

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Studi**

Beberapa penelitian mengenai penerapan sistem informasi akademik antara lain telah dilakukan oleh:

Faruq Faishaq (2017), dalam penelitiannya yang berjudul Aplikasi Informasi Akademik Berbasis Web Di SMP Negeri 2 Baleendah. Peneliti membahas bagaimana caranya memudahkan pegawai atau guru dalam mengelola atau mengakses informasi yang berkaitan dengan kegiatan akademik kepegawaian, membuat penyampaian informasi menjadi mudah. Sistem yang dibuat ini diharapkan dapat diakses oleh tata usaha dan guru di sekolah SMPN 2 Baleendah. Metode yang digunakan oleh peneliti adalah metode *prototyping*. Tahapan pengerjaan *prototyping* yaitu mendengarkan pelanggan, membangun atau memperbaiki mockup, lalu user melihat antarmuka. Dengan demikian dengan adanya aplikasi ini, kegiatan-kegiatan akademik kepegawaian di SMPN 2 Baleendah dapat terbantu dengan menggunakan aplikasi ini [4].

Hermawan Rudi (2016) dalam penelitian yang berjudul Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Web. Peneliti membahas bagaimana caranya memudahkan bagian akademik dalam penyusunan jadwal dan penyampaian informasi jadwal ke pengajar serta siswa, maka dibutuhkan sebuah informasi penjadwalan berbasis web. Metode yang digunakan oleh peneliti adalah metode SDLC (System Development Life Cycle) yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu tahap perencanaan, tahap analisis, tahap desain, tahap implementasi dan tahap pemeliharaan. Hasil dari penelitian ini adalah system informasi penjadwalan kegiatan belajar mengajar berbasis web yang diharapkan dapat membantu bagian akademik Yayasan Ganesha Operation Semarang dalam mengolah data jadwal secara lebih akurat sebagai pedoman atau panduan pengajar dan siswa [5].

Homaldi Ahmad (2016) juga telah melakukan penelitian yang berjudul Sistem Informasi Akademik Amik Ibrahimy Berbasis Web. Peneliti membahas tentang sistem informasi akademik yang dibangun dapat mempermudah serta meringankan pelayanan terhadap mahasiswa dan dosen, sehingga kendala-

kendala yang selama ini terjadi menjadi terbantu. Metode yang digunakan peneliti adalah metode *System development Life Cycle* (SDLC). Penerapan model SDLC dalam pengembangan sistem informasi akademik ini menggunakan metode *Prototyping*. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi akademik yang akan diterapkan meliputi banyak data yang dikelola pihak akademik, diantaranya adalah data KRS, KHS, nilai, distribusi dll [6].

Santoso Adi Herman (2015) dalam penelitian berjudul Aplikasi Sistem Akademik Sekolah Berbasis Desktop Sebagai Pemenuhan Kebutuhan Manajemen Pada SMK Negeri 2 Semarang. Peneliti membahas aplikasi berbasis desktop ini dapat mempermudah pekerjaan guru dan karyawan khususnya bagian kurikulum dan kesiswaan. Metode yang digunakan peneliti adalah Metode yang digunakan oleh peneliti adalah metode *prototyping*. Hasil dari penelitian ini adalah memberikan kemudahan pada saat proses pengolahan data siswa dan guru, mempermudah dalam pengolahan nilai siswa, meminimalisir kesalahan dalam pencatatan data siswa, dan meningkatkan keamanan data siswa sehingga keamanan data siswa lebih terjamin [2].

Dari penelitian tersebut, peneliti ingin merencanakan penerapan sistem informasi administrasi berbasis web yang memudahkan dalam pelayanan pengelolaan administrasi di Madrasah Diniyah Awwaliyah Darul Tauhid. Dengan demikian yang membedakan dalam penelitian ini adalah objek penelitian pada Madrasah Diniyah Awwaliyah Darul Tauhid dengan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) dalam memudahkan penggambaran sistem yang dirancang dan metode pengembangan sistem menggunakan model RAD untuk mempersingkat waktu dalam mengerjakan aplikasi dan proses agar sesegera mungkin memberdayakan sistem dalam perangkat lunak secara cepat.

## **2.2 Tinjauan Pustaka**

### **2.2.1 Sistem Informasi Akademik**

Sistem informasi akademik adalah sistem yang dirancang untuk melakukan pengolahan data akademik baik melalui *software* ataupun *hardware* sehingga proses kegiatan akademik dapat dikelola dengan baik sehingga menjadi informasi yang bermanfaat untuk manajemen perguruan tinggi dan pengambilan keputusan oleh eksekutif. Sistem ini bertujuan untuk dapat membantu pelaksanaan

pendidikan, sehingga perguruan tinggi dapat memberikan layanan informasi yang baik dan efektif, melalui jaringan internet.

Sistem Informasi Akademik (SIA) dihimpun dari berbagai macam data yang dikelola dan diproses se-automatis mungkin dengan alat dan metode sehingga menghasilkan informasi yang diperlukan bagi terlaksananya kegiatan akademis. Sistem ini dibagi ke dalam beberapa subsistem yakni : 1) Seleksi dan registrasi mahasiswa baru, 2) Kurikulum dan bidang studi, 3) Perkuliahan, 4) Tugas, 5) Ujian, 6) Pengelolaan dan pengembangan dosen, 7) Kelulusan, wisuda dan alumni. Sejumlah sistem informasi lain bisa dikaitkan ke SIA, seperti misalnya : sistem informasi pustaka dan administrasinya (sistem perpustakaan), sistem informasi kemahasiswaan (ekstra kurikuler) dan sebagainya[7].

### 2.2.2 Codeigniter Framework

Rumus Lerdrof adalah seorang *software engineer* yang pada tahun 1995 menciptakan PHP [8]. PHP sendiri adalah bahasa pemrograman yang bersifat *server side* yang berfungsi untuk membuat website yang dinamis. Berbeda dengan HTML biasa yang hanya digunakan untuk menampilkan konten web secara gratis.

Seiring perkembangannya banyak diciptakan framework PHP untuk mempermudah dalam membuat program menggunakan konsep *object oriented programming* (OOP) [9]. Salah satu framework PHP yang sering adalah CodeIgniter. CodeIgniter adalah salah satu framework PHP yang populer, tangguh dan tercepat dibanding framework lainnya [10]. Framework ini tergolong sebagai framework dengan ukuran kecil dan cukup mudah untuk dipelajari. Codeigniter dilengkapi dengan pustaka-pustaka siap pakai untuk berbagai kebutuhan, seperti koneksi database, session, email, cookies dan lain sebagainya sehingga mempermudah pekerjaan programmer [11].

Selain memudahkan dalam perancangan, *codeigniter* juga memiliki kelebihan yang lain, seperti :

- a) *Syntax* yang terstruktur dengan rapih dalam memberikan kemudahan *user*
- b) Ringan pada semua *platform* sistem informasi
- c) Dokumentasi dan *library* yang lengkap

d) Tidak banyak konfigurasi.

### 2.2.3 UML

UML merupakan kependekan dari *Unified Modeling Language* [12] yang artinya adalah sekumpulan alat yang digunakan untuk membuat sebuah model dari suatu sistem berbasis objek yang dimaksudkan untuk menyediakan cara standar atau memvisualisasikan desain sistem.

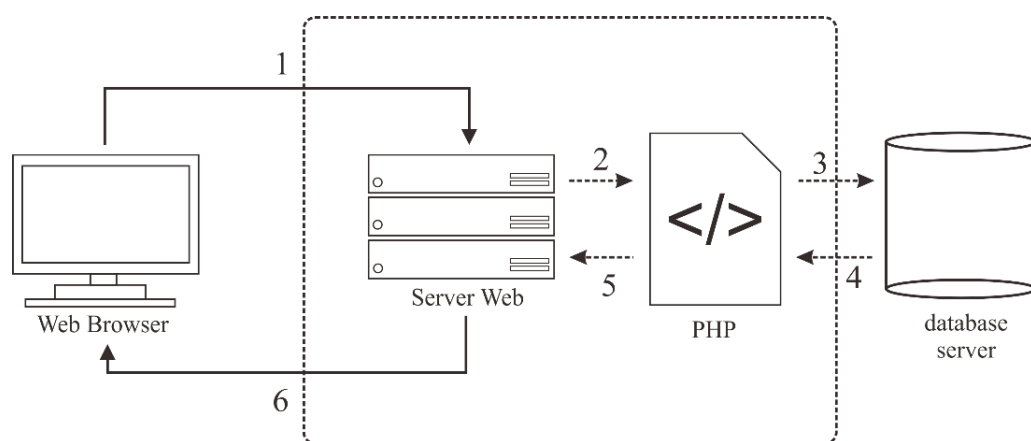
*Unified Modeling Language* (UML) menggunakan konsep dasar *operation* dan juga *class*, maka akan lebih cocok untuk penulisan perangkat lunak dalam bahasa berorientasi objek contohnya Java, Visual Basic, maupun C++ [13]. Pada UML versi 2 terdiri dari 3 kategori dan 13 jenis diagram, yaitu :

1. Struktur Diagram yang menggambarkan elemen pada spesifikasi dimulai dari obyek, kelas, hubungan mereka dan beralih ke dokumen arsitektur logis dari suatu sistem. *Structure* diagram dalam UML terdiri atas :
  - a) *Class Diagram*
  - b) *Object Diagram*
  - c) *Component Diagram*
  - d) *Deployment Diagram*
  - e) *Composite Structure Diagram*
  - f) *Package Diagram*
2. Behavior Diagram menggambarkan suatu ciri-ciri *behavior*/metode/fungsi dari suatu sistem atau *business process*. *Behavior* diagram dalam UML terdiri atas:
  - a) *Activity Diagram*
  - b) *Usecase Diagram*
  - c) *State Machine Diagram*
3. Interaction Diagram bagia behavior yang yang menggambarkan suatu interaksi objek. *Interaction* diagram dalam UML terdiri atas:
  - a) *Communication Diagram*
  - b) *Interaction Overview Diagram*
  - c) *Sequance Diagram*
  - d) *Timing Diagram*.

### 2.2.4 PHP (*Hypertext Proprocessor*)

*Hypertext Preprocessor* (PHP) merupakan bahasa pemrograman web yang dapat men-*generate* atau membuat kode HTML yang digunakan dalam pemrosesan form, mengakses *database*, management *session* dan *cookie*, membaca file teks, menangani file *upload*, membuat file pdf, membuat file excel, dan lain sebagainya lagi agar dapat dijalankan dalam *web server*. Hal ini karena PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman web *server side* (*server side programming language*) [14]. PHP diartikan sebagai bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain menggunakan web atau dikatakan sebagai pemrograman umum. PHP juga diartikan sebagai bahasa pemrograman *script* yang menerjemahkan kode-kode PHP dalam HTML dalam perancangan aplikasi web. Contoh dari framework PHP diantaranya adalah seperti Codeigniter, Zend, Laravel, Symphony, Wordpress dan Drupal.

Dalam perjalanannya, PHP sudah dikembangkan secara berkala dari pengembangan pertama PHP dimunculkan [15], sebagai berikut :



Gambar 2.1 Proses PHP pada Server Web

Sumber : Ebook Panduan Belajar PHP Lengkap untuk Pemula, 2015

Dalam pemrosesan PHP pada *Server Web*, dapat dijelaskan sesuai gambar diatas sebagai berikut :

1. *Web browser* melakukan permintaan kepada *web server* dengan mengetikkan URL atau alamat dengan permintaan file PHP.
2. Ketika *request* (permintaan) berhasil dikirimkan, maka *web server* akan melihat permintaan *web browser*. Karena permintaan adalah file PHP maka

*web server* memanggil sesuai dengan permintaan dan melakukan pemrosesan sesuai dengan aturan PHP.

3. Pada saat *web server* memproses kode PHP, file PHP bisa saja memiliki perintah untuk mengambil data dari sebuah *database*. Proses permintaan ini selanjutnya dikirim lagi ke *database server*, misalnya *database MySQL*.
4. *Database server* melakukan pemrosesan terhadap permintaan dari PHP dan mengirimkan hasilnya. Proses ini bisa berupa pencarian data, mengisi data baru, mengubah data yang sudah ada atau menghapus data yang ada di dalam *database*. Seluruh perintah ini ditulis dengan menggunakan PHP.
5. Modul PHP yang terdapat di dalam *web server* kemudian menyerahkan hasil proses kepada *web server*. *Web server* kemudian men-*generate* kode PHP menjadi kode HTML.
6. Kode HTML hasil dari pemrosesan selanjutnya dikirim ke *web browser* (client) untuk ditampilkan.

### 2.2.5 Wampp atau Xampp

Xampp atau Wampp merupakan suatu perangkat lunak yang bebas atau *open source* (gratis) yang banyak mendukung sebuah sistem operasi. Xampp atau Wampp merupakan *tools* yang menyediakan banyak paket perangkat lunak yang dibungkus dalam satu paket (*HTTP Server, Apache, MySQL dan PHP*). Dengan adanya Xampp atau Wampp tidak diperlukan dalam *konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL* secara manual [16]. Dengan adanya Xampp atau Wampp memungkinkan pengembang aplikasi web dapat menjalankan program web secara *offline* atau tanpa adanya bantuan jaringan internet.

Dalam menjalankan Xampp atau Wampp memiliki perbedaan ketika menjalankan program pada operasi sistem yang berbeda (Windows dan Linux), langkah membuka Xampp di sistem operasi Windows, sebagai berikut :

*Pilih menu Start → Pilih Aplikasi Xampp → Jalankan Aplikasi Xampp*

Sedangkan dalam sistem operasi Linux, dalam membuka aplikasi Lampp/Xampp adalah sebagai berikut :

1. Buka terminal pada Linux.
2. Ketikkan *sudo /opt/lampp/lampp start* pada terminal.
3. Klik Enter. Maka aplikasi Lampp secara otomatis telah berjalan/hidup.

4. Jika mematikan Lampp, ketikkan pada terminal `sudo /opt/lampp/lampp stop`. Maka secara otomatis aplikasi Lampp berhenti/mati.

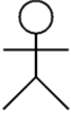
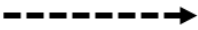
### 2.2.6 MySQL



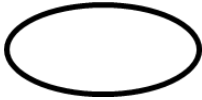


MySQL merupakan sebuah nama *database server* dalam pengorganisasian data yang bertujuan dalam penyimpanan, pengaksesan dan mengelola data dalam *database* yang terintegrasi dengan aplikasi web dengan *database* yang kuat serta stabil sebagai media penyimpanan data [10]. MySQL sebagai *database server* yang mampu untuk memenejemen *database* dengan baik serta memiliki beberapa keistimewaan selain portabilitas, MySQL juga memiliki keamanan dan performa yang cukup baik. Selain MySQL juga terdapat beberapa jenis *database server* yang memiliki kemampuan sama dan tidak bisa dianggap mudah, contohnya seperti Oracle dan Postgre SQL.

### 2.2.7 Use Case Diagram

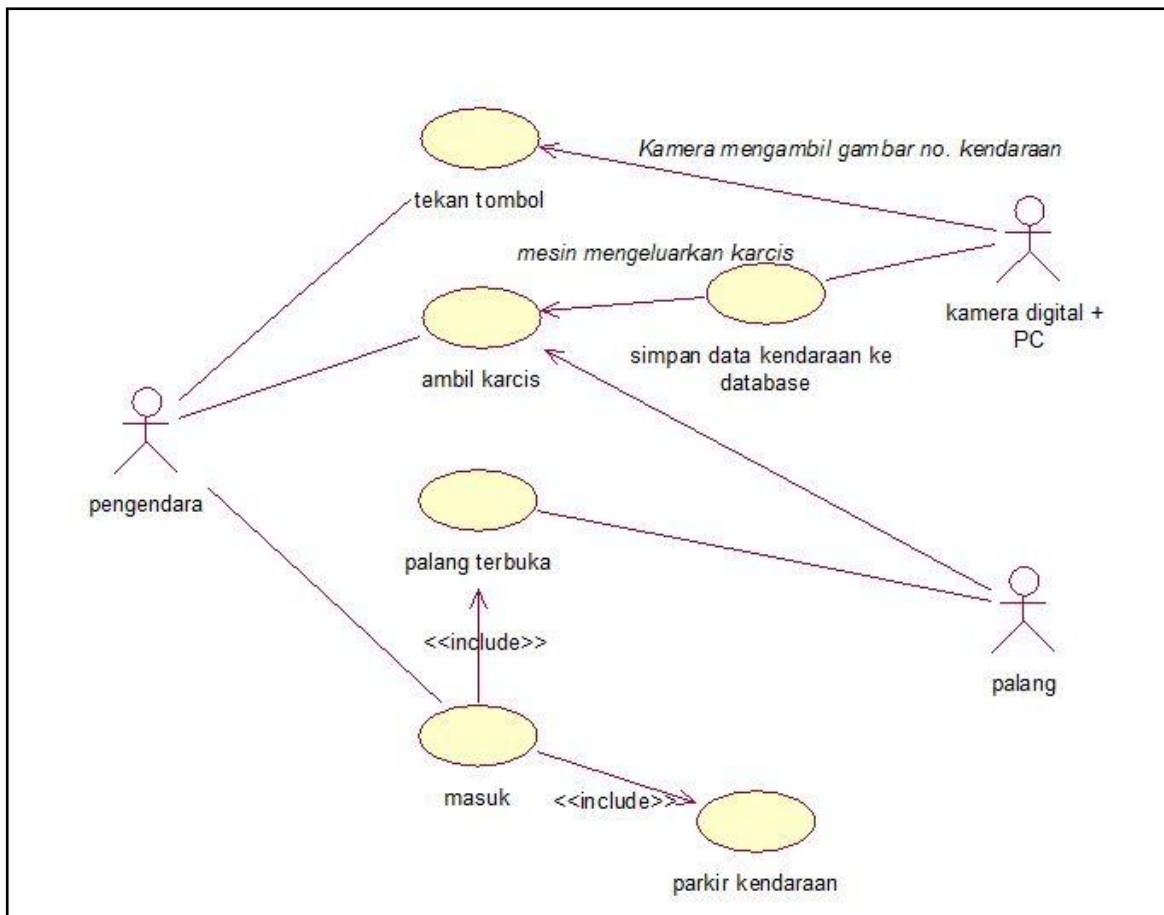
*Use Case Diagram* adalah sebuah cara untuk mendiskripsikan interaksi antara *actor* atau pihak-pihak yang terlibat di dalam sistem [17]. Baik itu terlibat secara langsung maupun tidak langsung dengan sebuah sistem atau aplikasi yang akan dibuat.

Tabel 2.1 *Use Case Diagram*

NO	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Pengguna sistem yang berhubungan dengan sistem lain atau waktu
2.		<i>Include</i>	Memungkinkan 1 <i>use case</i> menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh <i>use case</i> yang lain

3.		<i>Generalization</i>	Hubungan pada objek anak berbagi perilaku dan struktur data dari objek induk.
4.		<i>Extend</i>	Memungkinkan 1 <i>use case</i> secara optimal menggunakan fungsilitas dari <i>use case</i> yang lain
5.		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi yang ditampilkan sistem.
6.		<i>Collaboration</i>	Interaksi elemen lain yang berkerja sama untuk menyediakan perilaku yang besar dari jumlah yang ada.
7.		<i>Association</i>	Menghubungkan antara objek satu ke objek yang lainnya

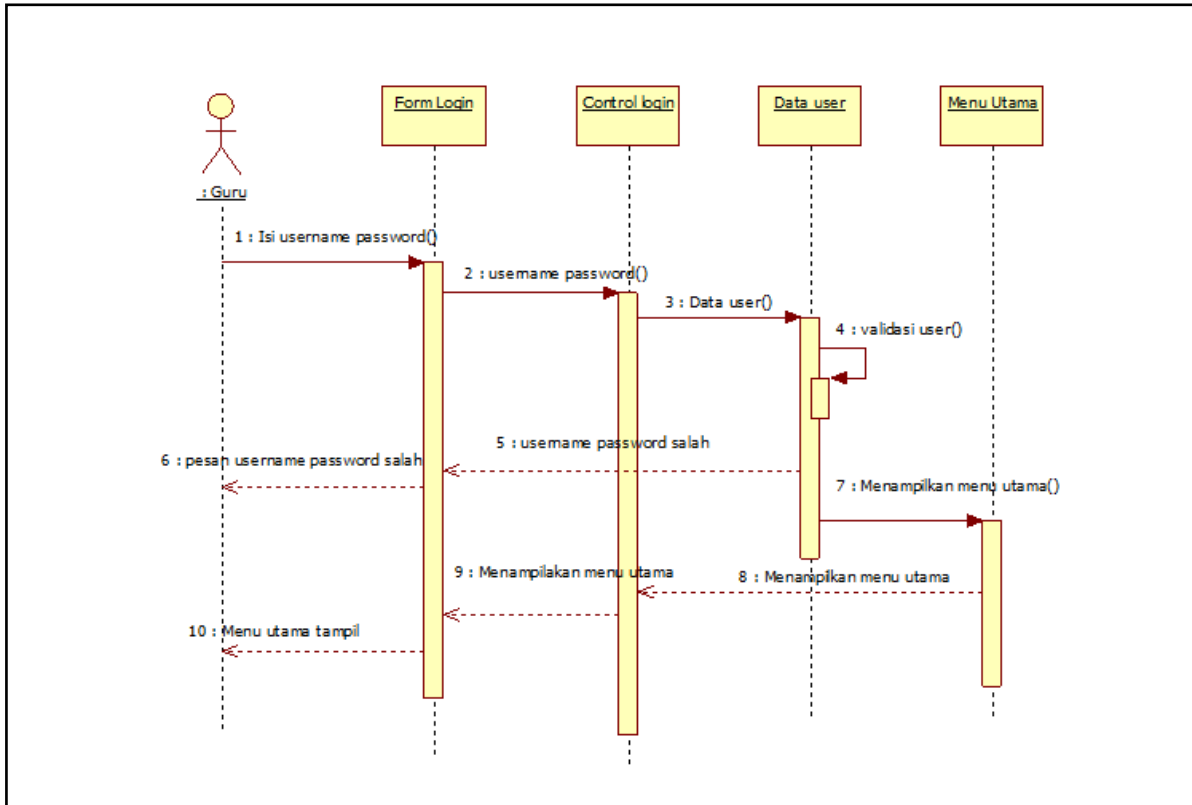




Gambar 2.2 Contoh *Use Case Diagram*

### 2.2.8 *Sequence Diagram*

Diagram yang digunakan untuk menggambarkan perilaku sebuah skenario atau *scene* [17]. Didalam *use case*, cara penulisan atau penggambaran ini diwakili garis dengan tanda panah serta waktu yang ditunjukkan dengan *progress vertical*.



Gambar 2.3 Contoh *Sequence Diagram*

### 2.2.9 *Black Box Testing*

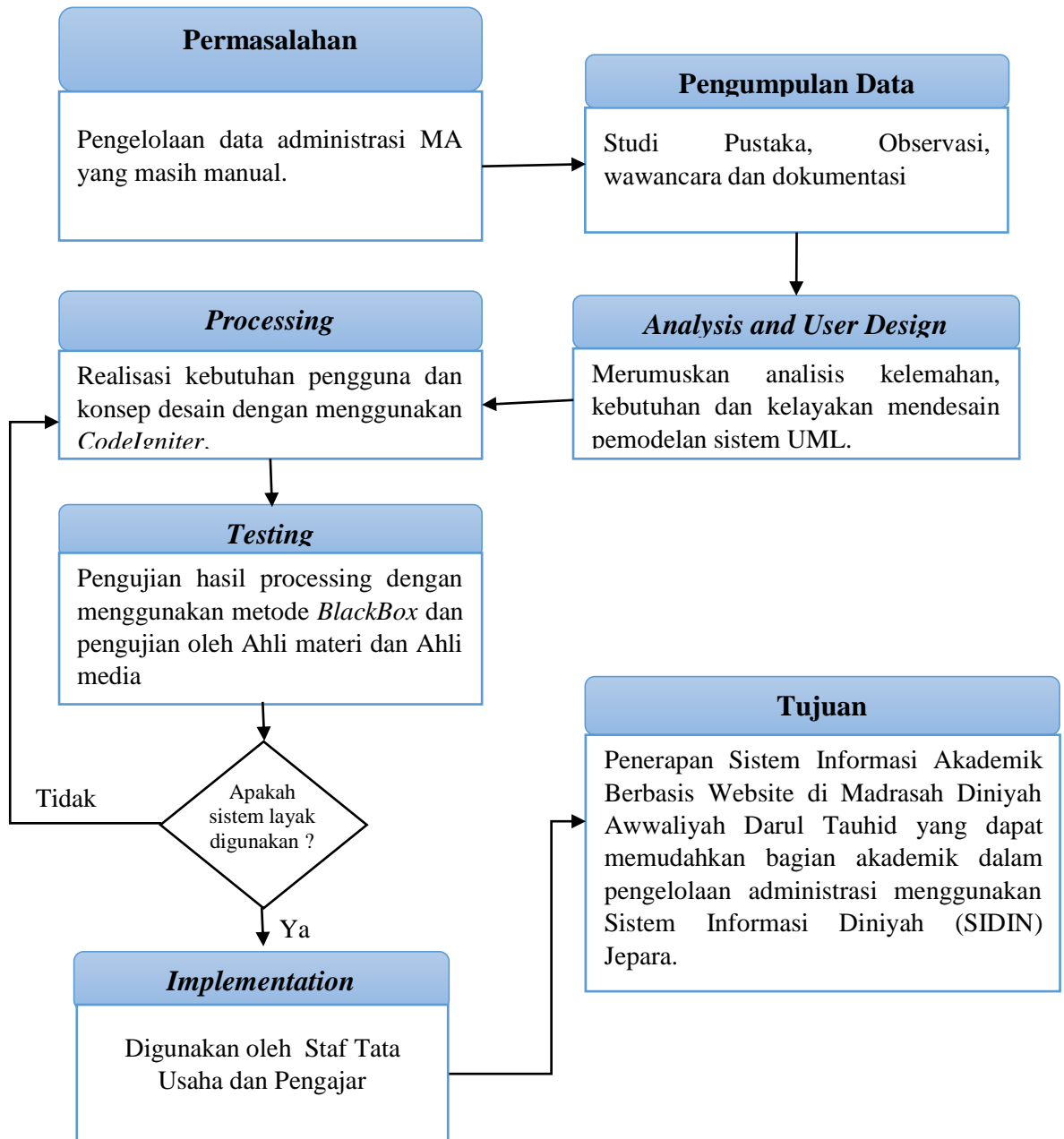
*Black box testing* adalah pengujian yang dilakukan yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat menampilkanluarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitamnya. Sama seperti pengujian *black box*, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (*interfacenya*), fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya.

*Black Box* pengujian adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi / struktur internal dan pengetahuan pemograman pada umumnya tidak diperlukan. Uji khusus dibangun di sekitar spesifikasi dan persyaratan, yakni aplikasi apa yang seharusnya dilakukan. Menggunkan deskripsi eksternal perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan dan desain untuk menurunkan uji khusus. Tes ini dapat menjadi fungsional atau non

fungsional, meskipun biasanya fungsional. Perancang uji memilih input yang valid dan tidak valid dalam menentukan output yang benar[18].

### 2.3 Kerangka Pemikiran

Pada tahap ini penulis membuat suatu kerangka pemikiran secara bertahap. Kerangka pemikiran merupakan pola pikir peneliti dari awal sampai selesai dalam melakukan penelitian.



Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran

