil” sama dengan atau diatas dari 70 (kkm) maka siswa akan di nyatakan “lulus “