

**APLIKASI PENILAIAN RAPORT PADA MTSN 21 JAKARTA  
BERBASIS WEB ONLINE  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
OBJECT ORIENTED PROGRAMMING (OOP)**

**T E S I S**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program  
Strata Dua (S2) Magister Komputer**



**OLEH :**

**ACHMAD NOE'MAN**

**361 209 1111**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
PROGRAM PASCA SARJANA (S2) MAGISTER KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER ERESHA  
JAKARTA**

**2012**

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Nama : ACHMAD NOE'MAN  
NPM : 3612091111  
Konsentrasi : Sistem Informasi Manajemen  
Judul Tesis : Aplikasi Penilaian Raport pada MTsN 21 Jakarta Berbasis  
Web Online dengan Menggunakan Metode  
Object Oriented Programming (OOP)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Jakarta, September 2012

*Materai 6000*

(Achmad Noe'man)

**Achmad Noe'man, 3612091111**

**Aplikasi Penilaian Raport Pada MTsN 21 Jakarta Berbasis Web Online Dengan Menggunakan Metode Object Oriented Programming (OOP); Dibawah bimbingan : Dr. Rufman Iman Akbar E., MM, M.Kom dan Ahmad Fitriansyah, M.Kom.**

### **ABSTRAK**

Sistem Informasi yang dibangun dan dipelihara dengan baik akan memberikan manfaat penggunaan informasi secara sistematis dan terintegrasi dengan memiliki susunan sistem yang terpadu. MTsN 21 Jakarta menyelenggarakan kegiatan penilaian raport siswa berbasis web. Berkenaan dengan hal tersebut perlunya cara membangun sistem tersebut untuk memasukkan data nilai kedalam setiap komponen didalam lingkungan sistem informasi nilai siswa. Hal tersebut untuk memudahkan wali kelas dan guru dalam melaksanakan pekerjaannya menyelesaikan tugas memasukkan data nilai siswa. Dengan sistem informasi nilai siswa ini sekiranya dibuat suatu penerapan sistem komponen nilai yang terintegrasi untuk memindai/memasukkan data nilai tersebut secara cepat dan mudah dan juga penyediaan aplikasi yang diberikan kepada guru untuk memasukkan nilai yang akan diolah dengan memiliki keseragaman komponen yang ada pada sistem pengelolaan nilai siswa yang nanti akan diserahkan pada nilai siswa untuk dimasukkan ke dalam sistem dengan mudah dan cepat.

Analisa kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan sistem mengacu pada OOP (*Object Oriented Programming*), serta menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Tools yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP & MYSQL.

Dari hasil pembahasan maka akan diperoleh fasilitas sistem penilaian siswa dengan menerapkan sistem komponen nilai yang terintegrasi berbasis web. Kesimpulan dengan adanya sistem ini memudahkan dalam memasukkan/menginput data.

Kata-kunci :

Sistem Informasi, *Object Oriented Programming* (OOP).

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam konstitusi Negara Republik Indonesia ditegaskan adanya empat misi dari berdirinya Negara Indonesia yang Merdeka, Berdaulat, Bersatu, Adil dan Makmur sesuai amanat Undang-Undang Dasar 1945 dalam pembukaannya, yakni meliputi :

- a. Melindungi segenap bangsa dan seluruh tumpah darah Indonesia
- b. Memajukan kesejahteraan umum
- c. Mencederaskan kehidupan bangsa
- d. Ikut melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi dan keadilan sosial.

Kebijakan pendidikan nasional harus dapat mengimplementasikan amanat bahwa setiap warga negara berhak memperoleh pendidikan yang merata dan bermutu sesuai dengan minat dan bakat yang dimilikinya tanpa memandang status sosial, etnis, dan gender sehingga sebagai anggota masyarakat akan memiliki afeksi, kecerdasan dan keterampilan yang akan berguna untuk mengenal, memahami, dan mengatasi masalah dirinya dan lingkungannya, serta mendorong tegaknya masyarakat madani dan modern yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas hidup dan produktivitas bangsa Indonesia yang sejajar dengan bangsa lain di era kompetisi global dengan berlandaskan nilai-nilai Pancasila.

Upaya-upaya strategis pemerintah meningkatkan kualitas pendidikan bangsa semakin progresif dan terbuka, menempatkan secara proporsional peran serta masyarakat dalam penyelenggaraan pendidikan yang diharapkan menjadi mitra pemerintah bersinergi dalam memajukan dan meningkatkan kualitas penyelenggaraan pendidikan sesuai dengan amanah UU No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS).

Dewasa ini penggunaan teknologi informasi yang diintegrasikan dengan proses pekerjaan di suatu organisasi sudah menjadi kebutuhan mutlak. Hal ini dikarenakan adanya kebutuhan dari organisasi tersebut untuk meningkatkan kemampuannya dalam menganalisis masalah-masalah yang dihadapinya serta dalam pengambilan keputusan. Ketersediaan data dan informasi yang lengkap, benar dan tepat sudah menjadi kebutuhan pokok bagi kelangsungan hidup suatu organisasi.

Aplikasi penilaian raport siswa berbasis web online merupakan salah satu bentuk implementasi yang diharapkan mampu menjawab kebutuhan diatas. Dalam hal ini banyak sekali sekolah atau lembaga pendidikan tingkat SLTP/MTs yang belum terintegrasi dengan memanfaatkan teknologi informasi secara maksimal, sehingga dalam pengambilan pengolahan datanya belum optimal. Aplikasi penilaian raport siswa berbasis web online merupakan jenis aplikasi atau teknologi yang digunakan untuk membantu wali kelas dan guru mata pelajaran dalam pengolahan nilai.

Madrasah Tsanawiyah Negeri 21 Jakarta merupakan jenjang pendidikan yang setara dengan Sekolah Menengah Pertama dimana Madrasah Tsanawiyah dibawah naungan Departemen Agama. Dalam hal ini materi ajar yang diberikan kepada anak didik lebih menekankan sisi keagamaan tanpa mengurangi pengetahuan umum, dalam hal ini juga mengikuti KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) mengikuti peraturan Kementerian Pendidikan Nasional (KEMDIKNAS). Madrasah Tsanawiyah memberikan yang terbaik kepada siswa dan siswi baik dari sisi agama maupun pengetahuan umum.

Pada saat ini MTsN 21 Jakarta hendak memanfaatkan teknologi informasi untuk Proses Penilaian Raport yang dilakukan oleh Wali Kelas dengan melakukan penilaian berdasarkan laporan data dari guru mata pelajaran sehingga mendapatkan *output* penilaian siswa yang harus dilaporkan pada wakil kurikulum dan orang tua siswa.

Suatu analisa pekerjaan harus menerapkan tidak saja apa yang dikerjakan dan mengapa, tetapi juga bagaimana pekerjaan dikerjakan dan siapa yang mengerjakan, apakah harus memiliki pengetahuan dan kecakapan yang sesuai. Sehingga untuk melakukan analisis kebutuhan tersebut dapat menggunakan pendekatan dengan Metodologi OOP dan dengan pendekatan perancangan sistem metode *UML (Unified Model Language)*, untuk dapat meningkatkan MTsN 21 Jakarta dalam kemampuan bersaing dengan para pesaing pendidikan lainnya.

Proses Penilaian Raport siswa dan siswi MTsN 21 Jakarta dengan melalui sistem pengolahan nilai berbasis web online diharapkan juga dapat berkembang kearah yang lebih baik dalam hal efektifitas kinerja wali kelas dalam melakukan pengolahan nilai. Serta kebijakan untuk hasil optimal yang dapat diperoleh MTsN 21 Jakarta dalam proses penilaian terhadap siswa dan siswi.

## **1.2 Permasalahan Penelitian**

Adapun permasalahan pada penelitian ini dijabarkan menjadi identifikasi masalah, ruang lingkup masalah dan perumusan masalah

### **1.2.1 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah-masalah yang ada, yaitu :

- a. MTsN 21 Jakarta dalam mengelola kegiatan masalah akademik terutama pemrosesan nilai menggunakan Microsoft Excel, belum mempunyai database dan layanan sistem akademik sehingga sering terjadi duplikasi data.
- b. Terlalu banyak komponen nilai yang harus dimasukkan ke sistem penilaian raport siswa sehingga memerlukan waktu yang tidak efektif.
- c. Pembagian nilai kepada orang tua terlambat dikarenakan banyaknya komponen nilai mata pelajaran yang diinput.
- d. Proses ubah data bila terjadi kesalahan input wali kelas dan guru mata pelajaran memakan waktu yang tidak efektif.

### **1.2.2 Ruang Lingkup Masalah**

Dalam Aplikasi Penilaian Raport Berbasis Web merupakan upaya sekolah untuk mengembangkan teknologi melalui Aplikasi Penilaian siswa dan siswi MTsN 21 Jakarta, proses hanya dibatasi pada ruang lingkup yaitu:

- a. Penerapan sistem komponen nilai yang akan dikembangkan adalah khusus untuk Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 21 Pondok Kelapa – Jakarta Timur.
- b. Pemodelan sistem informasi yang akan digunakan dengan menggunakan *OOP (Object Oriented Program)*.
- c. Pemodelan sistem perangkat lunak menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang merupakan sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan mendokumentasikan dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis *OOP (Object Oriented Program)*. sebagai tools developnya menggunakan PHP & MySQL.
- d. Data sampel menggunakan data pada kelas 7-1 sebagai bahan dalam melakukan penelitian.

### **1.2.3 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam pengembangan sistem informasi ini, secara garis besarnya adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana melakukan penerapan sistem informasi untuk penilaian siswa oleh wali kelas serta guru mata pelajaran ?
- b. Bagaimana mengimplementasikan penerapan sistem informasi nilai berbasis web online dengan menggunakan *Object Oriented Programming (OOP)* ?

### **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

#### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan penelitian ini, Penulis bermaksud untuk merancang & mengimplementasikan Aplikasi Penilaian Raport pada MTsN 21 Jakarta berbasis Web dengan menggunakan metode *Object Oriented Programming (OOP)*.

#### **1.3.2 Manfaat Penelitian**

Terdapat beberapa manfaat dalam mendukung Aplikasi Penilaian Raport Berbasis Web untuk strategi pemanfaatan teknologi disekolah yaitu :

- a. Tersedianya layanan penerapan sistem komponen nilai pada MTsN 21 Jakarta sehingga dapat membantu wali kelas dalam melakukan penilaian siswa.
- b. Tersedianya database yang terintegrasi, sehingga memudahkan dalam pengaksesan data dan mempercepat perolehan informasi.
- c. Dapat digunakan sebagai acuan nilai siswa setiap tahunnya terjadi peningkatan atau penurunan pada setiap mata pelajaran.

### **1.4 Sistematika Penulisan**

Penulisan tesis ini disusun dengan menggunakan sistematika yang telah ditetapkan. Tulisan ini dibagi kedalam beberapa bab, yaitu:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Membahas tentang latar belakang masalah penelitian yang terdiri dari identifikasi masalah , Pembahasan masalah, Perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian , serta sistematika penulisan dari tesis yang akan disusun.

**BAB II : LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN**

Dalam bab ini menjelaskan tujuan pustaka dan landasan teori atau pemikiran yang digunakan untuk melakukan penelitian serta kerangka pemikiran dari penelitian.

**BAB III : METODELOGI PENELITIAN**

Berisi metodologi penelitian yang digunakan dalam proses penelitian yang dimulai dari analisa kebutuhan, perancangan penelitian dan teknik analisis data.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang hasil penelitian yang dilakukan berisikan pembahasan atas hasil penelitian yang didapatkan.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang didapatkan setelah melakukan penelitian dan saran yang dapat dilakukan setelah pelaksanaan penelitian.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1 Definisi Sekolah**

Kata sekolah berasal dari Bahasa Latin yaitu: *skhole, scola, scolae* atau *skhola* yang memiliki arti: waktu luang atau waktu senggang, dimana ketika itu sekolah adalah kegiatan di waktu luang bagi anak-anak di tengah-tengah kegiatan utama mereka, yaitu bermain dan menghabiskan waktu untuk menikmati masa anak-anak dan remaja. Kegiatan dalam waktu luang itu adalah mempelajari cara berhitung, cara membaca huruf dan mengenal tentang moral (budi pekerti) dan estetika (seni).

Untuk mendampingi dalam kegiatan *scola* anak-anak didampingi oleh orang ahli dan mengerti tentang psikologi anak, sehingga memberikan kesempatan yang sebesar-besarnya kepada anak untuk menciptakan sendiri dunianya melalui berbagai pelajaran di atas. Namun saat ini kata sekolah telah berubah arti menjadi suatu bangunan atau lembaga untuk belajar dan mengajar serta tempat menerima dan memberi pelajaran. Sekolah dipimpin oleh seorang Kepala Sekolah. Kepala sekolah dibantu oleh wakil kepala sekolah. Jumlah wakil kepala sekolah di setiap sekolah berbeda-beda tergantung dengan kebutuhannya. Bangunan sekolah disusun meninggi untuk memanfaatkan tanah yang tersedia dan dapat diisi dengan fasilitas yang lain. Ketersediaan sarana dalam suatu sekolah mempunyai peran penting dalam terlaksananya proses pendidikan.

Ukuran dan jenis sekolah bervariasi tergantung dari sumber daya dan tujuan penyelenggara pendidikan. Sebuah sekolah mungkin sangat sederhana di mana sebuah lokasi tempat bertemu seorang pengajar dan beberapa peserta didik, atau mungkin, sebuah kompleks bangunan besar dengan ratusan ruang dengan puluhan ribu tenaga kependidikan dan peserta didiknya. Berikut ini adalah sarana prasarana yang sering ditemui pada institusi yang ada di Indonesia, berdasarkan kegunaannya:

## 1. Ruang Belajar

- a. Ruang Belajar adalah suatu ruangan tempat kegiatan belajar mengajar dilangsungkan. Ruang belajar terdiri dari beberapa jenis sesuai fungsinya yaitu:
- b. Ruang kelas atau ruang Tatap Muka, ruang ini berfungsi sebagai ruangan tempat siswa menerima pelajaran melalui proses interaktif antara peserta didik dengan pendidik, ruang belajar terdiri dari berbagai ukuran, dan fungsi. Sistem kelas terbagi 2 jenis yaitu kelas berpindah (moving class) dan kelas tetap.
- c. Ruang Praktik/Laboratorium ruang yang berfungsi sebagai ruang tempat peserta didik menggali ilmu pengetahuan dan meningkatkan keahlian melalui praktik, latihan, penelitian, percobaan. Ruang ini mempunyai kekhususan dan diberi nama sesuai kekhususannya tersebut, diantaranya:
  - 1) Laboratorium Fisika/Kimia/Biologi,
  - 2) Laboratorium bahasa,
  - 3) Laboratorium komputer,
  - 4) Ruang keterampilan, dll

## 2. Ruang Kantor

Ruang kantor adalah suatu tempat dimana tenaga kependidikan melakukan proses administrasi sekolah tersebut, pada institusi yang lebih besar ruang kantor merupakan sebuah gedung yang terpisah.

## 3. Perpustakaan

Sebagai satu institusi yang bergerak dalam bidang keilmuan, maka keberadaan perpustakaan sangat penting. Untuk meminjam buku, murid terlebih dahulu harus mempunyai kartu peminjaman agar dapat meminjam sebuah buku.

## 4. Halaman / Lapangan

Merupakan area umum yang mempunyai berbagai fungsi diantaranya:

- a. tempat upacara
- b. tempat olahraga
- c. tempat kegiatan luar ruangan
- d. tempat latihan
- e. tempat bermain/beristirahat

## 5. Lain-lain

- a. Kantin/cafeteria

- b. Ruang organisasi peserta didik (OSIS, Pramuka, Senat Mahasiswa,dll)
- c. Ruang Komite
- d. Ruang keamanan
- e. Ruang produksi, penyiaran dll.
- f. Ruang Unit Kesehatan Sekolah (UKS)

Di Indonesia, sekolah menurut statusnya dibagi menjadi 2 macam yaitu:

1. Sekolah negeri, yaitu sekolah yang diselenggarakan oleh pemerintah, mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, dan perguruan tinggi.
2. Sekolah swasta, yaitu sekolah yang diselenggarakan oleh non-pemerintah/swasta, penyelenggara berupa badan berupa yayasan pendidikan yang sampai saat ini badan hukum penyelenggara pendidikan masih berupa rancangan peraturan pemerintah.

Sejarah madrasah kata madrasah dalam bahasa Arab berarti tempat atau wahana untuk mengenyam proses pembelajaran. Dalam bahasa Indonesia madrasah disebut dengan sekolah yang berarti bangunan atau lembaga untuk belajar dan memberi pengajaran. Karenanya, istilah madrasah tidak hanya diartikan sekolah dalam arti sempit, tetapi juga bisa dimaknai rumah, istana, *kuttab*, perpustakaan, surau, masjid, dan lain-lain, bahkan seorang ibu juga bisa dikatakan *madrasah pemula*. Sementara Karel A. steenbrik justru membedakan antara madrasah dan sekolah-sekolah, dia beralasan bahwa antara madrasah dan sekolah mempunyai ciri yang berbeda. Meskipun demikian, dalam konteks ini penulis cenderung untuk menyamakan arti madrasah dan sekolah.

Dari pengertian di atas maka jelaslah bahwa madrasah adalah wadah atau tempat belajar ilmu-ilmu keislaman dan ilmu pengetahuan keahlian lainnya yang berkembang pada zamannya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa istilah madrasah bersumber dari Islam itu sendiri.

madrasah dalam pembangunan pendidikan nasional adalah dalam penuntasan wajib belajar pendidikan dasar (wajib dikdas) sembilan tahun. Program wajib belajar pendidikan dasar sembilan tahun pada pendidikan madrasah dikembangkan melalui Madrasah Ibtidaiyah (MI) dan Madrasah Tsanawiyah (MTs).

### 2.1.2 *Object Oriented Program ( OOP )*

Tepatnya awal tahun 1990-an para pengembang lebih menyukai pendekatan dengan metodologi berorientasi objek yaitu *Pemrograman Berorientasi Objek (OOP)* yang memberikan hasil jauh lebih baik dibandingkan dengan pendekatan terstruktur. Sehingga OOP adalah suatu cara baru dalam berpikir serta berlogika dalam menghadapi masalah- masalah yang dapat mengatasi dengan bantuan computer.

Pada perkembangannya *Pemrograman Berorientasi Objek (OOP)* menciptakan sinergi yang luar biasa sepanjang siklus pengembangan perangkat lunak, seperti *perencanaan, analisis, perancangan, implementasi serta pengujian*, sehingga dapat diterapkan pada perancangan sistem secara umum yang menyangkut perangkat lunak, perangkat keras serta sistem informasi secara keseluruhan.

Konsep OOP meliputi beberapa elemen, yaitu :

#### **a. *Class***

*Class* merupakan kumpulan dari *object – object*, dan sejumlah dari *object – object* dapat dibuat berdasarkan *class*, yang sebelumnya suatu saat *class* tersebut sudah didefinisikan. Contoh dalam pendefinisian *class*, kita menentukan *field* dan metode yang akan digunakan, misalnya dalam *class kucing* kita menentukan dua buah *field* yaitu nama dan berat badan.

#### **b. *Object***

*Object* merupakan bagian dasar dari pemrograman yang berorientasi *object*, dan *object* bisa berisi instruksi atau data tetapi bukan kedua-duanya (instruksi bisa mengambil format dari prosedur dan fungsi). Di dalam pemrograman OOP, suatu *object* adalah suatu kejadian dari suatu kelas, dan *object* kelas berisi suatu kombinasi data dan instruksi yang beroperasi pada data itu. Contoh dari suatu *Object* misalnya Mobil yang mempunyai :

1. *Property*, yaitu merek, warna, ukuran dan jenis mobil.
2. *Metode*, yaitu prosedur untuk berjalan maju, mundur atau berhenti
3. *Event*, yaitu kejadian yang dialami seperti dinaiki, tertabrak, kehujanan.

**c. Abstraction**

*Abstraction* merupakan *Filter property object – object*, (menampilkan hal – hal yang penting saja tanpa mengikut sertakan latar belakang atau penjelasan dari *object* tersebut), dengan tipe yang berbeda dari persoalan memerlukan nilai informasi yang berbeda, sehingga hanya *atribut-atribut* dan operasi yang diperlukan saja yang *didefinisikan*.

**d. Encapsulation**

*Encapsulation* mempunyai konsep yang sama dengan *abstraction* yaitu hanya *fokus ke object dan class* yang diperlukan saja untuk menjalankan suatu *object* tanpa memikirkan bagaimana cara kerja dari *object* tersebut.

**e. Inheritance**

*Inheritance* merupakan fungsi pewarisan atau turunan dari suatu *class* yang telah ada, misalnya dari pemahaman sistem diketahui bahwa kucing dan anjing mempunyai kesamaan, yaitu sama-sama hewan mamalia.

**f. Polymorphism**

*Polymorphism* merupakan fungsi yang dapat kemampuan untuk memiliki lebih dari satu bentuk operasi dengan dengan nama yang sama atau berbeda akan tetapi digunakan dalam *class* yang berbeda. Contoh dalam komputer, misalnya untuk operasi “Gambar”, dapat menggunakan pada *Menu ListBox, ComboBox, Button* dan sebagainya, meski operasinya sama tetapi *implementasinya* berbeda untuk masing-masing objek pada layar komputer.

*Pemrograman objek* berarti berorientasi pada benda, misalnya mahasiswa, dosen, karyawan. Dan selanjutnya kerja dilakukan oleh objek – objek tersebut, misalnya dosen mengajar, mahasiswa belajar, karyawan bekerja dan seterusnya. *Pemrograman objek* misalnya dengan bahasa *Visual berbasis OOP*, seperti *Visual Basic* yang dapat dengan mudah dimanfaatkan oleh Program *Visual C + +* atau *Visual Delphi*, asalkan pemrograman bahasa yang bersangkutan mengetahui akan antar mukanya (*Interface*).

(Adi Kurniadi, 2001 : p51).

### 2.1.3 Aplikasi WEB

#### 1. World Wide Web

Pertama-tama yang harus diketahui bahwa *world wide web* (www) atau yang biasa disebut web bukanlah internet, demikian pula sebaliknya. Namun demikian, internet adalah jaringan komputer global, sedangkan web bukan sekedar jaringan tetapi di dalamnya terdapat suatu set aplikasi komunikasi dan sistem perangkat lunak yang memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Umumnya terletak pada internet host dan client.
- b. Umumnya menggunakan protocol TCP/IP.
- c. Mengerti HTML.
- d. Mengikuti model client/server untuk komunikasi data dua arah.
- e. Memungkinkan client untuk mengakses server dengan berbagai protocol seperti HTTP, FTP, Telnet, dan Ghosper.
- f. Memungkinkan client untuk mengakses informasi dalam berbagai media seperti teks, audio dan video.
- g. Menggunakan model alamat URL (*Uniform Resource Locator*).

#### 2. Web Database

Seperti sistem database yang lain, *web database* juga merupakan sistem penyimpanan data yang dapat diakses oleh bahasa pemrograman tertentu. Namun tidak seperti sistem database konvensional yang hanya ditujukan untuk platform tertentu saja, web database dapat diakses oleh aplikasi web yang tentunya lebih bersifat umum. Web database dapat diakses oleh aplikasi-aplikasi web yang dikembangkan dengan HTML tag, Kontrol ActiveX, dan pemrograman yang bersifat server-side melalui CGI, Microsoft IIS (*Internet Information Server*) atau skrip yang bersifat server side.

Kemampuan untuk mengintegrasikan database ke dalam aplikasi yang dapat diakses pengguna *web browser* inilah yang menjadi suatu database biasa menjadi web database.

#### 3. PHP

*PHP (Personal Home Page) Triad* merupakan sebuah program yang berisikan tiga unit perangkat lunak utama yang dibutuhkan dalam pemrograman sisi *server*. Ketiga unit tersebut adalah :

- a. *Apache* yang menjalankan fungsi *web server*.
- b. *PHP* sebagai bahasa pemrograman berbasis *web* (*web programming*).
- c. *My SQL* untuk keperluan pengelolaan data berbasis *web* (*web database*).

“Pengertian *PHP* (*Personal Home Page*) adalah sebuah bahasa pemrograman scripting untuk membuat halaman web yang dinamis Menurut, (Ali Zaki dan Smitdev Community, 2008 : 2).

Walaupun dikenal sebagai bahasa untuk membuat aplikasi *command line* dan juga *GUI*. Cara kerja *PHP* adalah dengan menyelipkan di antara kode *HTML* (*Hypertext Markup Language*).

*PHP* pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu *PHP* bernama *FI* (*Form Interpreted*). Pada saat tersebut *PHP* adalah sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data *form* dari *web*.

Perkembangan selanjutnya adalah Rasmus melepaskan kode sumber tersebut dan menamakannya *PHP/FI*, pada saat tersebut kepanjangan dari *PHP/FI* adalah *Personal Home Page/Form Interpreter*. Dengan pelepasan kode sumber ini menjadi *open source*, maka banyak *programmer* yang tertarik untuk ikut mengembangkan *PHP*.

Pada Nopember 1997, dirilis *PHP/FI 2.0*. Pada rilis ini *interpreter* sudah diimplementasikan dalam C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan *PHP/FI* secara signifikan. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend, menulis ulang *interpreter PHP* menjadi lebih bersih, lebih baik dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998 perusahaan tersebut merilis *interpreter* baru untuk *PHP* dan meresmikan nama rilis tersebut menjadi *PHP 3.0*.

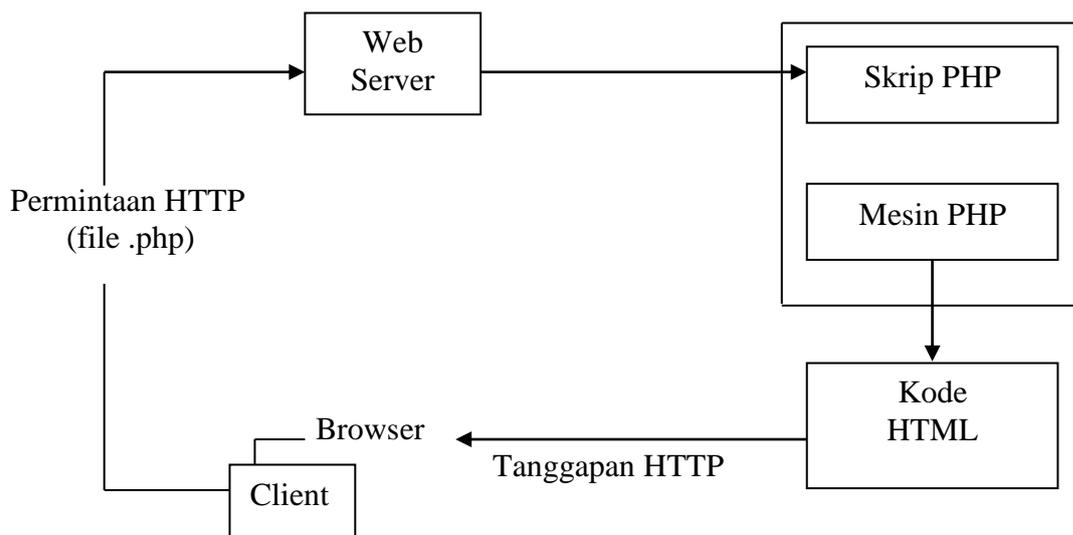
Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis *interpreter PHP* baru dan rilis tersebut dikenal dengan *PHP 4.0*. *PHP 4.0* adalah versi *PHP* yang paling banyak dipakai. Versi ini banyak dipakai sebab versi ini mampu dipakai untuk membangun aplikasi *web* kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan proses dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, Zend merilis *PHP 5.0*. Versi ini adalah versi mutakhir dari *PHP*. Dalam versi ini, inti dari *interpreter PHP* mengalami perubahan besar. Dalam versi ini juga dikenalkan model pemrograman berorientasi objek baru

untuk menjawab perkembangan bahas pemrograman kearah pemrograman berorientasi objek.

Saat ini PHP cukup populer sebagai piranti pemrograman web, terutama di lingkungan Linux. Namun demikian PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada server-server yang berbasis UNIX, Windows NT dan Macintosh. Bahkan versi untuk Windows 95/98 pun tersedia. Pada awalnya PHP dirancang untuk diintegrasikan dengan web server Apache. Namun saat ini PHP juga dapat bekerja dengan web server seperti PWS (Personal Web Server), IIS (Internet Information Server) dan Xintami. PHP dapat di-download secara bebas dan gratis melalui situs [www.php.net](http://www.php.net).

Prinsip kerja HTML diawali dengan permintaan suatu halaman web oleh browser. Berdasarkan URL (*Uniform Resource Locator*). Yang dikenal dengan alamat *internet*, browser mendapatkan alamat dari web server, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh web server. Selanjutnya web server mencari berkas yang diminta dan memberikan isinya ke browser. Browser menampilkan isinya ke layar pemakai. Sedangkan prinsip kerja PHP mirip dengan kode HTML, hanya saja ketika berkas PHP yang diminta didapatkan oleh web server, isinya segera dikirim ke mesin PHP dan mesin inilah yang memproses dan memberikan hasilnya berupa kode HTML ke web server dan selanjutnya web server menyampaikan ke *client*.



Gambar 2.4  
Skema Kerja PHP

#### 4. Apache

*Apache adalah server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware serta platform lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP. Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigur, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. Apache juga didukung oleh sejumlah antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan server menjadi mudah. Apache merupakan perangkat lunak sumber terbuka dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan Apache Software Foundation.*

*Apache adalah paket aplikasi yang digunakan untuk web server yang handal dan stabil. Jika di bandingkan dengan web server lainnya, Apache masih menjadi andalan para webmaster. Perkembangan server ini sangat pesat hampir semua server web menggunakan Apache. Aplikasi ini dapat di download di <http://www.apache.org> Aplikasi Apache dikenal dengan nama httpd. Jika menggunakan Linux Redhat/ Fedora maka paket ini sudah ada dalam bentuk .RPM. tanpa harus melakukan configure yang rumit, menurut (Albertus Dwiyoga W. 2005 : 11).*

#### 5. MySQL

*MySQL adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat kedalam sebuah sistem aplikasi (Client), konsep yang di miliki salah satunya multi user serta menggunakan perintah SQL (Structured Query Language).*

*MySQL merupakan salah satu perangkat lunak sistem manajemen basis data (database management system) atau DBMS yang menggunakan perintah standar SQL (Structured Query Language). Dimana MySQL mampu untuk melakukan banyak eksekusi perintah query dalam satu permintaan (multithread), baik itu menerima dan mengirimkan data.*

*MySQL juga multi-user dalam arti dapat dipergunakan oleh banyak pengguna dalam waktu bersamaan. Dengan sekitar enam juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia dalam perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public Lisenca (GPL) dan juga menjual dalam*

lisensi komersial untuk keperluan jika penggunaanya tidak cocok menggunakan lisensi GPL. Penggunaan *MySQL* yang merupakan sebuah *database server* sekaligus dapat sebagai *client*, dan dapat berjalan di *multi-OS (operating system)* memiliki keunggulan lainnya (Nugroho,2005:4). Yang merupakan *database management system (DBMS)* yang mudah digunakan dan didukung oleh *driver ODBC*, sehingga *database MySQL* dapat diakses oleh aplikasi apa saja.

Bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk mengakses *MySQL* diantaranya adalah dengan *C, C++, Java, Perl, PHP, Python, dan APIs.* (*MySQL Internals Manual, 2007*).



Gambar 2.5  
Gambar Form Sql

MySQL dikembangkan pada tahun 1994 oleh sebuah perusahaan pengembang software dan konsultan database di Swedia bernama *TcX Data Konsult AB*. Tujuan awal dikembangkan MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi berbasis web pada client.

Adapun MySQL sebagai database server yang memiliki konsep database modern, MySQL memiliki banyak sekali keistimewaan antara lain:

- a. *Portabilitas*, dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi, seperti Windows, Linux, MacOS, dan lain-lain.
- b. *Open Source*, didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*).
- c. *Multiuser*, dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah.

- d. *Performance Tuning*, memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query yang sederhana, dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
- e. *Security*, memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnet mask, nama host, izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta password yang terenskripsi.
- f. *Scalability and Limits*, mampu menangani database dalam skala besar, dengan jumlah record lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
- g. *Connectivity*, dapat melakukan koneksi dengan client menggunakan protocol TCP/IP, Unix socket (Unix), atau Named pipes (NP).
- h. *Localisation*, dapat mendeteksi pesan kesalahan pada client dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa.
- i. *Interface*, memiliki antarmuka (*interface*) terhadap beberapa aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).
- j. *Clients and Tools*, dilengkapi dengan berbagai tool yang dapat digunakan untuk administrasi database, dan pada setiap tool yang ada disertakan petunjuk online.

## **6. WEB Server**

Web server adalah software yang menjadi tulang belakang dari world wide web (www). Web server menunggu permintaan HTTP atau HTTPS dari client yang menggunakan browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla, dan program browser lainnya.

Jika ada permintaan dari browser, maka web server akan memproses permintaan itu kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke browser. Data ini mempunyai format yang standar, disebut dengan format SGML (standar general markup language). Data yang berupa format ini kemudian akan ditampilkan oleh browser sesuai dengan kemampuan browser tersebut.

## 7. HTTP

HTTP adalah sebuah protokol meminta/menjawab antara client dan server. Sebuah client HTTP seperti web browser, biasanya memulai permintaan dengan membuat hubungan TCP/IP ke port tertentu di tuan rumah yang jauh (defaultnya port 80). Sebuah server HTTP yang mendengarkan di port tersebut menunggu client mengirim kode permintaan (request), seperti “GET / HTTP/1.1” (yang akan meminta halaman yang sudah ditentukan), diikuti dengan pesan MIME yang memiliki beberapa informasi kode kepala yang menjelaskan aspek dari permintaan tersebut, diikuti dengan badan dari data tertentu. Beberapa kepala (header) juga bebas ditulis atau tidak, sementara lainnya (seperti tuan rumah) diperlukan oleh protokol HTTP/1.1. Begitu menerima kode permintaan (dan pesan, bila ada), server mengirim kembali kode jawaban, seperti “200 OK”, dan sebuah pesan yang diminta, atau sebuah pesan error atau pesan lainnya.

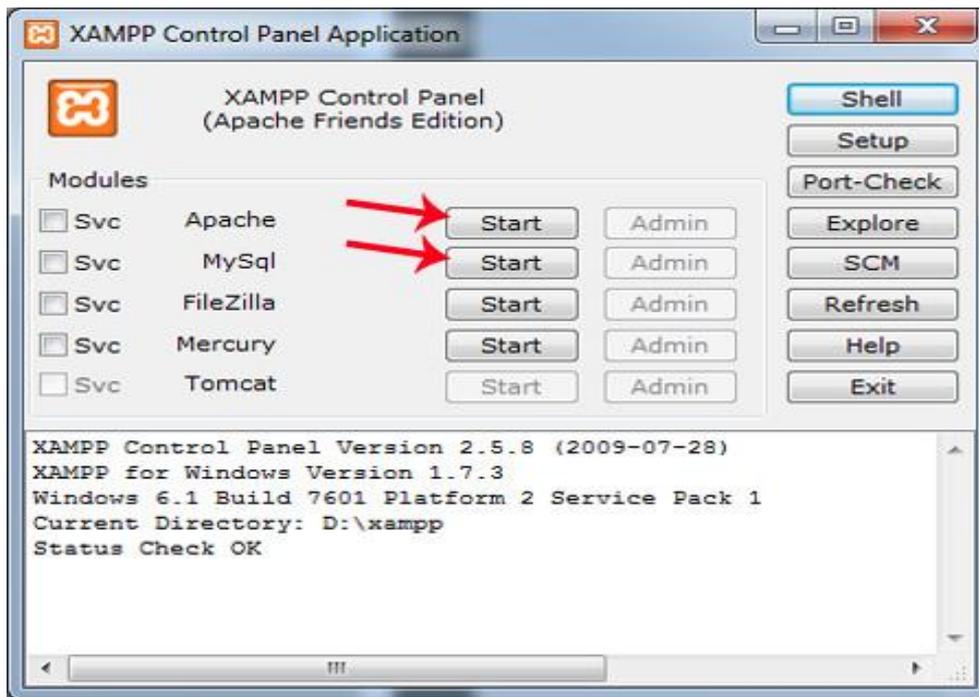
## 8. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung dari web resminya.

Mengenal bagian XAMPP yang biasa digunakan pada umumnya:

- a. htdoc adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan skrip lain.
- b. phpMyAdmin merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada dikomputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketikkan alamat <http://localhost/phpMyAdmin>, maka akan muncul halaman phpMyAdmin.
- c. Kontrol Panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*).



*Gambar 2.6*  
*XAMPP Control Panel Application*

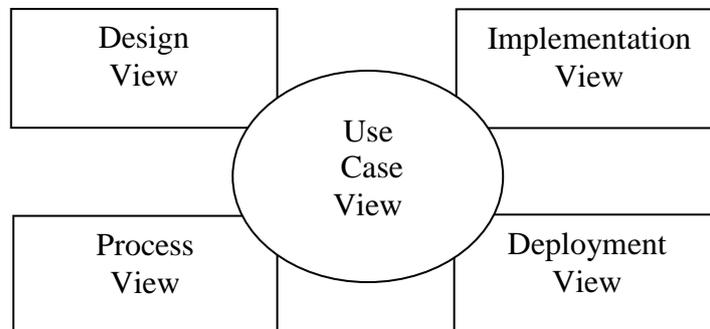
## 9. UML (*Unified Modelling Language*)

### a. Pengertian UML

UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia perkembangan sistem yang berorientasi obyek. Hal ini disebabkan karna 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 berbagi (*Sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Munawar,2005:17).

UML adalah hasil kerja dari konsorsium berbagai organisasi yang berhasil dijadikan sebagai standar baku dalam OOAD (*Object Oriented Analysis & Design*). Kontribusi untuk UML telah dihasilkan dari banyak perusahaan-perusahaan diantaranya Digital Equipment Corp, Hewlt-Packared Company, i-Logic, Intellicorp IBM, Icon Computing, Electronic Data Services Corporation, MCI System House, Microsoft, Oracle, Rational Software, TI, Sterling Software, Taskon A/S, Unisys Platinum Technologies, Ptech, Taskon & Reich Technologies dan Softeam (Munawar,2005:19).

UML dibangun atas model 4+1 view. Model ini didasarkan pada fakta bahwa struktur sebuah sistem dideskripsikan dalam 5 view dimana salah satu diantaranya use case view. Use case view ini memang peran khusus untuk mengintegrasikan content ke view yang lain.



Gambar 2.7  
Model 4+1 view

Kelima view tersebut tidak berhubungan dengan diagram yang dideskripsikan di UML. Setiap view berhubungan dengan perspektif tertentu dimana sistem akan diuji. View yang berbeda akan menekankan pada aspek yang berbeda dari sistem yang mewakili ketertarikan sekelompok stakeholder tertentu. Penjelasan lengkap tentang sistem bisa dibentuk dengan menggabungkan informasi-informasi yang ada pada kelima view tersebut (Munawar,2005:20).

## **b. Karakteristik UML (*Unified Modelling Language*)**

### **a. Merupakan *Use-Case Driven language***

Para pengembang dipandu dalam menciptakan sistem informasi yang memenuhi segala harapan serta kebutuhan calon pengguna secara *efisien*(*efisien* biaya, kualitas informasi dan ketepatan waktu).

### **b. Merupakan *Arctictur Centric Language***

UML mendeskripsikan bahwa yang dimaksud dengan arsitektur perangkat lunak atau sistem adalah organisasi dari sistem atau perangkat lunak.

### **c. Merupakan *Iterative* dan *incremental language***

Pengembangan sistem tidak *linear*, pengembangan ini harus sesuai dengan *use case* serta arsitektur yang telah dirancang.

### c. Bagian-bagian UML (*Unified Modelling Language*)

#### 1. View

Digunakan untuk melihat sistem yang dimodelkan dari beberapa aspek yang berbeda. View bukan melihat grafik, tapi merupakan suatu abstraksi yang berisi jumlah diagram. Beberapa jenis View dalam UML antara lain :

##### 1) *Use case View*

Mendeskripsikan *fungsi* sistem yang seharusnya dilakukan sesuai yang diinginkan *external actors*. *Actor* yang berinteraksi dengan sistem dapat berupa *user* atau sistem lainnya. *View* ini digambarkan dalam *use case* diagram dan kadang-kadang dengan *activity* diagram. *View* ini digunakan terutama untuk pelanggan, perancang (*designer*), pengembang (*developer*), dan penguji sistem (*tester*).

##### 2) *Logical View*

Mendeskripsikan bagaimana *fungsi* dari sistem, struktur *statis* (*class*, *object*, dan *relationship*) dan kolaborasi dinamis yang terjadi ketika *object* mengirim pesan ke *object* lain dalam suatu fungsi tertentu. *View* ini digambarkan dalam class diagram untuk struktur statis dan dalam *state*, *sequence*, *collaboration*, dan *activity* diagram untuk model dinamis. *View* ini digunakan untuk merancang (*designer*), dan Pengembang (*developer*).

##### 3) *Component View*

Mendeskripsikan implementasi dan ketergantungan modul. Komponen yang merupakan tipe lainnya dari *code module* diperhatikan dengan struktur dan ketergantungan juga alokasi sumber daya komponen dan informasi *administrative* lainnya.

##### 4) *Concurrency View*

Membagi sistem kedalam proses dan *prosesor*. *View* ini digambarkan dalam diagram (*state*, *sequence*, *collaboration*, dan *activity diagram*) dan diagram implementasi (*component* dan *deployment diagram*) serta untuk pengembang (*developer*), Pengintegrasian (*integrator*), dan penguji (*tester*).

##### 5) *Deployment View*

Mendeskripsikan fisik dari sistem seperti komputer dan perangkat (*nodes*) dan bagaimana hubungannya dengan lainnya. *View* ini digambarkan dalam

*deployment diagram* dan digunakan untuk pengembang (*developer*), pengintegrasian (*integrator*), dan penguji (*tester*).

d. Diagram

Diagram berbentuk grafik yang menunjukkan simbol dan elemen model yang disusun untuk megilustrasikan bagian atau aspek dari sistem. Adapun jenis diagram antara lain:

1. *Use Case Diagram*

*Use case* adalah abstraksi dari interaksi antara sistem dan *actor*. *Use Case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tope interaksi antara *user* sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. *Use Case* merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana sistem akan terlibat dimata *user*. Sedangkan *Use Case* diagram memfasilitasi komunikasi diantara analis dan pengguna serta analis dan client. Notasi *Use Case* dapat digambarkan pada gambar dibawah ini:

Tabel 2.2  
*Simbol Use case Diagram*

Simbol	Keterangan
	<i>Actor</i> : Seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dikembangkan
	<i>Use Case</i> : Peringkat tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem.
	<i>Association</i> : adalah relasi antara <i>actor</i> dan <i>Use Case</i>
	<i>Generalisasi</i> : berfungsi untuk memperlihatkan struktur pewaris yang terjadi

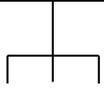
## 2. Activity Diagram

Diagram aktivitas adalah teknik untuk mendiskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus, yang mempunyai peran seperti halnya flowchart, tetapi perbedaannya dengan flowchart adalah diagram aktivitas bisa mendukung perilaku paralel sedangkan flowchart tidak bisa. (Munawar, 2007:109-110).

Diagram aktivitas menunjukkan apa yang terjadi, tetapi tidak menunjukkan siapa yang melakukan apa. Dalam pemrograman hal tersebut tidak menunjukkan kelas mana yang bertanggung jawab atas setiap aksi, sedangkan pada pemodelan proses bisnis, hal tersebut tidak bisa menunjukkan organisasi mana yang menjalankan sebuah aksi. Jika diinginkan diagram aktivitas bisa dibagi dalam partisi (partition) untuk menunjukkan siapa melakukan apa, yang pada UML versi 1 ini disebut Swim Lane. Signal terjadi karena urutan waktu, yang menunjukkan bahwa sebuah aktivitas menerima sebuah event dari proses luar. Ini menunjukkan bahwa aktivitas tersebut secara tetap mendengar sinyal tersebut dan diagram mendefinisikan bagaimana aktivitas beraksi (Munawar, 2007:112-113).

Untuk mendeskripsikan hubungan diantara dua aksi biasanya digunakan flow dan edge. Bentuk paling sederhana dari edge adalah panah diantara dua aksi, edge bisa diberi nama bisa juga tidak. Aksi bisa mempunyai parameter seperti halnya method. Parameter pada diagram aktivitas bisa tidak ditampilkan, tetapi jika diinginkan bisa digunakan pin. Saat aksi didekomposisi pin merespon ke parameter pada diagram yang didekomposisi, saat pembuatan diagram aktivitas harus dipastikan bahwa parameter output dan parameter input harus sama. Jika tidak sama maka perlu dibuat transformasi, yang bisa berupa ekspresi yang bebas dari efek samping. Pin tidak harus ditampilkan pada diagram aktivitas. Pin perlu dimunculkan jika perlu melihat ke data dan menghasilkan bermacam – macam aksi (Munawar, 2007:114-115)

Tabel 2.4  
Simbol Activity Diagram

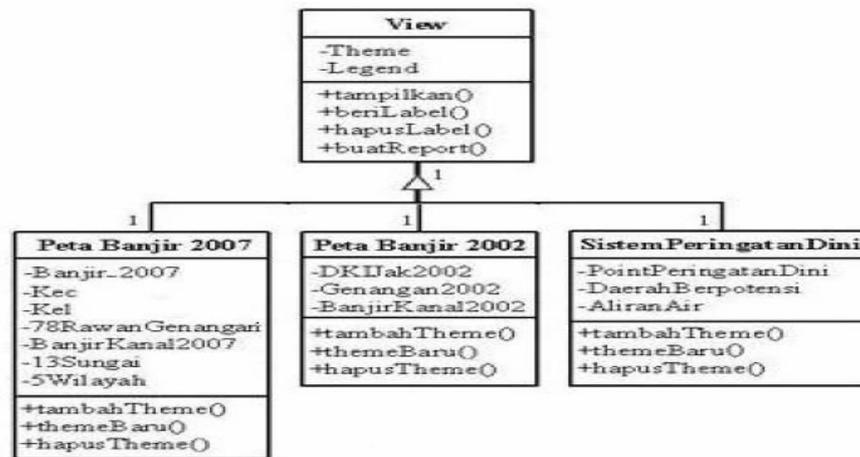
Simbol	Keterangan
	Titik Awal
	Titik Akhir
	Activity
	Pilihan untuk pengambilan keputusan
	Fork; Untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel
	Rake; menunjukkan adanya dekomposisi
	Tanda Waktu
	Tanda Penerimaan
	Aliran Akhir (Flow Final)

### 3. Class Diagram

*Class* adalah deskripsi kelompok objek dengan properti, perilaku (operasi) dan relati yang sama. Sehingga dengan adanya class diagram dapat memberikan pandangan *global* atas sebuah sistem. Hal ini tercermin dari clas-class yang ada dan relasi satu dengan yang lainnya. Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa *class diagram*. *Class diagram* sangat membantu dalam *visualisasi* struktur kelas dari suatu sistem.

Class Diagram merupakan kelas dalam notasi UML digambarkan dengan kotak, nama kelas menggunakan huruf besar di awal kalimatnya dan diletakkan di atas kotak dan bila kelas mempunyai nama yang terdiri dari dua suku kata atau lebih, maka semua suku kata

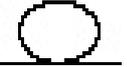
digabungkan tanpa spasi dengan huruf awal tiap suku kata menggunakan huruf besar (Munawar, 2007:35).



Gambar 2.2  
Simbol Class Diagram

#### 4. Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah scenario dan menunjukkan sejumlah contoh objek dan message yang diletakkan diantara objek – objek di dalam use case. Komponen utama sequence diagram terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segi empat bernama. Message diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan progress vertical. Objek diletakkan di dekat bagian atas diagram dengan urutan dari kiri ke kanan. Mereka diatur dalam urutan guna menyederhanakan diagram. Pengertian objek hanya ada di UML 1 (satu), sedangkan di UML 2 (dua) istilah objek diganti dengan participant. Setiap participant terhubung dengan garis titik – titik yang disebut lifeline. Sepanjang lifeline ada kotak yang disebut activation yang mewakili sebuah eksekusi operasi dari participant. Panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi activation menurut (Munawar, 2007:87).

Simbol	Keterangan
	Actor
	Objek (kelas boundary)
	Objek (kelas kontrol)
	Objek (kelas entity)
	Transition atau link

Gambar 2.3  
Simbol Sequence Diagram

#### 5. *Component Diagram*

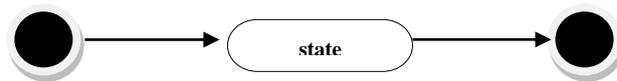
*Component software* merupakan bagian fisik dari sebuah sistem, karena menetap dikomputer tidak berada di benak para *analyst*. Komponen merupakan implementasi software dari sebuah atau lebih *class*. Komponen dapat berupa source code, komponen biner, atau *executable component*. Sebuah komponen berisi informasi tentang *logic class* atau *class* yang diimplementasikan sehingga membuat pemetaan dari *logical view* ke *component view*. Sehingga *component diagram* mempresentasikan dunia riil yaitu *component software* yang mengandung komponen, *interface* dan *relationship*.

#### 6. *Deployment Diagram*

Menggambarkan tata letak sebuah sistem secara fisik, menampilkan bagian-bagian software yang berjalan pada bagian-bagian hardware, menunjukkan hubungan komputer dengan perangkat (*nodes*) satu sama lain dan jenis hubungannya. didalam *nodes*, *executable component* dan *object* yang dialokasikan untuk memperlihatkan unit perangkat lunak yang dieksekusi oleh *node* tertentu dan ketergantungan komponen.

## 7. State Diagram

Menggambarkan semua *state* (kondisi) yang dimiliki oleh suatu *object* dari suatu *class* dan keadaan yang menyebabkan state berubah. Kejadian dapat berupa *object* lain yang mengirim pesan. *State Class* tidak digambarkan untuk semua *class*, hanya yang mempunyai sejumlah *state* yang terdefinisi dengan baik dan kondisi class berubah oleh *state* yang berbeda.



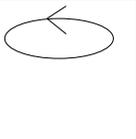
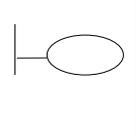
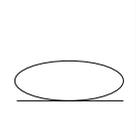
Gambar 2.8  
*Simbol Statechart Diagram*

## 8. Sequence Diagram

*Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah *scenario*. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga interaksi antara *object*, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

Tabel 2.4  
*Notasi Sequence Diagram*

Notasi	Nama Simbol	Keterangan
	Activation	Menambahkan periode waktu selama actor atau object sedang melakukan suatu tindakan
	Message	Pengiriman pesan
	Lifeline	Menambahkan pemulaan dan penghentian titik dari suatu objek
	Object Lifeline	Menambahkan keberadaan dari objek pada situasi tertentu

	Control	Mengontrol aktifitas-aktifitas yang dilakukan oleh sebuah kegiatan
	Boundary	Menghubungkan <i>user</i> dengan system
	Entity	<i>Entitas</i> yang mempunyai atribut yang memiliki data yang bisa di rekam

### 9. Collaboration Diagram

Menggunakan kolaborasi dinamis seperti sequence diagram. Dalam menunjukkan pertukaran pesan, collaborating diagram menggambarkan *object* dan hubungannya (mengacu ke konteks).jika penekanannya pada waktu atau urutan digunakan *sequence diagram*, tapi juga penekanannya pada konteks gunakan *collaborating diagram*.

Penerapan sistem komponen nilai pada sistem informasi nilai siswa pada MTsN 21 Pondok Kelapa-Jakarta Timur belum pernah dilakukan.

Hasil perancangan penerapan sistem nilai dengan konsep Object Oriented Programming Pemograman berorientasi object (OOP) adalah metode pemograman, dimana developer membuat dan mengelompokkan kode-kode yang berkaitan menjadi suatu object, sehingga setiap object memiliki data yang dapat digunakan dengan memanggil object yang bersangkutan terlebih dahulu. Pemrograman berorientasi objek bukanlah konsep yang baru dalam dunia pemrograman. Konsep OOP terdiri dari tiga hal utama, yaitu encapsulation (enkapsulasi), inheritance (penurunan), dan polymorphism (polimorfisme). OOP memungkinkan developer untuk membuat modul yang tidak perlu berubah ketika suatu object baru ditambah. Bahkan developer dapat membuat suatu object baru yang mewarisi beberapa fitur dari object yang sudah ada. Hal ini membuat aplikasi yang berorientasi object lebih mudah dimodifikasi (diperbaiki) dan dikembangkan. (Dwi Sanjaya, 2009:p20).

Pemodelan sistem informasi dan sistem komunikasi pada sebuah organisasi harus dibangun berdasarkan desain atau rancangan yang jelas pada awal pembangunannya. Penambahan satu fungsi atau satu sub-sistem pada sistem yang sudah berjalan, akan merusak keharmonisan dari sistem tersebut. Upaya untuk menghindari terjadinya gangguan pada keharmonisan sistem pada saat pengembangan sistem tersebut adalah dengan melakukan perencanaan dari sistem tersebut secara jelas sebelum sistem tersebut dibangun. Perencanaan sistem secara menyeluruh (melingkupi seluruh aspek dalam organisasi) disebut dengan *Enterprise Architecture*. Saat ini teknologi dan sistem informasi berkembang semakin pesat, keduanya merupakan hal yang tidak bisa terpisahkan baik untuk kalangan organisasi besar, menengah atau organisasi kecil. Pembangunan sistem yang mengacu pada penerapan teknologi informasi merupakan dasar bagi organisasi untuk berkembang ke arah yang lebih baik dalam hal efektivitas dan efisiensi kinerja organisasi. Dengan menerapkan teknologi informasi diharapkan organisasi dapat meningkatkan kemampuan bersaing dengan para pesaingnya. MTsN 21 Pondok Kelapa-Jakarta Timur merupakan sekolah yang berupaya untuk memanfaatkan secara maksimal dari perkembangan teknologi.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Pengertian Sistem**

Sistem adalah sekumpulan unsur/elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Contoh : Sistem Komputer terdiri dari *Software, Hardware dan Brainware*.

Sistem adalah himpunan dari unsur-unsur yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh dan terpadu dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan.(McLeod, 2007:p12).

Sistem merupakan sekelompok elemen-elemen atau komponen-komponen yang saling berkaitan dan berhubungan atau subsistem-subsistem yang bersatu untuk mencapai tujuan yang sama. (A.Hall, 2012:p5).

Sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berhubungan untuk bekerja sama mencapai tujuan bersama dengan menerima input yang menghasilkan output melalui proses transformasi yang terorganisir.(Geoffrey, 2009:p8).

Sistem adalah sekumpulan elemen atau variabel yang saling berinteraksi, saling tergantung, terorganisasi dan terpadu melakukan suatu kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu. Elemen tersebut bisa berupa organisasi, orang atau benda yang melakukan pekerjaan. Masing-masing elemen melakukan pekerjaannya juga harus melakukan hubungan / kerja sama untuk melakukan pekerjaan yang lain, dimana pekerjaan tersebut merupakan tujuan bersama dari masing-masing elemen. (hanif, 2007:p3).

Syarat-syarat pada sistem seperti :

- a. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan masalah.
- b. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
- c. Adanya hubungan diantara elemen sistem.
- d. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi dan material) lebih penting dari pada elemen sistem.
- e. Tujuan organisasi lebih penting dari pada tujuan elemen.

Karakteristik Sistem yang dapat membedakan suatu sistem dengan sistem lainnya

- a. Batasan (*boundary*). Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk didalam sistem dan mana yang diluar sistem.
- b. Lingkungan (*environment*). Segala sesuatu diluar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.
- c. Masukan (*input*). Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.
- d. Keluaran (*output*). Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.
- e. Komponen (*component*). Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.
- f. Penghubung (*interface*). Tempat dimana komponen atau sistem dan lingkungannya bertemu atau berinteraksi.
- g. Penyimpanan (*storage*). Area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi, energi, bahan baku, dan sebagainya. Penyimpanan merupakan suatu media penyangga diantara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan yang ada dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.

### **2.2.2 Pengertian Data**

Data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas, dan transaksi yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai (Istijanto, 2009: p35).

Data yang terformat adalah data dengan suatu format tertentu seperti tanggal, jam, mata uang. Data teks adalah data yang merupakan sederetan huruf, angka, simbol-simbol seperti artikel koran. Data citra adalah data dalam bentuk gambar seperti foto, X-ray, tandatangan. Data Audio adalah data dalam bentuk suara seperti suara seperti detak jantung, suara orang, suara binatang. Data video adalah data dalam bentuk gambar bergerak seperti animasi, film.

Data adalah fakta mentah mengenai orang, tempat, kejadian, dan hal-hal penting yang ada dalam organisasi (Loukides, 2012: p23).

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berceritera banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut.(Zulkifli,2005: p52).

Data yang diolah melalui suatu model akan menjadi informasi, penerima kemudian membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan sejumlah data kembali.

### **2.2.3 Pengertian Informasi**

Informasi adalah data yang telah diproses sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakannya. (rajaraman, 2004: p31).

Informasi adalah data yang telah dikumpulkan atau telah dimanipulasi yang digunakan untuk pengambilan keputusan. (Riggio, 2007: p15).

Informasi adalah data yang telah diproses kedalam bentuk yang sangat berarti untuk penerimanya dan merupakan nilai yang sesungguhnya atau dipahami dalam tindakan atau keputusan yang sekarang atau nantinya. (Richard, 2011: p100).

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang. (Corrigan, 2006: p103).

Secara umum pengertian informasi adalah 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.

#### **2.2.4 Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah sebuah sistem yang berfungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik. (Jayant, 2009: p10).

Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna. (Dux Sy, 2010: p10).

Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. (R. Kelly Rainer & Casey G.C., 2011: p36).

Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran tertentu. (Machmudin, 2008: p203).

#### **2.2.5 Sistem Informasi Manajemen**

Sistem Informasi Manajemen adalah jaringan prosedur pengolahan data yang dikembangkan dalam suatu sistem (terintegrasi) dengan maksud memberikan informasi (yang bersifat intern dan ekstern) kepada manajemen sebagai dasar pengambilan keputusan.

Sistem informasi manajemen adalah sistem informasi yang digunakan untuk menyajikan informasi yang digunakan untuk mendukung operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. (Guus Pijpers, 2010: p114).

Sistem informasi manajemen adalah sebuah kesatuan, sistem mesin pengguna yang terintegrasi dalam memberikan informasi untuk mendukung operasi, manajemen, dan fungsi pembuatan keputusan dalam suatu organisasi. Sistem yang dimaksud adalah sistem yang menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, model yang digunakan untuk menganalisa, merencanakan, mengendalikan dan membuat keputusan serta sebuah basis data. (Gordon B. Davis, 2009: p2).

Sistem informasi nilai siswa adalah sistem informasi terpadu yang didesign untuk mengelola nilai dalam lingkungan MTsN 21 Pondok Kelapa-Jakarta Timur yang berfungsi memudahkan wali kelas dan guru mata pelajaran dalam melaksanakan rutinitas dan mendistribusikan data atau informasi nilai kepada

setiap komponen yang membutuhkan informasi baik untuk wali kelas, guru mata pelajaran, siswa serta para orangtua siswa atau yang lainnya.

#### **2.2.6. Pengembangan Sistem Informasi**

Dalam pengembangan sistem informasi manajemen nilai siswa menggunakan metode Sistem Development Lyfe Cycle (SDLC). Metode ini mempunyai beberapa tahapan proses, yaitu : tahap analisis (sistem analysis), tahap perencanaan (sistem design), tahap pembuatan (sistem construction), tahap penerapan/implementasi (sistem implementation), tahap pemeliharaan (sistem maintenance).

Tahap analisis (Sistem Analysis) bertujuan untuk mengetahui sistem yang ada di jurusan melalui survey pada obyek penelitian. Setelah diketahui permasalahan yang ada pada sistem informasi, maka dapat diketahui kebutuhan sistem informasi seperti apa yang harus dikembangkan.

Tahap perencanaan (Sistem Design), setelah dilakukan analisis terhadap kondisi sistem informasi yang ada dan kebutuhan sistem informasi yang baru, selanjutnya dilakukan tahapan perencanaan untuk mewujudkan sistem informasi yang baru. Dengan desain sistem yang baru diharapkan dapat memenuhi kebutuhan sistem informasi yang diperlukan jurusan.

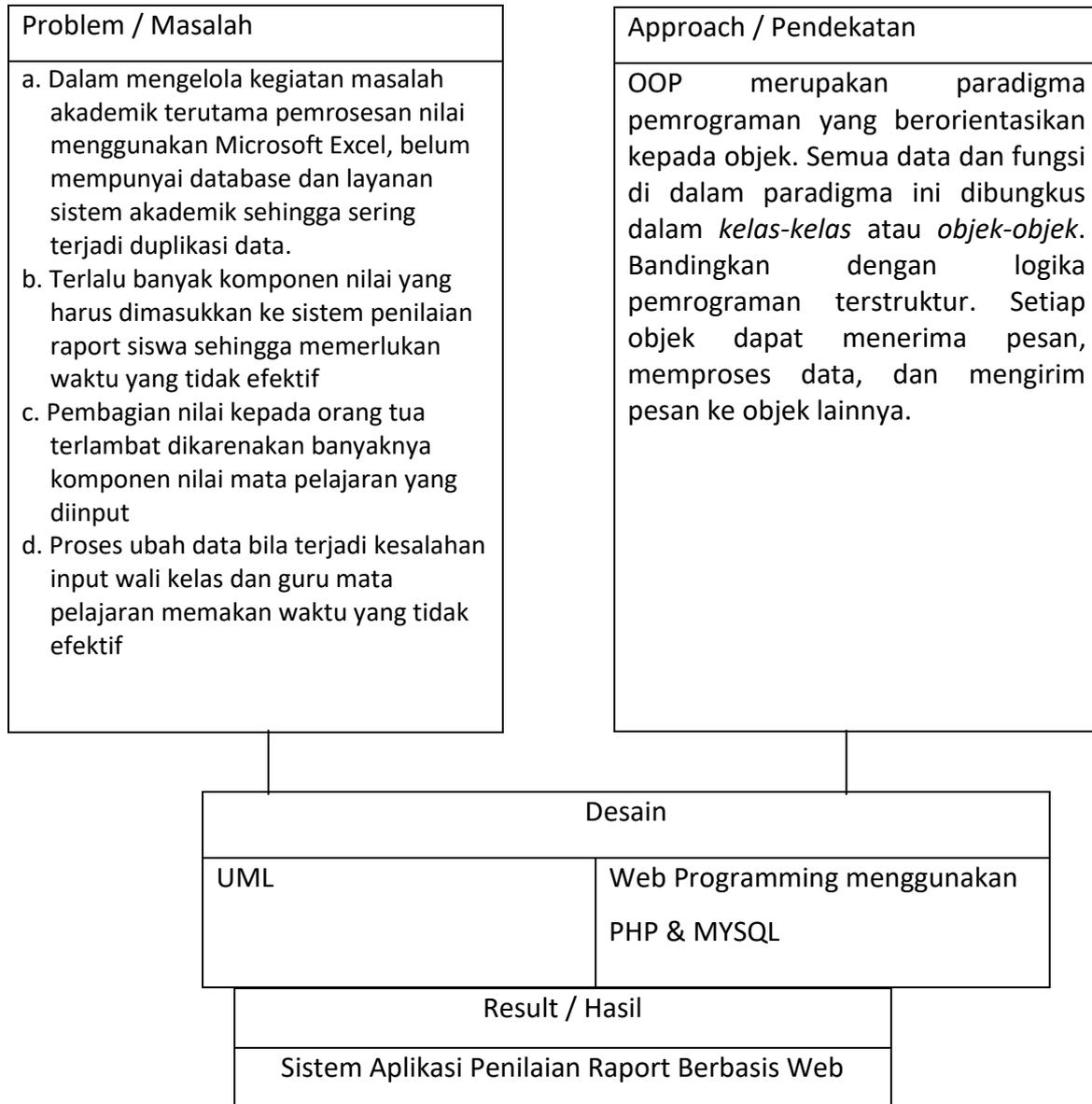
Tahap pembuatan (Sistem Construction), perencanaan yang kurang baik akan mengakibatkan sistem informasi yang dibuat akan sangat berlebihan dari sistem informasi yang diperlukan, sehingga harus dirombak total. Tahap perencanaan disebut juga sebagai tahap pemecahan masalah, sehingga dalam menyusun suatu alur sistem informasi, masukan data, proses data dan keluaran data harus benar.

Tahap implementasi (Sistem Implementation) yang pertama dilakukan adalah uji coba pada sistem yang baru, tujuannya adalah untuk mengetahui apakah sistem yang baru sudah berjalan dengan baik atau tidak. Hasil dari uji coba ini dapat dijadikan dasar evaluasi dan usulan untuk perbaikan sistem informasi yang dibangun agar dapat diimplementasikan menggunakan data sesungguhnya.

Tahap pemeliharaan (Sistem Maintenance), sistem yang telah diuji coba dan dinyatakan lolos dapat mulai digunakan/diimplementasikan untuk menangani prosedur yang sesungguhnya. Selama sistem informasi digunakan, tim teknis harus memperhatikan masalah pemeliharaan sistem, yaitu untuk memelihara

keutuhan data dan informasi yang telah dihimpun didalamnya. (Jeremy Lewis, 2008 p:59)

## 2.4. Kerangka Pemikiran



Gambar 2.2  
Kerangka Pemikiran

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Analisa Kebutuhan**

Penerapan sistem informasi dalam melakukan penilaian raport siswa berbasis web pada MTsN 21 Pondok Kelapa-Jakarta Timur sebagai sarana pelayanan bagi walikelas dan guru mata pelajaran untuk memasukkan data nilai yang akan dikelola.

Penyimpanan data dalam sistem komponen nilai ini berupa data siswa, data guru mata pelajaran, wali kelas. Dari masing-masing data tersebut dikumpulkan dan dijadikan suatu database, sehingga akan memudahkan dalam pemrosesan.

Sistem ini akan dimanfaatkan oleh wali kelas serta guru mata pelajaran untuk memasukkan/menginput nilai tanpa harus membuat komponen dan aturan sendiri. Sementara sistem informasi nilai siswa yang ada akan menampung dan memproses data nilai tersebut. Pengguna sistem ini akan diklasifikasikan dalam 4 level yaitu admin yang akan mengelola system dan mengelola database, guru mata pelajaran & wali kelas memberikan nilai, orang tua dan siswa hanya dapat melihat nilai.

Sistem komponen pada sistem informasi nilai raport berbasis web akan diterapkan perangkat software PHP sebagai user interface dari pengolahan nilai ini dan MySQL sebagai software databasenya. Masing-masing dari setiap guru mata pelajaran dapat diberikan sistem ini dalam pengolahannya kemudian dari data tersebut diserahkan kepada wali kelas untuk diolah sebagai nilai raport.

Untuk mendukung suatu Analisis kebutuhan yang dilakukan dalam membantu kegiatan Analisa, Desain dan Implementasi, serta pembuatan aplikasi program, sehingga dengan tersedianya Analisis kebutuhan pada Aplikasi Penilaian Raport Siswa berbasis Web untuk proses penilaian siswa MTsN 21 Pondok Kelapa-Jakarta Timur dapat dilakukan pendekatan melalui penggunaan perangkat Teknologi Informasi (TI), yang terdiri dari tiga faktor, yaitu :

a. Perangkat Keras (*Hardware*).

Untuk Perangkat Keras (*Hardware*) dapat berupa perangkat Komputer PC.

b. Perangkat Lunak (*Software*). Sebagai pelengkap perangkat keras, yaitu :

1. Sistem Operasi *Windows*
2. *Microsoft Office 2007*.
3. *Microsoft UML*.

#### 4. PHP

#### 5. MySQL

#### c. Perangkat Manusia (*Brainware*).

Sehubungan dengan *User* sebagai pengguna sistem *Informasi Teknologi (IT)*, dalam hal ini pengguna IT tersebut adalah semua guru mata pelajaran dan wali kelas dimana memiliki peranan penting dalam penilaian kepada siswa dan siswi pada MTsN 21 Jakarta.

### 3.2 Analisis Data

Analisis Data yang dilakukan dalam melakukan penilaian yaitu tidak saja apa yang dikerjakan dan mengapa, tetapi juga bagaimana pekerjaan dikerjakan dan siapa yang mengerjakan, apakah harus memiliki pengetahuan dan kecakapan yang sesuai, sehingga dengan analisis data yang berhubungan dengan sumber daya manusia dapat digunakan untuk kebutuhan organisasi atau perusahaan, seperti :

- a. Pimpinan.
- b. Wali kelas.
- c. Guru mata pelajaran.
- d. Orang tua dan siswa.

Dalam hal ini guru mata pelajaran dan wali kelas dibekali beberapa pengetahuan dan wawasan dalam melakukan pengolahan nilai raport dengan menggunakan system penilaian raport berbasis web, sehingga dapat digunakan secara efektif. Dan disamping itu sebagai guru mata pelajaran dan wali kelas harus mempunyai kemampuan dalam berbagai faktor, seperti:

- a. Mahir pada materi ajarnya secara teoritis dan praktis beserta pengembangannya.
- b. Memiliki kualifikasi pendidikan dan latar belakang pendidikan yang sesuai dengan bidang tugasnya.
- c. Memiliki pengetahuan yang luas, bijak, dan dapat bersosialisasi.
- d. Mengerti kurikulum beserta aplikasi dan pengembangannya.
- e. Memiliki bakat, minat, panggilan jiwa, dan idealism.
- f. Mengerti dan memahami kurikulum beserta aplikasi dan pengembangannya.
- g. Memiliki kompetensi pedagogis, kognitif, personaliti dan sosial.
- h. Menguasai *public speaking*, terampil memotivasi dan menginspirasi.
- i. Menjadi pembaca yang efektif dan *broad minded*.

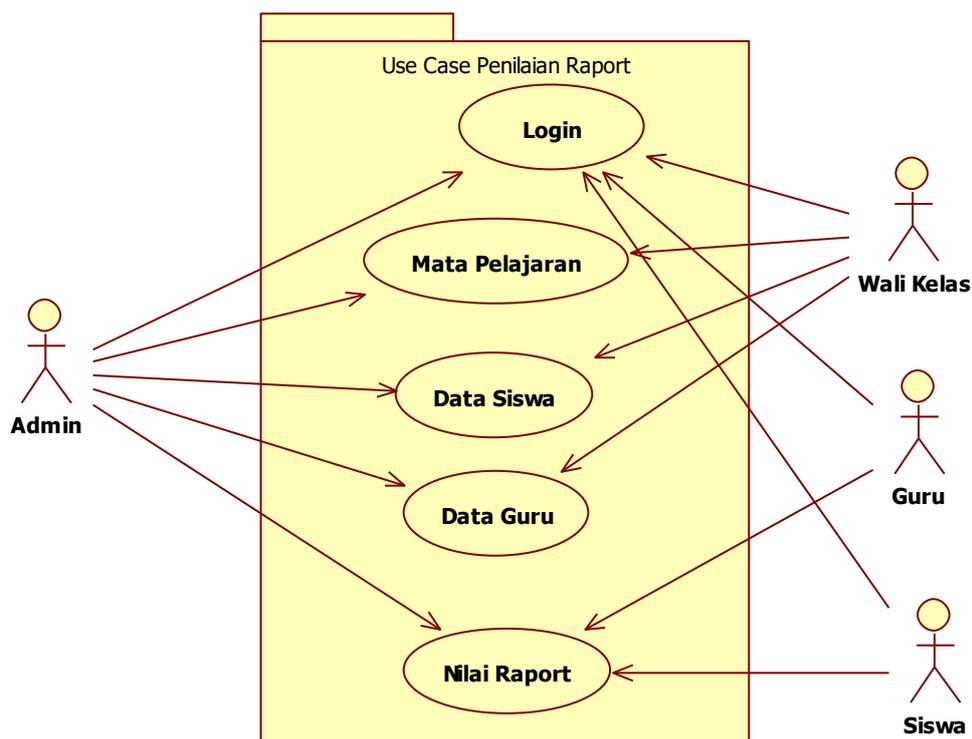
- j. Minimal menguasai bahasa internasional.
- k. Mematuhi kode etik profesi, bermoral dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

### 3.3 Analisis Proses

Aplikasi penilaian raport siswa berbasis web dengan tujuan organisasi atau lembaga pendidikan khususnya pada sekolah-sekolah yang memanfaatkan teknologi secara optimal. Contoh kasus analisis proses data *Use Case* wali kelas.

#### 3.3.1 Use Case Diagram Aplikasi Penilaian Raport Berbasis Web

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara use case dan actor. Dimana actor dapat berupa user, peralatan, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun, misalnya Use case Diagram wali kelas yaitu pemodelan diagram yang menggambarkan interaksi antara actor wali kelas dengan guru mata pelajaran,serta dengan Actor orang tua dan siswa.



**Gambar 3.1**  
*Use Case Diagram Aplikasi Penilaian Raport Siswa Berbasis Web*

Pengguna atau aktor yang terlibat dalam aplikasi penilaian raport siswa berbasis web yang dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Use Case Aplikasi Penilaian Raport Siswa Berbasis Web**

No	Use Case	Description	Actor
1.	<i>Login</i>	Modul ini digunakan untuk Admin (pengelola) dalam kegiatan melakukan pengelolaan proses pendataan user atau penggunaan system.	<i>Admin</i> (pengelola).
2.	<i>Mata Pelajaran</i>	Modul ini menjelaskan tentang mata pelajaran yang dikelompokkan pada dokumen sekolah oleh wali kelas	<i>Wali Kelas</i>
3.	<i>Data Siswa</i>	Modul ini menjelaskan Tentang data siswa yang dikelompokkan pada dokumen sekolah oleh wali kelas.	<i>Wali Kelas</i>
4.	<i>Data Guru</i>	Modul ini menjelaskan Tentang data guru yang dikelompokkan pada dokumen sekolah.	<i>Wali Kelas</i>
5.	<i>Nilai Raport</i>	Modul ini menjelaskan Tentang melihat data nilai raport siswa dalam proses belajar dan mengajar selama semester.	<i>Siswa</i>

Use Case diagram menuangkan gambaran atau konstruksi fungsionalitas diharapkan dari sebuah sistem dapat menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang user yang memfokuskan pada proses komputerisasi (automated processes). Dasar pembuatan *use case* diagram didasarkan pada kebutuhan sistem yang telah ditentukan sebelumnya dari hasil analisa kebutuhan.

Terdapat 4 aktor yaitu Admin, Siswa, Wali Kelas dan Guru yang ada pada Gambar 3.1. Sistem ini merupakan layanan aplikasi internal Wali kelas dalam melakukan penilaian raport pada siswa MTsN 21 Pondok Kelapa-Jakarta Timur. Dalam hal ini Admin akan memberikan hak akses kepada user (Orang Tua/Siswa, Wali kelas, dan Guru) sehingga user tidak perlu membuat account sendiri-sendiri, karena akan disiapkan dan diberikan oleh admin. Penggunaan case diagram dapat memudahkan menganalisanya dengan

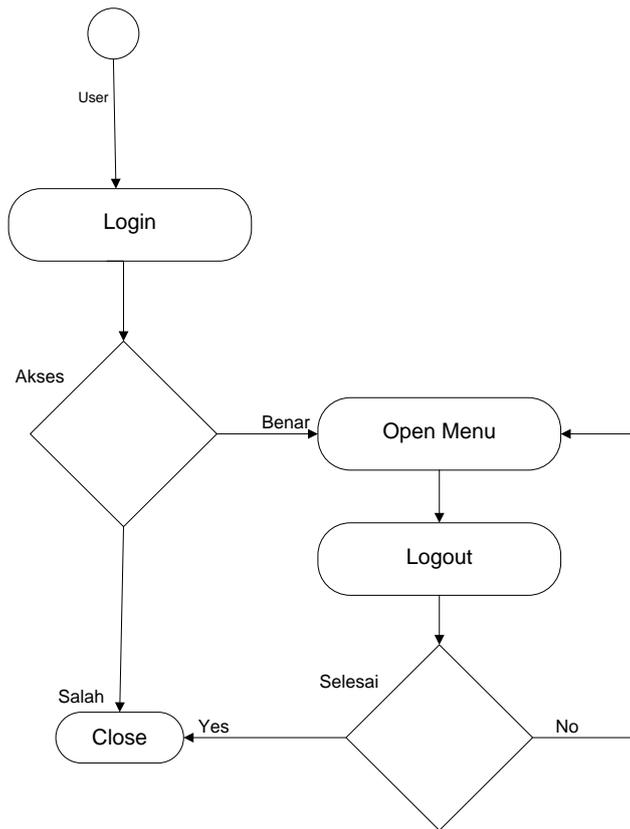
membuat skenario yang akan digunakan pada fase-fase berikutnya, selanjutnya akan dilakukan pemilahan skenario berdasarkan *use case* dan aktor yang berhubungan dengan sistem. Aktor admin dan wali kelas merupakan kunci dari keberlangsungan sistem ini, karena dia mempunyai otoritas penuh. Aktor guru mata pelajaran memiliki hak akses untuk memasukkan data dengan bantuan aplikasi dan wali kelas memiliki hak untuk mengelola bagi aktor guru mata pelajaran, yaitu hak akses untuk menginput data selain itu juga dapat mentransfer data.

### **3.3.2 Activity Diagram Aplikasi Penilaian Raport Siswa Berbasis Web**

Activity Diagram yang terjadi dalam pengolahan nilai, yaitu suatu teknik untuk menggambarkan alur kerja (Workflow) sebuah proses aktivitas, disamping itu Aktivitas Diagram menggambarkan aktivitas dari Actor, dengan berbagai aliran aktivitas perancangan sistem, bagaimana aliran berawal, keputusan yang terjadi dan bagaimana berakhir. Berikut ini gambaran Activity Diagram Aplikasi Penilaian Raport Siswa Berbasis Web, yaitu :

#### **a. Activity Diagram Login**

Activity Diagram Login menunjukkan aktivitas pengguna (user), dapat dilakukan oleh Pengelola (admin), sebagai pemberi pengetahuan (Actor Knowledge Provider) maupun sebagai penerima pengetahuan (Actor Knowledge Receiver), ketika melakukan akses login.

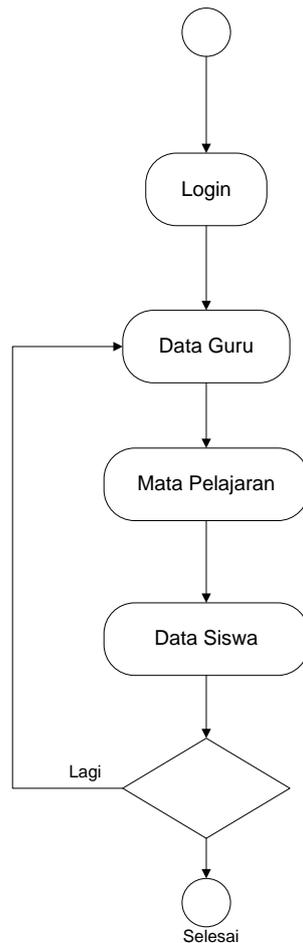


**Gambar 3.2**  
**Activity Diagram Login**

*Activity Diagram Login* berfungsi untuk membatasi hak akses *User*, yang dimulai dengan memasukkan *Nama User* dan *Password login*, kemudian sistem akan membaca dan memvalidasikan *User dan Password* yang dimasukkan ke dalam sistem *login*, apabila terjadi kesalahan, maka akan ditampilkan pesan konfirmasi, apabila *User* berhasil melakukan proses *login*, maka proses selanjutnya dapat melakukan aplikasi .

**b. Activity Diagram Wali kelas**

*Activity Diagram wali kelas*, menggambarkan proses aktivitas yang dilakukan oleh pengguna dalam pengolahan nilai raport. Dimana data nilai tersebut diperoleh dari guru mata pelajaran, sehingga wali kelas tersebut akan memberikan informasi mengenai penilaian raport tersebut sehingga hasil tersebut dapat dilihat oleh user *orang tua atau siswa*.

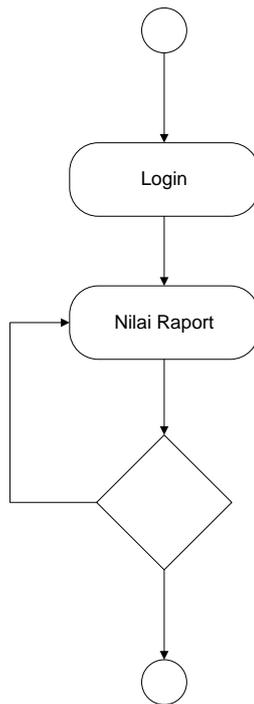


**Gambar 3.3**  
**Activity Diagram Wali Kelas**

*Activity diagram wali kelas* dilakukan untuk melakukan pengolahan nilai raport dan data siswa, yang dimulai dari guru mata pelajaran memberikan nilai selanjutnya wali kelas memasukan nilai raport siswa dan identitas siswa, selanjutnya memberikan informasi nilai raport kepada user orang tua atau siswa.

***c. Activity Diagram Data Guru***

*Activity Diagram* guru mata pelajaran, merupakan bagian dari *Activity* yang menggambarkan proses aktivitas yang dilakukan pengguna dalam melakukan penilaian siswa dan siswi MTsN 21 Pondok Kelapa-Jakarta Timur.

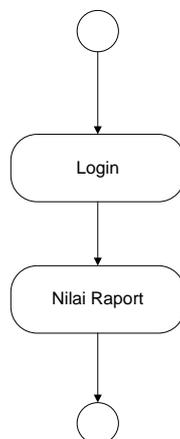


**Gambar 3.4**  
**Activity Diagram Data Guru**

*Activity diagram Mata Pelajaran* dilakukan, yang dimulai dengan memasukkan *user id* dan *password* yang telah dibuat oleh Actor Admin, kemudian melakukan proses aktivitas untuk melakukan penilaian selanjutnya dari nilai tersebut akan diberikan kepada wali kelas.

**d. Activity Diagram Data Siswa**

*Activity Diagram orang tua dan siswa* dilakukan oleh pengguna untuk melihat hasil nilai raport, sehingga orang tua dan siswa dapat mengetahui nilai yang diberikan oleh wali kelas dan guru mata pelajaran.



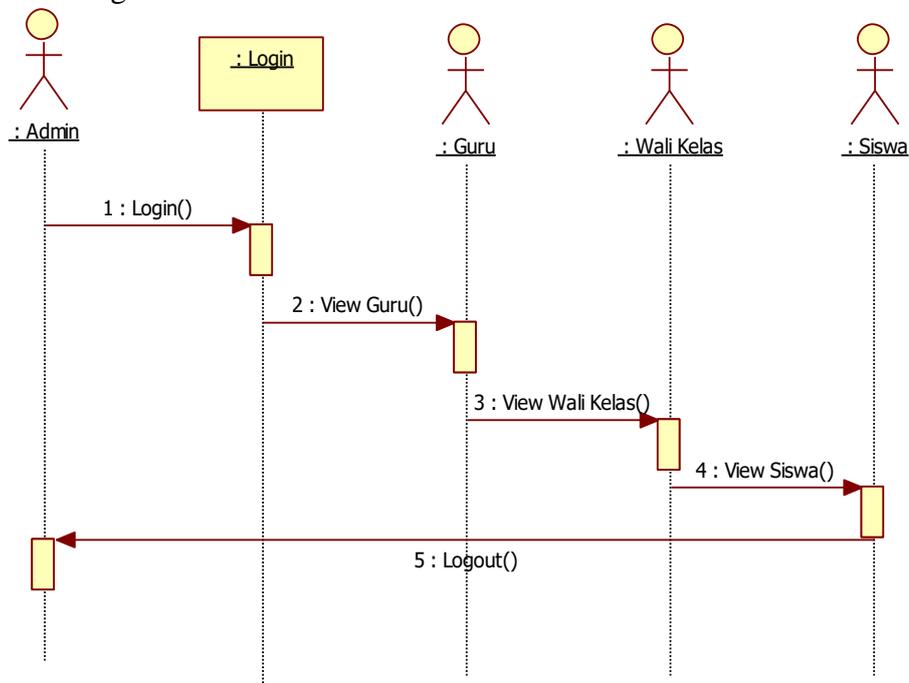
**Gambar 3.5**  
**Activity Diagram Data Siswa**

### 3.3.3 Sequence Diagram Aplikasi Nilai Raport Berbasis Web

Sequence Diagram *Aplikasi Nilai Raport Berbasis Web* menjelaskan interaksi antara objek yang disusun dalam suatu urutan waktu, yaitu urutan yang berdasarkan kejadian yang dilakukan oleh seorang Aktor dalam menjalankan system tersebut. Berikut perancangan sistem Sequence Diagram Login yang digunakan yaitu :

#### a. Sequence Diagram Login

Sequence Diagram ini memberikan hak akses user serta menggambarkan proses Login untuk User berdasarkan nama dan password yang akan dimasukan. Berikut gambaran Sequence Diagram Admin.

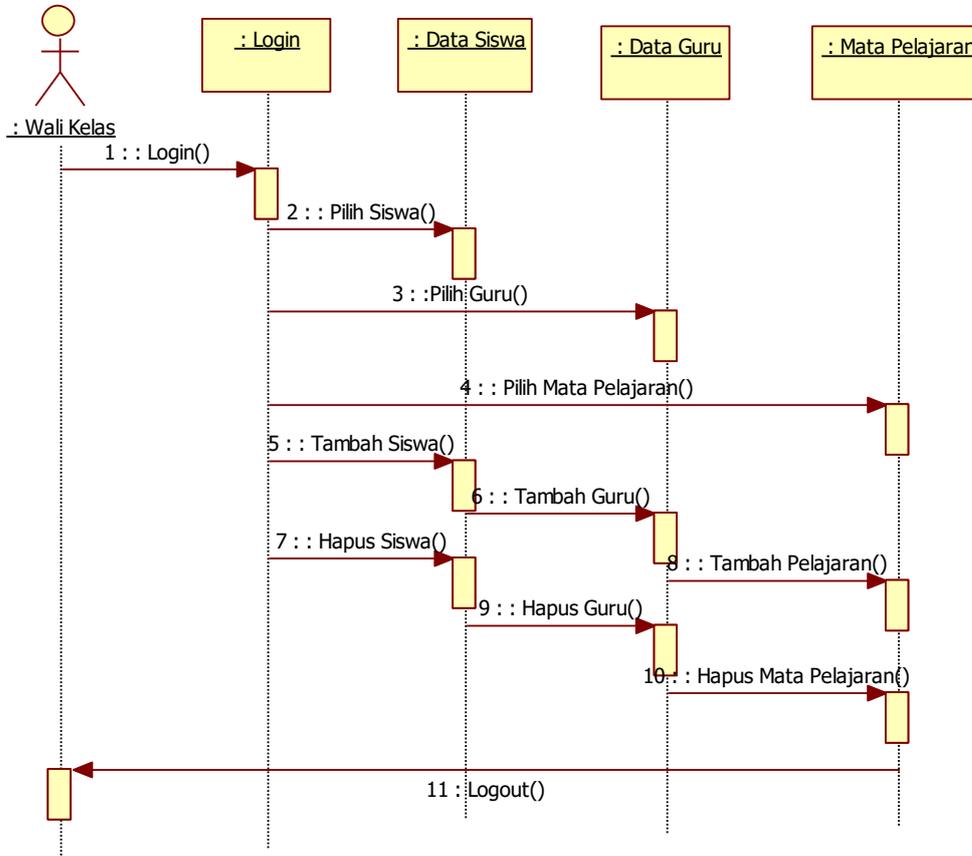


**Gambar 3.5**  
**Sequence Diagram Login**

*Gambar Sequence Diagram Admin*, digunakan untuk membatasi hak akses *User*, yang dimulai dengan memasukan *Nama User* dan *Password login*, kemudian sistem akan membaca dan memvalidasikan *User dan Password* yang dimasukan ke dalam sistem *login*, apabila terjadi kesalahan, maka akan ditampilkan pesan konfirmasi, tetapi apabila *User* berhasil melakukan proses *login*, maka proses selanjutnya dapat melakukan sistem aplikasi.

### ***b. Sequence Diagram Wali Kelas***

Sequence wali kelas pada gambar dibawah ini untuk melakukan proses penilaian siswa yang dilakukan oleh Actor guru.

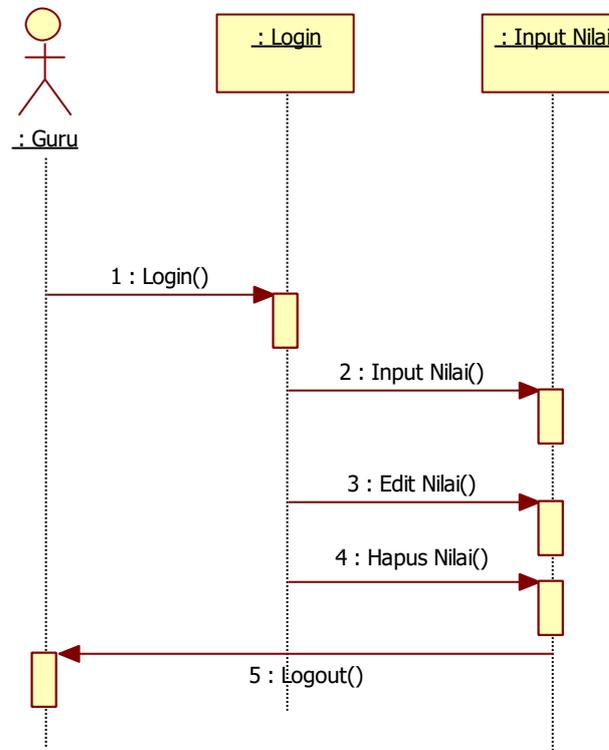


**Gambar 3.6**  
**Sequence Diagram Wali Kelas**

Sequence Diagram Wali Kelas merupakan kegiatan yang dilakukan oleh aktor guru untuk pengguna dengan memasukkan data, setelah melakukan login selanjutnya mencari siswa, mencari guru, serta mencari mata pelajaran, kemudian disimpan dalam database, dan selanjutnya dapat melakukan perubahan dengan menambah, memperbaiki atau menghapus data yang tersimpan.

*c. Sequence Diagram Data Guru*

*Sequence Diagram guru* merupakan bagian dari *Sequence Diagram wali kelas*.

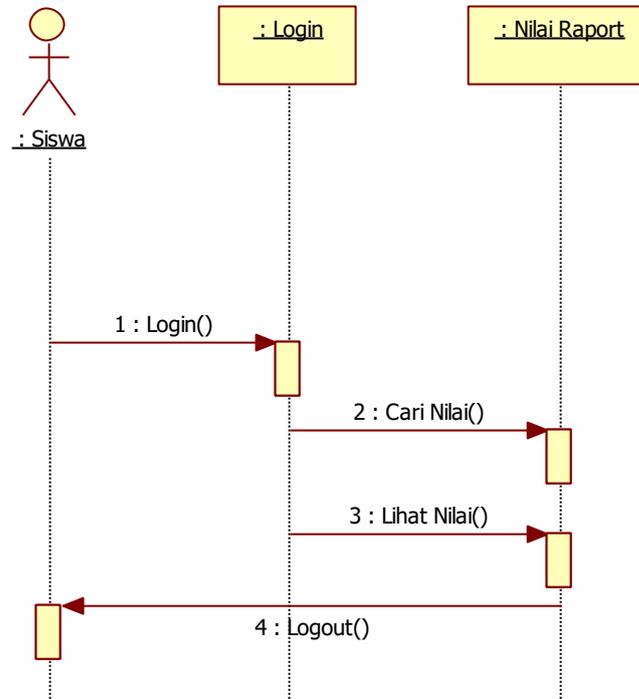


**Gambar 3.7**  
**Sequence Diagram Data Guru**

*Sequence diagram guru* ini merupakan kegiatan yang dilakukan oleh *aktor guru* yaitu memberikan penilaian, setelah melakukan login selanjutnya dengan memberikan input nilai, mengedit nilai, serta menghapus nilai. Kemudian data tersebut akan dikirim ke wali kelas untuk memasukkan data nilai raport.

#### d. Sequence Diagram Data Siswa

Sequence Diagram siswa dapat melakukan lihat nilai raport saja. Hasil tersebut merupakan hasil pengolahan nilai yang dilakukan oleh wali kelas.

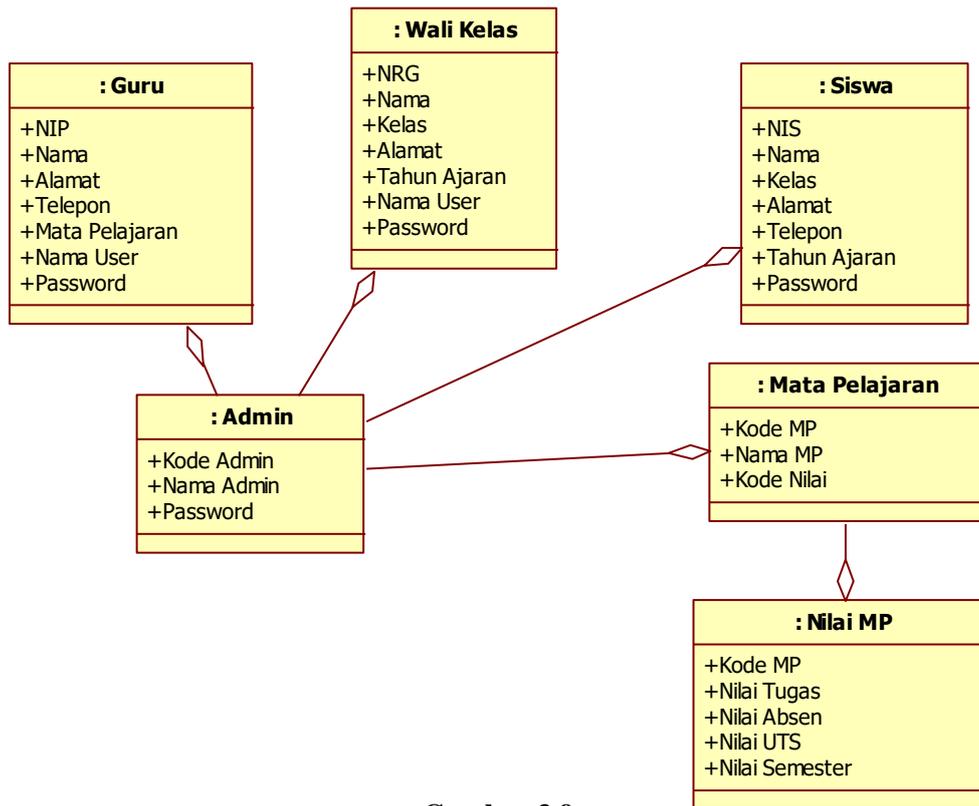


**Gambar 3.8**  
**Sequence Diagram Data Siswa**

Proses sequence diagram siswa diawali melakukan *login* terlebih dahulu untuk dapat akses, selanjutnya dengan mencari nilai dan melihat nilai raport. Jika data ditemukan, maka akan ditampilkan dan bila tidak ditemukan akan ditampilkan pesan konfirmasi, setelah ditemukan proses pencarian, maka dapat membaca informasi tersebut. Kemudian untuk proses berikutnya dapat melihat nilai raport. Selanjutnya apabila ingin mengakhiri, maka memilih pilihan *logout*.

### 3.3.4 Class Diagram Aplikasi Penilaian Raport Berbasis Web

Class Diagram menggambarkan struktur, deskripsi class, package dan object beserta hubungannya antara objek satu dengan objek lainnya, seperti *containt*, pewarisan, asosiasi dan sebagainya. Berikut Class Diagram Aplikasi Penilaian Raport Siswa Berbasis Web yang digambarkan seperti di bawah ini :



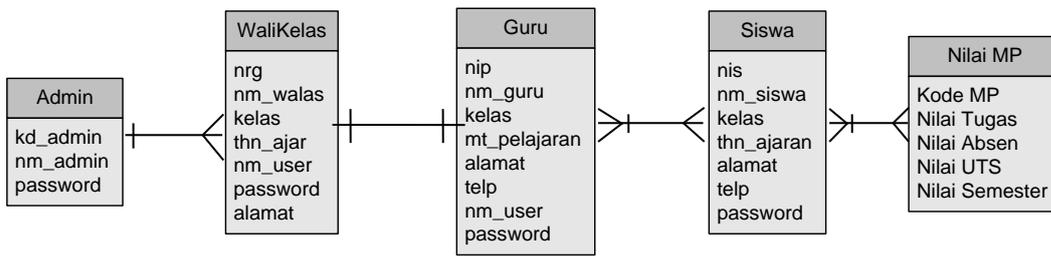
**Gambar 3.9**  
*Class Diagram Aplikasi Penilaian Raport Siswa Berbasis Web*

Dengan telah terbuatnya *Class Diagram Aplikasi Penilaian Raport Siswa Berbasis Web*, maka telah menciptakan beberapa *entity atau class tabel*, yang dapat digunakan untuk membuat database.

### 3.4 Perancangan Basis Data

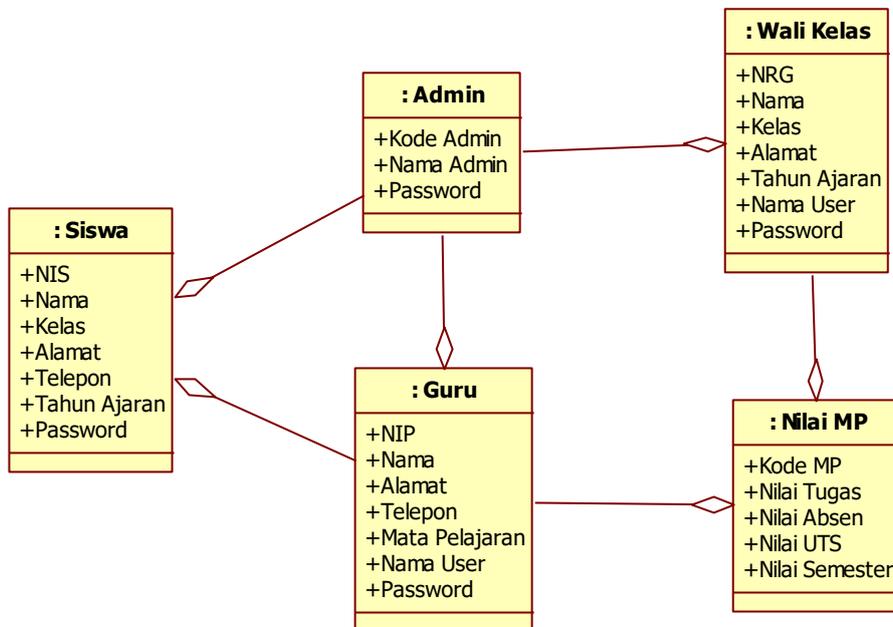
Berdasarkan dari *aktivitas diagram* diatas, dapat dilakukan pembuatan Perancangan Basis Data melalui penggambaran, yaitu :

a. *Enhanced Entitas Relationship (EER) Diagram*



**Gambar 3.10**  
*Enhanced Entitas Relationship Diagram*

b. *Tabel Relasi Database*



**Gambar 3.11**  
*Tabel Relasi Database*

### 3.4.1 Struktur Tabel Aplikasi Nilai Raport Berbasis Web

Suatu bentuk tabel aplikasi yang fungsinya untuk memperoleh informasi aplikasi perusahaan, yaitu :

#### a. Struktur Tabel Pengelola (Admin)

Tabel 3.2

Struktur Tabel Admin

Nama Tabel : Admin

Primary key : Kode\_admin

Struktur :

No.	Field Name	Type	Size	Key	Description
1	Kode_admin	varchar	8	PK	
2	Nama_admin	Text	20		
3	Password	varchar	6		

#### b. Struktur Wali Kelas

Tabel 3.3

Struktur Tabel Wali Kelas

Nama Tabel : wali\_kelas

Primary key : nrg

Struktur :

No.	Field Name	Type	Size	Key	Description
1	nrg	varchar	8	PK	
2	nama_walikelas	varchar	20		
3	kelas	Varchar	2		
4	Thn_ajaran	Varchar	4		
5	Nama_user	Varchar	15		
6	Password	Varchar	6		
7	Alamat	Varchar	30		

**c. Struktur Guru**

Tabel 3.4  
Struktur Tabel Guru

Nama Tabel : guru

Primary key : nip

Struktur :

No.	Field Name	Type	Size	Key	Description
1	nip	int	10	PK	
2	nama_guru	varchar	25		
3	kelas	varchar	2		
4	mata_pelajaran	varchar	15		
5	alamat	varchar	35		
6	telp	int	12		
7	nama_user	varchar	15		
8	password	varchar	8		

**d. Struktur Siswa**

Tabel 3.5  
Struktur Tabel Siswa

Nama Tabel : siswa

Primary key : nis

Struktur :

No.	Field Name	Type	Size	Key	Description
1	nis	varchar	8	PK	
2	nama_siswa	varchar	25		
3	kelas	varchar	2		
4	thn_ajaran	varchar	4		
5	alamat	varchar	30		
6	telp	int	12		
7	password	varchar	6		

### 3.5 Perancangan *User Interface* (Antar Muka)

*User Interface* dapat digunakan sebagai kebutuhan pengguna (*user*) untuk mengimplementasikan proses kerja dari sebuah aplikasi dan juga sangat berpengaruh terhadap motivasi pengguna untuk kenyamanan dan kemudahan dalam mengoperasikan sistem, berikut ini rancangan tampilan *User Interface* :

#### a. Desain Login User



**Gambar 3.12**  
**Menu Login**

Proses *login* yang dilakukan oleh *Admin (pengelola)*, dengan memasukan *User ID* dan *Password*, apabila proses *login* dilakukan benar, maka akan memberikan proses ketingkat selanjutnya, yaitu ke sistem aplikasi, tetapi apabila *login* gagal maka ditampilkan pesan konfirmasi terjadi kesalahan. Berikut user yang dapat melakukan login :

#### a. Wali kelas

Pada user wali kelas ini melakukan proses input data guru dan siswa. Dalam hal ini bertujuan untuk memudahkan proses penilaian raport siswa berbasis web.

#### b. Guru

Pada user guru ini melakukan penilaian siswa sehingga nantinya nilai tersebut diberikan kepada wali kelas.

#### c. Siswa

Pada user siswa ini dapat melihat hasil nilai raport berdasarkan NIS yang sebelumnya didaftarkan nama user dan password oleh wali kelas.

**b. Desain Wali Kelas**

**INPUT WALI KELAS**

**NRG** :

**Nama Wali Kelas** :

**Kelas** :

**Tahun Ajaran** :

**Nama User** :

**Password** :

**Alamat** :

**Gambar 3.13**  
**Daftar Input Wali Kelas**

**b. Desain Guru**

**INPUT GURU**

**NIP** :

**Nama Guru** :

**Kelas** :

**Mata Pelajaran** :

**Alamat** :

**Telp** :

**Nama User** :

**Password** :

**Gambar 3.14**  
**Daftar Input Guru**

**b. Desain Siswa**

The image shows a web form titled "INPUT SISWA" with a light blue background. The form contains the following fields and buttons:

- NIS** :
- Nama Siswa** :
- Kelas** :
- Tahun Ajaran** :
- Alamat** :
- Telp** :
- Password** :

At the bottom of the form, there are three buttons: "Tambah", "Simpan", and "Hapus".

**Gambar 3.15**  
**Daftar Input Siswa**

**3.6 Teknik Analisis**

Aplikasi Penilaian Raport berbasis Web untuk proses penilaian raport pada MTsN 21 Pondok Kelapa-Jakarta Timur. selanjutnya diuji melalui teknik analisa pengujian, dengan pengujian kebenaran yang dilakukan yaitu dengan aplikasi perangkat lunak berbasis OOP seperti PHP dan MySQL. dimana tujuan dari pengujian aplikasi perangkat lunak adalah untuk mengukur kesesuaian prosedur rancangan dengan implementasinya, sehingga dari hasil pengujian tersebut akan didapat perbandingan yang dirasakan dampaknya dari penerapan sebelum dan sesudah di implementasikan terhadap aplikasi sekolah sebelumnya. Misalnya dalam proses input nilai raport awalnya menggunakan sistem manual, maka

dengan adanya Aplikasi Penilaian Raport berbasis Web, maka dapat membantu penilaian raport secara cepat sehingga dapat mengetahui hasil nilai raport siswa secara cepat pula. Dengan aplikasi perangkat lunak ini diharapkan akan terjadi manajemen perubahan yang efektif dan efisiensi terhadap lingkungan sekolah.

### **3.6.1 Populasi Penelitian**

Populasi adalah kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang telah ditetapkan (Moh. Nazir, 2005:271).

Menurut Sugiyono (2007:61) bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi dalam hal ini berkaitan dengan penelitian yang berkaitan dengan sekolah yaitu ada Kepala Sekolah, Wakil Kurikulum, Wakil Kesiswaan, Wakil Humas, Kepala Tata Usaha (TU), Wali Kelas, Guru Bidang Studi dan Siswa pada MTsN 21 Pondok Kelapa-Jakarta Timur.

Berikut tabel populasi penelitian pada MTsN 21 Pondok Kelapa-Jakarta Timur.

Tabel 3.6

Populasi MTsN 21 Pondok Kelapa-Jakarta Timur

Kepala Sekolah	1 orang
Wakil Kepala Sekolah	3 orang (Kurikulum, Kesiswaan, Humas)
Kepala Tata Usaha (TU)	1 orang
Guru Bidang Studi	30 orang
Wali Kelas	17 orang
Siswa	680 orang

### **3.6.2 Responden Penelitian**

Sampel merupakan bagian dari populasi yang dapat mewakili seluruh populasi serta sebagian unsur populasi yang dijadikan objek penelitian.

Tabel 3.7  
Responden Penelitian

Fungsi Dalam Sistem	Jabatan	Jumlah
Admin	Wakasek Kurikulum	1 orang
Guru	Wali Kelas 7-1	1 orang
Kelas	7-1	1 orang
Siswa		44 orang

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil**

Bab ini berisi tentang rancangan sistem yang diimplementasikan dalam program dengan nama Sistem Aplikasi Penilaian Raport Siswa pada MTsN 21 Pondok Kelapa Jakarta Timur berbasis web online dengan menggunakan PHP untuk aplikasi web dan dengan MYSQL sebagai sistem database, berikut adalah hasil implementasi sistem, yaitu :

##### **4.1.1 Speifikasi Sistem**

###### **a. Perangkat Keras Komputer**

Spesifikasi perangkat keras (*Hardware*) komputer dapat digunakan sebagai acuan untuk peralatan proses implementasi Sistem Aplikasi Penilaian Raport Siswa pada MTsN 21 Pondok Kelapa Jakarta Timur berbasis web online yaitu :

1. Processor Intel Core 2 Duo 3.0 GHz
2. Kartu RAM dengan kapasitas 1.0 GB
3. Hardisk SATA dengan kapasitas 450 GB
4. Perangkat Input (*Mouse dan Keyboard*)
5. Perangkat Output (*Monitor dan Printer*)

###### **b. Perangkat Lunak**

Berikut perangkat lunak (*software*) komputer untuk mendukung Sistem Aplikasi Penilaian Raport Siswa Berbasis Web Online.

1. Sistem Operasi Windows XP atau Linux
2. Macromedia Dreamweaver MX
3. Adobe Photoshop CS2
4. XAMPP (Apache dan MySQL)

##### **4.1.2 Rancangan Aplikasi Sistem Penilaian Raport pada MTsN 21 Jakarta berbasis web**

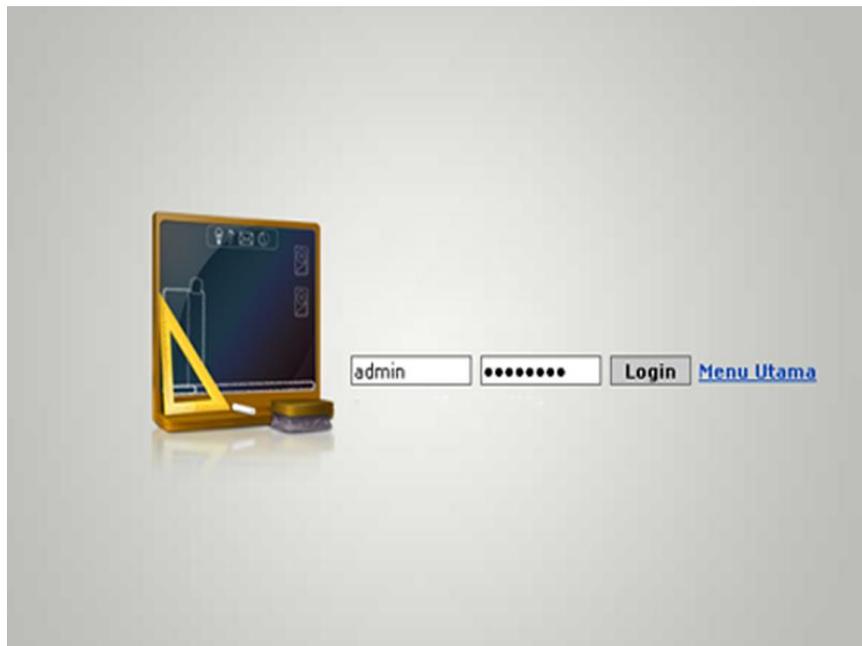
###### 1). Menu Login Admin

Form ini digunakan oleh user untuk mengakses sistem, dalam hal ini sistem menggunakan Password untuk memasukan keamanan data user dan

username digunakan sebagai data identifikasi user yang memiliki hak akses, sehingga sistem akan mengecek status pengguna tersebut.

Apabila pengguna sebagai knowledge provider maka pengguna tersebut berhak memasukan knowledge, sedangkan apabila pengguna sebagai knowledge receiver maka pengguna tersebut hanya memiliki hak akses untuk membaca dan memberi masukan atau komentar terhadap knowledge yang tersedia di sistem.

Berikut syntax kode program dari form Login Password (Lampiran-1a) :



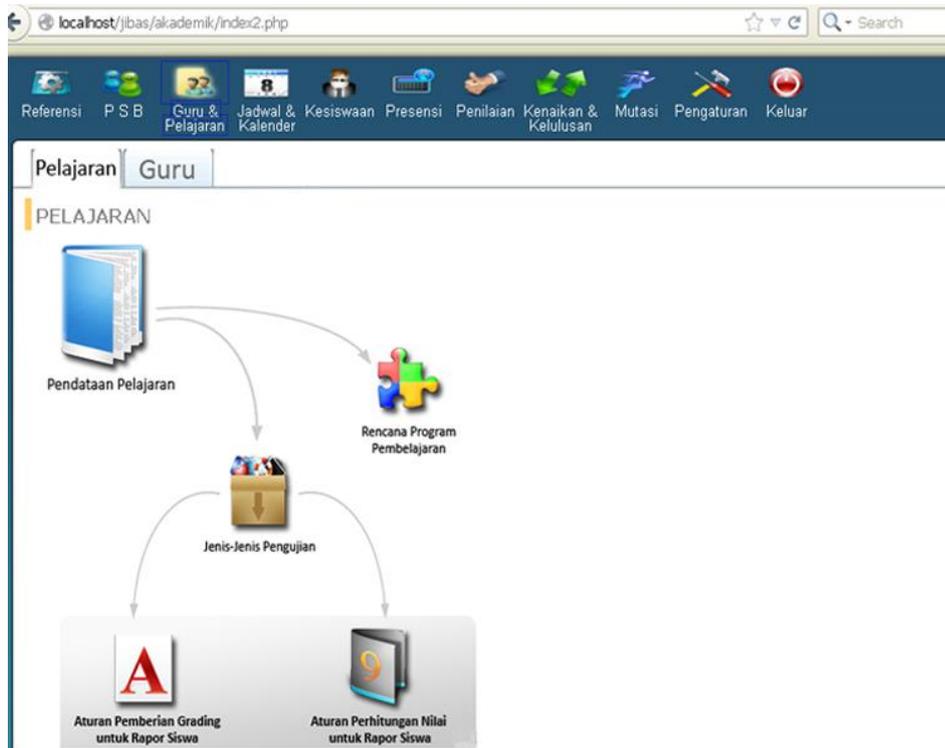
**Gambar 4.1**

### **Tampilan Halaman Login**

Pada halaman ini wali kelas, guru dan siswa dapat menggunakan kedalam sistem. Apabila mereka berhasil melakukan proses login, maka mereka baru dapat mengakses sistem ini. Apabila tidak berhasil maka mereka tidak dapat mempunyai akses sistem ini.

#### **2). Menu Mata Pelajaran**

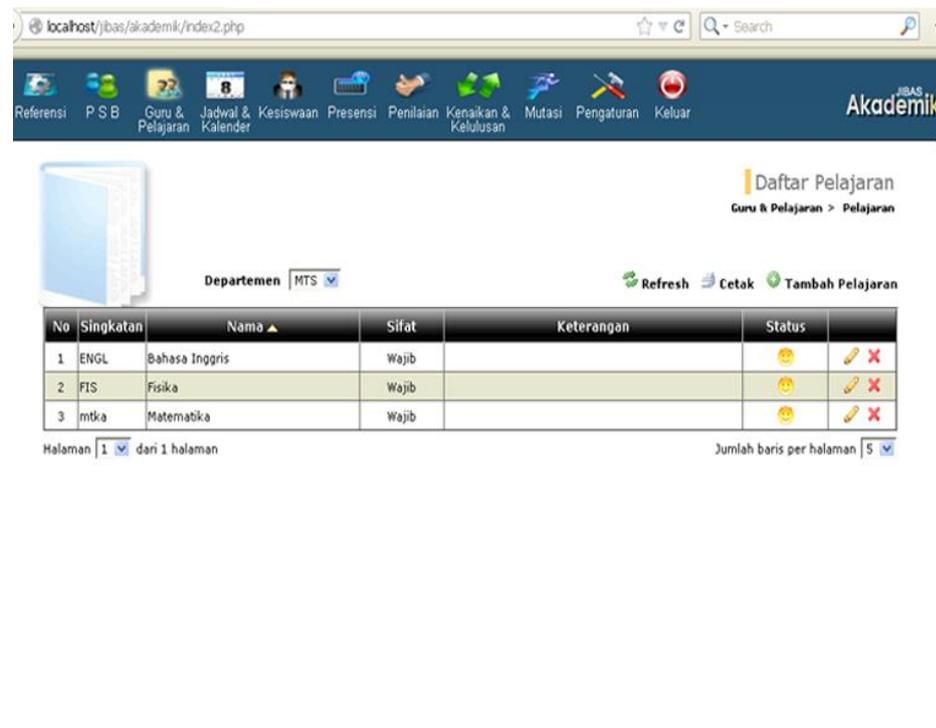
Pada halaman ini yang dapat mengakses adalah guru mata pelajaran dimana dapat melakukan penginputan Rencana Program Pembelajaran (RPP) pada setiap semester.



Gambar 4.2

### Menu Mata Pelajaran

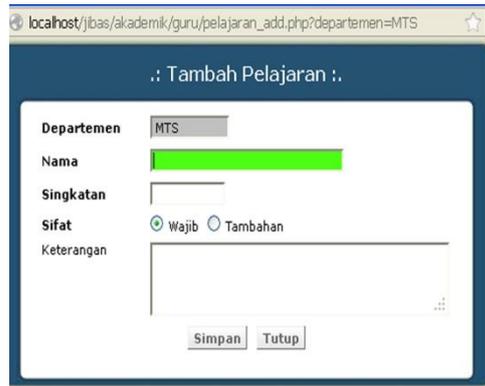
Pada tampilan dibawah ini Admin mengubah data daftar pelajaran.



Gambar 4.3

### Menu Ubah dan Tambah Daftar Pelajaran

### 3). Tambah Mata Pelajaran

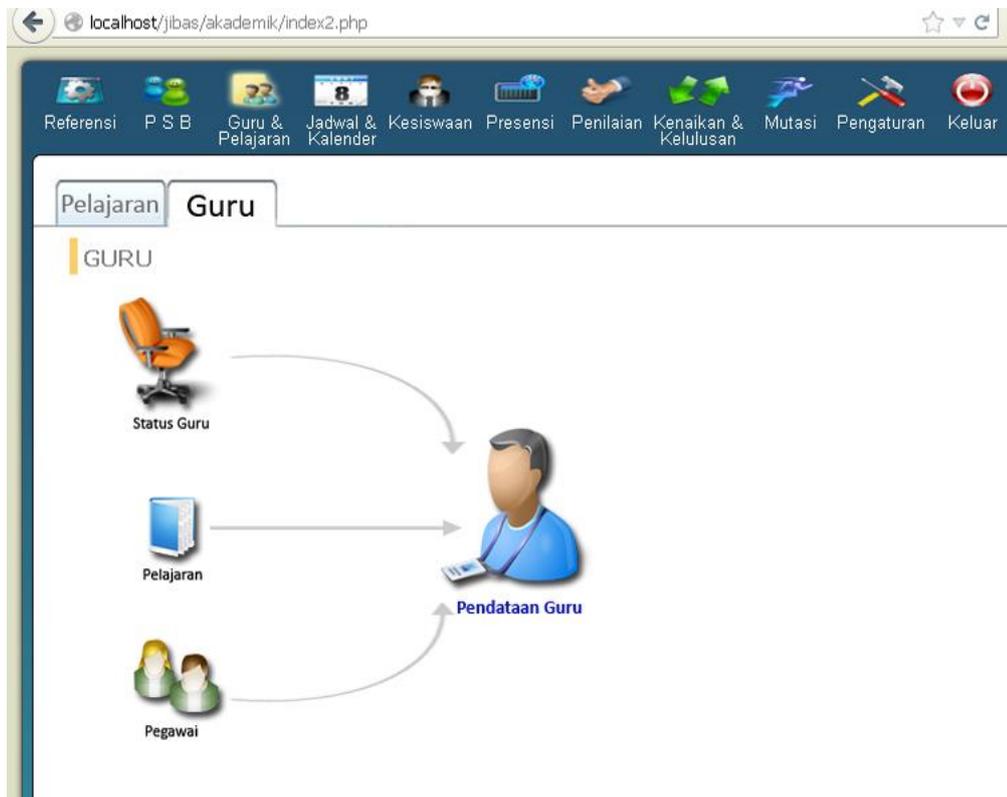


Gambar 4.4

### Tambah Mata Pelajaran

### 4). Pendataan Guru

Yang melakukan penginputan pada pendataan guru dilakukan oleh admin. Pada pendataan guru ini digunakan untuk mengetahui jumlahnya guru serta mata pelajaran yang diajarkan oleh guru tersebut. Selain itu juga pada form ini dapat mengetahui status guru tersebut masih aktif atau sudah tidak aktif.



Gambar 4.5

### Tampilan Pendataan Guru

Berikut dibawah ini form untuk tambah data guru. Pada form ini merupakan tambah data guru, dalam hal ini guru mendapatkan pin yang digunakan sebagai login guru untuk memasukkan nilai dari mata pelajaran tersebut.



Gambar 4.6  
Tampilan Data Pegawai

**Bagian**: Akademik  
**NIP**: 19610203200701101  
**Nama**: Slamet Wagiman, S.Pd  
**Panggilan**: Slamet  
**Jenis Kelamin**:  Laki-laki  Perempuan  
**Gelar**: S.Pd  
**Tempat Lahir**: Yogyakarta  
**Tanggal Lahir**: 3 Februari 1961  
**Agama**: Islam  
**Suku**: Jawa  
**Menikah**:  Sudah  Belum  (Tidak ada data)  
**No. Identitas**: 1003  
**Alamat**: Jl. Selekta II No. 18 RT. 001/06 Perum Bumi Bekasi Baru Utara, Rawa L, Bekasi  
**Telepon**: 8867892  
**Handphone**: 08132768956  
**Email**: slamet@gmail.com  
**Foto**: [Upload] [Telusuri...]  
**Keterangan**: [Redacted]

Gambar 4.7  
Tambah Data Guru

#### 5). Pendataan Siswa

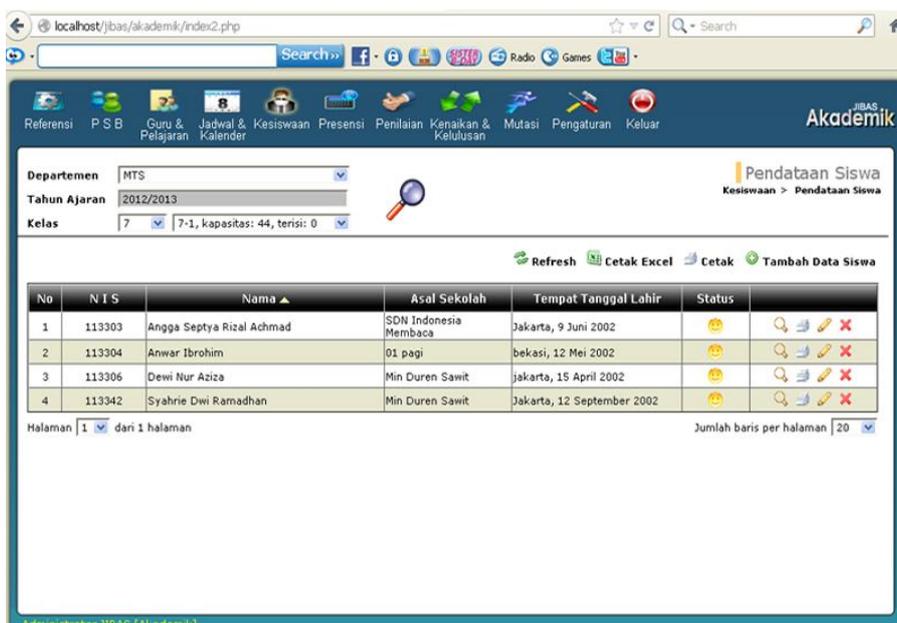
Pada tampilan ini meliputi pendataan siswa. Dimana pada form ini memasukkan data siswa secara detail. Sehingga terlihat siswa tersebut masih

aktif atau sudah tidak aktif. Kemudian tampilan ini dapat melihat siswa pindah kelas serta siswa dan orangtua mendapatkan PIN untuk login.



Gambar 4.8  
Tampilan Pendataan Siswa

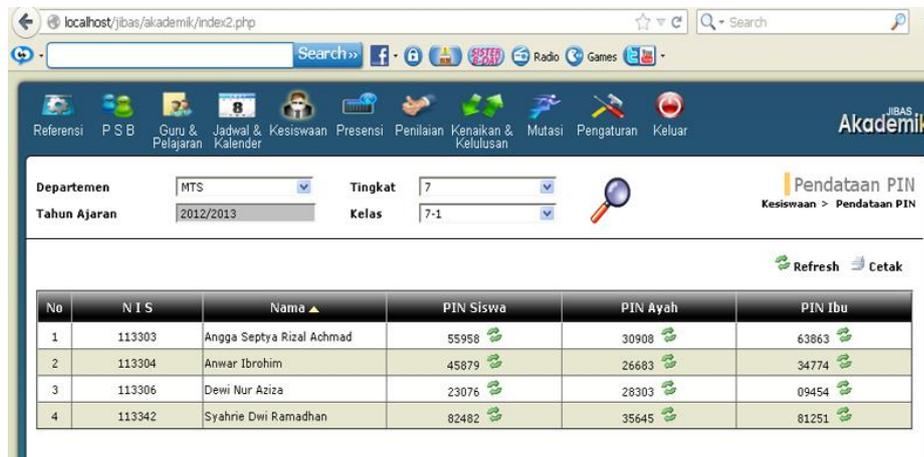
Berikut tampilan pendataan siswa secara detail.



Gambar 4.9  
Daftar siswa yang dijadikan objek dari penelitian

## 6). Proses Pendataan PIN

Pada tampilan ini memunculkan pendataan PIN, sehingga siswa dan orang tua dapat login. Proses pendataan PIN ini dibuat oleh Admin.



The screenshot shows a web application interface for PIN registration. The page includes a navigation menu with items like Referensi, P S B, Guru & Pelajaran, Jadwal & Kalender, Kesiswaan, Presensi, Penilaian, Kenaikan & Kelulusan, Mutasi, Pengaturan, and Keluar. The main content area has filter options for Departemen (MTS) and Tahun Ajaran (2012/2013). Below the filters is a table with columns for No, N I S, Nama, PIN Siswa, PIN Ayah, and PIN Ibu. The table contains four rows of data.

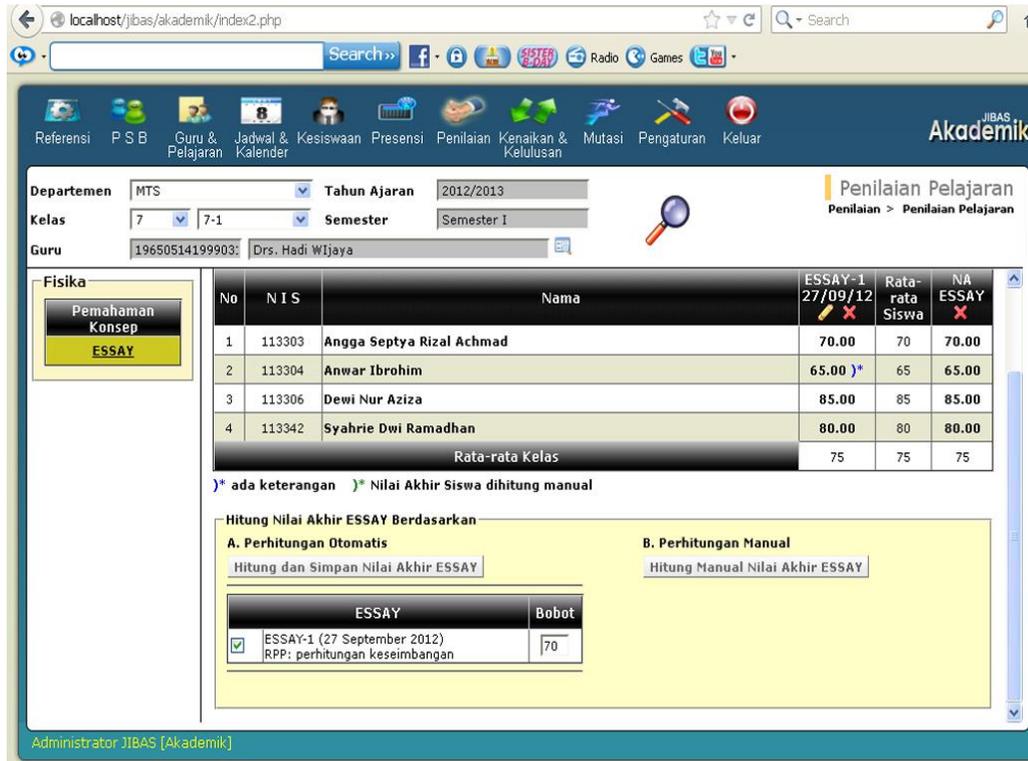
No	N I S	Nama ▲	PIN Siswa	PIN Ayah	PIN Ibu
1	113303	Angga Septya Rizal Achmad	55958	30908	63863
2	113304	Anwar Ibrohim	45879	26683	34774
3	113306	Dewi Nur Aziza	23076	28303	09454
4	113342	Syahrie Dwi Ramadhan	82482	35645	81251

Gambar 4.10

Tampilan PIN Siswa dan Orang Tua

## 7). Proses Penilaian Pelajaran

Pada tampilan dibawah ini guru mata pelajaran melakukan penginputan nilai. Kemudian dapat membuat bobot nilai berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pada form ini guru dapat mengetahui siswa tersebut mendapatkan nilai dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) atau diatas KKM. Jika siswa tersebut dibawah KKM maka siswa tersebut tidak tuntas dalam penilaian materi tersebut.

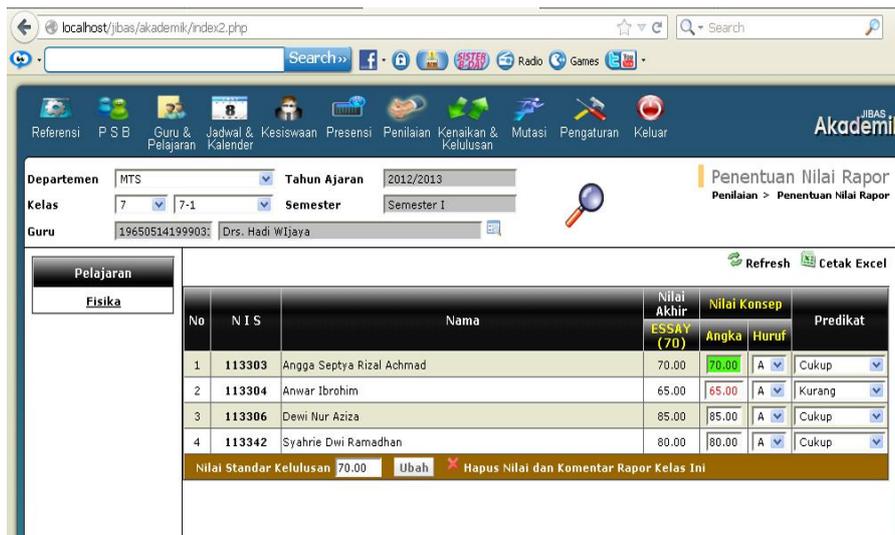


Gambar 4.11

Tampilan Penilaian Pelajaran

8). Proses Penentuan Nilai Raport

Pada form ini dimasukkan oleh wali kelas untuk proses penilaian raport. Dari hasil penginputan nilai tersebut dapat dikirim file ke dalam program Microsoft Excel.



Gambar 4.11

Tampilan penentuan nilai raport

## 9). Nilai Raport Siswa

Pada tampilan ini diinput oleh wali kelas dalam pengisian nilai raport siswa. Data nilai tersebut berdasarkan dari guru mata pelajaran.

The screenshot displays the 'Nilai Raport Siswa' web application. At the top, there are navigation links like 'Referensi', 'P S B', 'Guru & Pelajaran', 'Jadwal & Kalender', 'Kesiswaan', 'Presensi', 'Penilaian', 'Kenaikan & Kelulusan', 'Mutasi', 'Pengaturan', and 'Keluar'. The main content area includes search filters for 'Departemen' (MTS), 'Semester' (Semester I), 'Tingkat' (7), and 'Kelas' (7-1). Below these filters, there is a 'Cetak Raport Kelas 7-1' button and a table of student names and NIS numbers. The 'Laporan Hasil Belajar' table shows the following data:

Pelajaran	Standar Kelulusan	Nilai Pemahaman Konsep		Nilai Praktik		Predikat
		Angka	Huruf	Angka	Huruf	
Fisika	70.00	70.00	A	Tujuh Puluh	-	Cukup

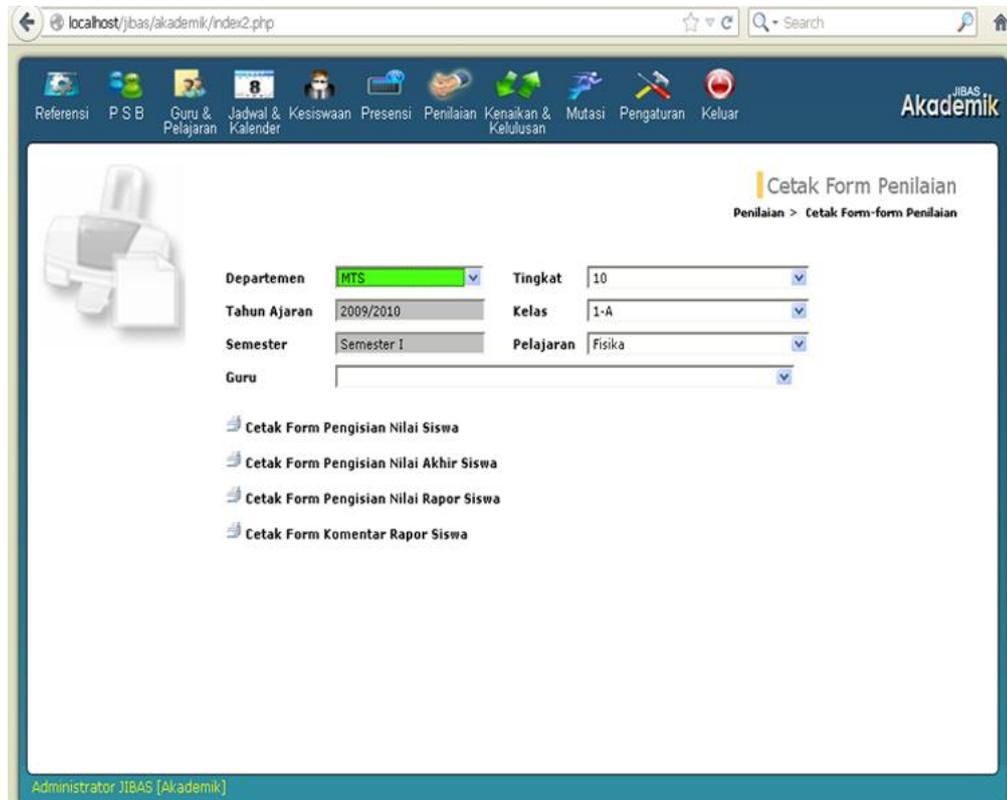
The 'Komentar Hasil Belajar' table is currently empty.

Gambar 4.12

Tampilan penentuan nilai raport

## 10). Tampilan Form Penilaian

Pada tampilan ini wali kelas dapat mencetak form penilaian. Nilai tersebut meliputi nilai tugas, nilai ulangan harian, nilai akhir semester, nilai raport siswa.



Gambar 4.13  
Tampilan Cetak Form Penilaian

## 4.2 Pembahasan

Sistem Aplikasi Penilaian Raport Berbasis Web Online diterapkan untuk pendataan nilai siswa dan juga untuk memudahkan wali kelas dalam membuat sistem aplikasi penilaian raport.

Menggunakan konsep OOP dimana terdiri dari objek dan kelas-kelas. Objek pada pembuatan aplikasi ini adalah wali kelas, guru dan siswa. Sedangkan untuk kelas terdiri dari perhitungan dari penilaian-penilaian yang dilakukan oleh guru mata pelajaran. Untuk abstraksi pada aplikasi ini adalah wali kelas, guru dan siswa dapat melihat nilai dari hasil data yang diolah.

Bahwa sistem ini diterapkan dengan menggunakan pendekatan berbasis web. Dengan menggunakan PHP dan MySQL. Kelebihan dari sistem berbasis web disini adalah untuk memudahkan wali kelas melakukan penginputan nilai raport sehingga dengan cepat melakukan pendataan nilai.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab terakhir ini akan memuat dan menguraikan kesimpulan yang dapat diambil dari pembahasan sebelumnya dan saran - saran dari isi penulisan Tesis ini untuk pengembangan lebih lanjut.

#### **5.1 KESIMPULAN**

Pada bahasan bab-bab sebelumnya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Aplikasi Penilaian Raport Siswa berbasis web diterapkan dengan menggunakan pemrograman berorientasi objek yang dibangun dari komponen objek dan kelas dengan user Admin, Wali kelas, Guru, dan Siswa.
2. Sistem Aplikasi diterapkan dengan pemrograman berbasis web dikarenakan dengan menggunakan pemrograman PHP dan MySQL. User dapat menggunakan aplikasi ini dengan menggunakan aplikasi browser.

#### **5.2. Saran - Saran**

1. Perlu dilakukan evaluasi sistem untuk mengetahui penerimaan user terhadap aplikasi yang ada.
2. Dari segi keamanan secara periodik user harus mengubah password yang dimilikinya.