

INSTISARI

Dalam mempersiapkan diri menghadapi tes seleksi mahasiswa baru, para siswa rajin melakukan asesmen terhadap persiapan mereka dengan mengikuti berbagai *try out*. Rekap hasil asesmen yang telah dilalui dapat membantu siswa mengevaluasi tingkat pemahaman terhadap materi ajar. Suatu sistem otomatis yang mampu membantu siswa dan guru dalam melakukan proses perekapan dan pemetaan hasil asesmen berbasis *tag* atau bab, dapat membantu siswa dalam proses evaluasi dan penyusunan strategi pembelajaran. Akan tetapi, untuk menjamin kelancaran penggunaan sistem, dibutuhkan admin yang bertugas untuk mengatur semua aktivitas penggunaan sistem. Aktivitas penggunaan sistem mencakup pengaturan otorisasi dan otentikasi dan pengolahan data yang digunakan pada sistem.

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang fitur admin yang dapat mengatur otorisasi dan otentikasi yang baik terkait hak akses siswa maupun guru dalam menggunakan aplikasi, serta dapat melakukan pengolahan data guru, siswa, dan *tag* yang terdapat pada aplikasi. Penelitian ini dilakukan dalam lima tahap yaitu: pengumpulan data berupa observasi dan studi literatur, analisis data, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem yang telah dibuat.

Dengan adanya fitur admin dalam aplikasi, hak akses seseorang untuk menggunakan aplikasi dapat dibatasi serta data siswa, guru, dan *tag* yang terdapat pada aplikasi juga dapat terus terbaharui.

Kata kunci: Admin, Hak Akses, Otorisasi, Otentikasi, Pengolahan Data

ABSTRACT

During preparation of college admission exam, students evaluate their preparation by taking try out exams. The recap of the assessment results can help students to evaluate the level of understanding on teaching materials. An automated system that capable of assisting students and teachers in the process of recap and mapping the assessment results based on tag or chapter, can help students in the process of evaluating and developing learning strategies. However, to ensure the smooth use of the system, it need a web administaror to manage all system usage activities, these include authorization and authentication settings and data processing that is used on the system.

The purpose of this research is to design the admin feature that can set the authorization and authentication related to the access rights of users for using application, and can perform data processing on teacher data, student data, and tag data that contained in the application. This research consists of five stages; collecting data in the form of observation and literature study, data analysis, designing, implementation, and testing system that have been made.

With admin feature in the application, not only a person's permissions to use the app can be restricted but also the student data, teacher data, and tag data contained in the app can also be kept up to date.

Keywords: *Admin, Access Rights, Authorization, Authentication, Data Processing*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap tahun, banyak siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) yang melanjutkan pendidikan mereka ke jenjang universitas. Untuk dapat diterima menjadi calon mahasiswa baru sebuah universitas, para siswa SMA diharuskan melalui proses seleksi terlebih dahulu. Sistem seleksi mahasiswa baru memungkinkan perguruan tinggi negeri (PTN) menerima mahasiswa baru program sarjana melalui tiga jalur: Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN), Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN), dan Seleksi Mandiri (Republik Indonesia, 2015a; Republik Indonesia, 2015b).

Sebagai salah satu usaha yang dilakukan siswa dalam mempersiapkan diri menghadapi tes seleksi mahasiswa baru, para siswa rajin melakukan asesmen terhadap persiapan mereka dengan mengikuti berbagai *try out*. Para guru di sekolah juga ikut serta dalam membantu proses persiapan siswa. Pada umumnya, guru akan menambah jam mata pelajaran, mengadakan kelas tambahan, atau meningkatkan frekuensi ujian latihan atau *try out* sebagai bentuk asesmen persiapan.

Hasil yang mereka peroleh dari mengikuti ujian latihan atau *try out* dapat dijadikan bahan evaluasi sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan proses pembelajaran selanjutnya. Dengan melihat dan membandingkan hasil yang diperoleh siswa pada setiap asesmen, dapat diketahui *trend* perkembangan mereka selama ini. Selain itu, siswa dan guru seharusnya juga memetakan hasil yang didapat terhadap materi-materi yang ada dalam kurikulum. Dengan melakukan pemetaan hasil asesmen terhadap materi, dapat diketahui materi-materi mana yang menjadi kekuatan dan kelemahan seorang siswa. Informasi inilah yang kemudian dapat digunakan untuk membantu siswa maupun guru dalam melakukan evaluasi terhadap cara belajarnya atau evaluasi terhadap strateginya menghadapi ujian.

Melihat pentingnya proses perekapan dan pemetaan hasil asesmen dalam proses evaluasi serta melihat sulitnya proses ini dilakukan dengan cara manual yang menggunakan kertas karena memerlukan tempat penyimpanan khusus,

rawan akan *human error*, serta membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan perekapan, maka perlu dikembangkannya suatu sistem otomatis yang mampu membantu siswa dan guru dalam melakukan proses perekapan dan pemetaan hasil asesmen. Di samping itu, sistem ini juga perlu memiliki kemampuan untuk membantu menampilkan materi-materi yang menjadi kekuatan dan kelemahan seorang siswa. Informasi ini diharapkan dapat membantu siswa dan guru dalam menyusun strategi pembelajaran atau strategi menghadapi ujian berikutnya. Dengan strategi yang lebih terorganisir, diharapkan siswa dapat belajar lebih baik, meningkatkan nilai, dan diterima di universitas yang diharapkan.

Untuk menjamin kelancaran penggunaan sistem, dibutuhkan admin yang bertugas untuk mengatur semua aktivitas penggunaan sistem. Aktivitas penggunaan sistem mencakup pengaturan otorisasi dan otentikasi sehingga sistem hanya dapat digunakan oleh orang yang berhak menggunakannya, serta penambahan dan pembaharuan data guru dan siswa. Pada sistem yang dibangun, pemetaan yang dilakukan berbasis *tag* atau label, sehingga admin juga bertugas untuk menambahkan *tag* yang akan digunakan dalam pembuatan soal.

Mengingat pentingnya fungsi admin terhadap pembuatan suatu sistem berdasarkan penjelasan di atas, maka fitur admin dalam sistem merupakan salah satu bagian penting untuk membantu admin dalam melaksanakan tugas-tugasnya yang berhubungan dengan penggunaan sistem.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Para siswa dalam melakukan rekap hasil asesmen masih kurang efektif, seperti data disimpan tidak sesuai penyimpanannya, kurang rapi dalam menyimpan dokumen, dan malas untuk melakukan perekapan sehingga dapat membuat dirinya kesusahan dalam persiapan masuk perguruan tinggi.
2. Ujian latihan atau *try out* hanya diberikan oleh guru yang mengajar kelas XII kepada siswa kelas XII sehingga tidak semua guru dan siswa di sekolah dapat menggunakan sistem.

3. Data siswa kelas XII SMA yang akan mengikuti ujian seleksi masuk perguruan tinggi berubah setiap tahunnya, sehingga data siswa yang terdaftar pada sistem harus merupakan data siswa yang terbaru.
4. Untuk setiap bab yang berbeda digunakan *tag* yang berbeda pula, sehingga jumlah *tag* yang dibutuhkan banyak dan akan menyulitkan guru dalam pembuatan soal jika *tag* yang dibutuhkan belum tersedia.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini:

1. Bagaimana dapat memastikan hanya guru dan siswa tertentu yang mempunyai akses menggunakan sistem?
2. Bagaimana dapat memastikan bahwa data guru dan siswa yang dapat menggunakan sistem adalah data yang terbaru?
3. Bagaimana dapat memastikan bahwa semua *tag* yang dibutuhkan dalam pembuatan soal sudah terdaftar?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian sistem ini hanya fokus pada bagian pengembangan fitur admin pada sistem.
2. Penelitian ini hanya memfokuskan pada mata pelajaran matematika.
3. *Tag* yang didaftarkan hanyalah *tag* yang terdapat pada pelajaran matematika.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sebuah sistem admin yang mampu untuk:

1. Mengatur otorisasi dan otentikasi yang baik terkait hak akses siswa maupun guru dalam menggunakan aplikasi.

2. Menyesuaikan dengan perubahan data dan profil guru maupun siswa kelas XII SMA yang terjadi setiap tahun.
3. Memungkinkan admin untuk dapat mengelola *tag* yang digunakan pada sistem.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Keamanan web terjaga dengan adanya pembatasan hak akses terhadap penggunaan web.
2. Penggunaan web dapat berjalan dengan lancar dengan data guru dan siswa yang terus terbaharui.
3. *Tag* yang sudah disediakan oleh admin akan memudahkan guru dalam proses pembuatan soal, karena guru hanya perlu memilih *tag* yang dibutuhkan dari daftar *tag* yang sudah tersedia.
4. Dengan sistem yang lebih maju dan baik, diharapkan dapat mempermudah siswa untuk masuk ke perguruan tinggi yang diinginkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika susunan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang pendahuluan yang meliputi latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, maksud, dan sistematika penulisan pada tugas akhir ini.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Menjelaskan kajian pustaka dan teori-teori pemecah masalah yang digunakan sebagai pendukung segala sesuatu yang berhubungan dengan topik penelitian ini.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan rancang sistem agar dapat diimplementasikan di dalam sistem yang sesuai harapan mengacu pada teori-teori penunjang dan metode yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan hasil yang diperoleh dari seluruh penelitian dan dilakukan pengujian terhadap hasil implementasi sistem kemudian menganalisa agar sistem berjalan sesuai dengan perancangan pada bab-bab sebelumnya.

BABV: KESIMPULAN

Merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran yang diambil dari penelitian ini dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Pembuatan dan penggunaan fitur admin pada suatu sistem seperti ini telah banyak dilakukan sebelumnya dalam sektor pendidikan, yang secara umum memiliki tujuan yang sama yaitu mengatur agar penggunaan sistem dapat berjalan dengan lancar, seperti pengaturan otorisasi *user* serta memasukkan dan memperbaharui data yang terdapat pada sistem.

Bobby Melky Tulangow (2011) dalam “*Sistem Ujian Berbasis Web*”, membuat web yang dapat melayani pelaksanaan ujian secara *online*, sehingga proses ujian yang dahulu terlalu rumit bisa disederhanakan. Pada sistem ini terdapat *Sistem Administrator* yang bertanggung jawab atas keamanan sistem dengan mengatur otorisasi *user*. Pengaturan otorisasi termasuk didalamnya adalah pembuatan fitur *login* untuk membatasi hak akses *user*, menambah, memperbaharui dan menghapus *user* dan membatasi fungsi yang dapat dilakukan oleh *user* sesuai dengan perannya.

Anggiani Septima Riyadi, Eko Retnandi, dan Asep Deddy (2012) telah melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Berbasis *Website* Subsystem Guru di Sekolah Pesantren Persatuan Islam 99 Rancabango”. Sistem ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam penyampaian informasi terkait sekolah tersebut, dan kemudahan dalam aktivitas-aktivitas akademik. Pada sistem tersebut terdapat admin yang bertugas untuk mengelola data yang terdapat pada sistem, seperti melakukan hapus, tambah dan edit pada data guru, menambah dan menghapus materi ajar, serta memperbaharui kalender akademik.

.Tedi Kurnia, Dini Destiani, dan Asep Deddy Supriatna (2012) telah melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Akademik Nilai Siswa Berbasis Web ” dengan studi kasus SMK Ciledug Al-Musaddadiyah Garut. Sistem ini bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi guru untuk dapat mengelola data-data nilai harian siswa, dan siswa dapat menerima informasi dengan cepat karena dapat diakses lewat internet. Pada sistem ini terdapat admin

yang bertugas memberikan layanan seperti memasukkan data-data nilai siswa, mencetak laporan, dan sebagainya.

Berdasarkan contoh aplikasi tersebut, dapat dilihat banyaknya tugas yang harus dikerjakan oleh seorang admin, baik terkait pengaturan otorisasi dan otentikasi maupun terkait pengolahan data yang terdapat pada sistem, sehingga dapat dilihat bahwa fitur admin merupakan fitur yang penting dalam pembuatan suatu sistem. Oleh karena itu, pada penelitian ini fitur admin juga perlu ditambahkan.

Dalam penelitian ini, selain berperan penting dalam pengaturan hak akses dan pengolahan data pada sistem, admin juga dituntut untuk mengolah *tag* yang akan digunakan untuk pembuatan soal, pengolahan yang dimaksud termasuk di dalamnya penambahan *tag*, perbaharuan *tag* jika dibutuhkan, dan penghapusan *tag* jika sudah tidak digunakan.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Administrator

Sistem Administrator adalah seseorang yang bekerja untuk memelihara dan mengoperasikan sebuah sistem komputer atau jaringan yang berjalan setiap harinya pada suatu organisasi/perusahaan. Menurut Nugraha Pengestu dan Ryan R.Adhisa (2013) Sistem Administrator (dikenal juga sebagai admin, administrator, sysadmin, site admin, dll) merupakan profesi yang memiliki tugas untuk melakukan administrasi terhadap sistem, pemeliharaan sistem, memiliki kewenangan mengatur hak akses terhadap sistem, serta hal – hal lain yang berhubungan dengan pengaturan operasional sebuah sistem.

Tugas utama seorang sistem administrator adalah memastikan sistem tetap berjalan lancar dalam memberikan pelayanan kepada penggunanya.

2.2.2 Asesmen dalam Pembelajaran

Asesmen merupakan segala tindakan yang dilakukan oleh guru maupun siswa untuk menilai pencapaian mereka dan menggunakan hasilnya untuk mengubah aktivitas belajar mengajar mereka (Black, et al., 2001).

Untuk menjalankan asesmen yang mampu meningkatkan pembelajaran dengan baik, ada beberapa hal yang harus dipenuhi (Black, et al., 2001):

1. Asesmen harus menghasilkan informasi yang akurat.
2. *Feedback* yang diberikan kepada siswa lebih baik deskriptif dibanding evaluatif.
3. Siswa diikutsertakan dalam proses asesmen.

Dalam mengikutsertakan siswa dalam proses asesmen, Stiggins et al. (2007) menjelaskan bahwa siswa perlu untuk mengetahui apa yang seharusnya mereka tahu, apa yang mereka tahu sekarang, dan bagaimana cara memperkecil jarak antara keduanya. Stiggins et al. (2007) kemudian menjelaskan bagaimana sebaiknya asesmen dilakukan untuk membantu siswa dalam mengetahui jawaban atas 3 hal tersebut:

1. Memberikan visi dari target pembelajaran dengan jelas dan mudah dipahami.
2. Memberikan contoh dan *model* mengenai pekerjaan atau hasil yang baik dan buruk.
3. Memberikan *feedback* yang deskriptif secara regular.
4. Mengajarkan siswa untuk menetapkan tujuan dan melakukan asesmen pribadi.
5. Mendesain pelajaran agar fokus pada satu aspek dalam satu waktu.
6. Mengajarkan siswa bagaimana membuat revisi pembelajaran yang terfokus.
7. Mengajak siswa untuk melakukan *tracking*, refleksi, dan komunikasi mengenai perkembangan pembelajaran mereka secara pribadi.

2.2.3 *Tag*

Tag atau yang dalam Bahasa Indonesia dikenal dengan label menurut Marinus Angipora (2002) merupakan suatu bagian dari sebuah produk yang membawa informasi verbal tentang produk atau penjualnya.

Menurut Tjiptono (1997) label merupakan bagian dari suatu produk yang menyampaikan informasi mengenai produk dan penjual. Sebuah label biasa

merupakan bagian dari kemasan, atau bisa pula merupakan etiket (tanda pengenal) yang dicantelkan pada produk.

Tag atau label digunakan untuk mengidentifikasi suatu produk, sehingga produk dapat dikelompokkan dan dibedakan dengan produk lain berdasarkan label yang terdapat pada produk.

2.2.4 UML

Unified Modelling Language (UML) adalah alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual (Braun, et. al. 2001). Selain itu merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek (Whitten, et. al. 2004).

Penggunaan UML bertujuan untuk mengidentifikasikan bagian-bagian yang termasuk dalam lingkup sistem didalam aplikasi, mendokumentasikan hasil analisa dan desain serta untuk menggambarkan sebuah sistem *software*. Model UML yang dipakai dalam pengembangan aplikasi ini antara lain *Use Case Diagram* dan *Activity diagram*.

2.2.5 Diagram – Diagram UML

Menurut situs resminya, diagram UML dapat dibedakan atas *Structure diagram* dan *Behavior diagram*. *Structure diagram* adalah diagram yang menampilkan susunan statis sistem dan bagian – bagian pada implementasi dan menunjukkan bagaimana bagian – bagian itu saling terkait satu sama lain. Sedangkan *Behavior diagram* menunjukan perilaku dinamis objek dalam suatu sistem yang dapat digambarkan sebagai rangkaian perubahan sistem dari waktu ke waktu.

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan salah satu *Behavior diagram* yang terdiri dari satu set fungsi (*use case*) yang terdapat pada sistem dan dapat dilakukan oleh satu atau lebih *user* sistem (aktor) untuk memberikan hasil yang dapat diamati. *Use Case Diagram* mendeskripsikan interaksi antara *user* (aktor) dengan sistem yang dibuat.

2. *Activity Diagram*

Activity diagram menurut Martin Fowler (2005 : 163) adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Node pada sebuah *Activity diagram* disebut sebagai *action*, sehingga *Activity diagram* menampilkan sebuah *activity* yang tersusun dari *action*. *Activity diagram* Menunjukkan kegiatan dan perubahan dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya dengan peristiwa yang terjadi di beberapa bagian dari sistem.

3. *Class Diagram*

Class Diagram merupakan salah satu *Structure diagram* yang menggambarkan struktur sistem yang dirancang. Subsistem atau komponen digunakan sebagai kelas dan antarmuka terkait. *Class diagram* menurut Munawar (2005 : 28) merupakan himpunan dari objek-objek yang sejenis. Sebuah objek memiliki keadaan sesaat (*state*) dan perilaku (*behavior*). *State* sebuah objek adalah kondisi objek tersebut yang dinyatakan dalam *attribute/properties*. Sedangkan perilaku suatu objek mendefinisikan bagaimana sebuah objek bertindak/beraksi dan memberikan reaksi.

Class Diagram menggambarkan relasi atau hubungan antar *class* dari sebuah sistem. Berikut ini beberapa gambaran relasi yang ada dalam *Class Diagram*.

a. Asosiasi

Asosiasi merupakan hubungan antar *class* yang statis. *Class* yang mempunyai relasi asosiasi menggunakan *class* lain sebagai atribut pada dirinya. Asosiasi digambarkan dengan garis panah lurus.

b. Agregasi

Agrerasi merupakan relasi yang membuat *class* yang saling berelasi terikat satu sama lain namun tidak terlalu bergantung.

c. Komposisi

Komposisi merupakan relasi agregasi dengan mengikat satu sama lain dengan ikatan yang sangat kuat dan saling bergantung satu sama lain.

d. *Dependency*

Merupakan hubungan antar-*class* di mana *class* yang memiliki relasi *dependency* menggunakan *class* lain sebagai *attribute* pada *method*.

2.2.6 *Entity Relationship Diagram*

Menurut Sutanta (2011:91), “*Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu *model* data yang dikembangkan berdasarkan objek.” *Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada *user* secara logis.

Bagi perancang atau analis sistem, *Entity Relationship Diagram* (ERD) berguna untuk memodelkan sistem basis data yang nantinya akan dikembangkan. *Model* ini juga membantu perancang atau analis sistem pada saat melakukan analisis dan perancangan basis data karena *model* ini dapat menunjukkan macam data yang dibutuhkan dan kerelasian antar data didalamnya.

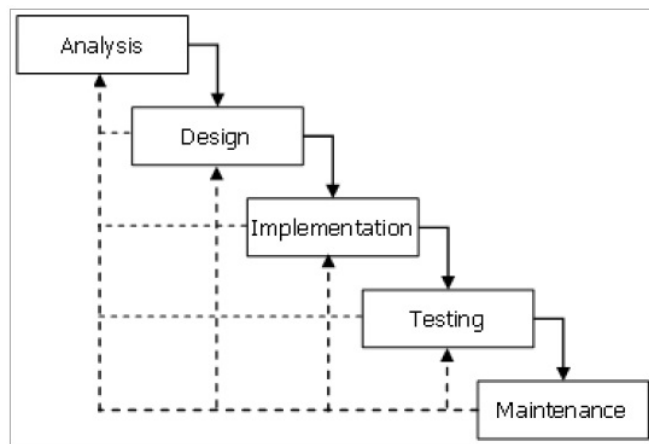
2.2.7 *Metode Waterfall dalam Software Development Life Cycle*

SDLC (*Software Development Life Cycle*) merupakan sebuah siklus pengembangan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa tahapan-tahapan penting dalam membangun perangkat lunak yang dilihat dari segi pengembangannya. Tahapan-tahapan tersebut diantaranya : perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), dan uji coba (*testing*). Selain untuk proses pembuatan, SDLC juga penting untuk proses *maintenance* (pemeliharaan) *software*.

Salah satu metode yang terdapat pada *model* SDLC adalah metode *Waterfall*. *Model* ini Pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 1970. *Model* ini merupakan *model* klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linear, yang artinya suatu tahapan harus selesai terlebih dahulu, sebelum

memulai tahapan yang lain. *Output* dari setiap tahap menjadi *input* bagi tahap berikutnya.

Salah satu referensi yang terkenal mengenai metode *waterfall* adalah metode yang dikemukakan oleh Yousef Bassil. Menurut Bassil (2011),” *Model Waterfall SDLC* adalah proses pengembangan perangkat lunak yang berurutan (*sequential*) dimana prosesnya dari atas ke bawah (seperti air terjun) melalui tahapan-tahapan yang harus dijalankan untuk keberhasilan pembuatan perangkat lunak”. Untuk lebih memahami metode *waterfall* menurut Bassil, dapat dilihat pada **Gambar 2.1**.



Gambar 2.1 Metode *Waterfall* Menurut Referensi Bassil

(Sumber: Jurnal “A Simulation *Model* for the *Waterfall* Software Development Life Cycle”, Youssef Bassil, 2011)

2.2.8 Visual Studio

Menurut situs resminya, Visual Studio adalah satu set lengkap alat pengembangan yang digunakan untuk membangun aplikasi Web ASP.NET, XML *Web Services*, aplikasi *desktop*, dan aplikasi *mobile*. Visual Basic, Visual C #, dan Visual C ++ menggunakan *Integrated Development Environment (IDE)* yang sama, yang memungkinkan alat untuk berbagi dan memudahkan terciptanya solusi dalam menggunakan bahasa campuran. Selain itu, bahasa-bahasa ini menggunakan fungsionalitas *.NET Framework*, yang menyediakan akses ke teknologi kunci yang mempermudah pengembangan aplikasi Web ASP dan XML *Web Services*.

2.2.9 Metode MVC dan ASP.NET

Aplikasi web yang dijadikan penelitian adalah aplikasi web yang dibangun menggunakan metode MVC (*Model-View-Controller*). *Model-View-Controller* atau MVC adalah sebuah metode untuk membuat sebuah aplikasi dengan memisahkan data (*Model*) dari tampilan (*View*) dan bagaimana cara memprosesnya (*Controller*). Dalam implementasinya, kebanyakan *framework* dalam aplikasi web adalah berbasis arsitektur MVC (*Model-View-Controller*) (Rosmala, Ichwan, & Muhammad, 2011).

Aplikasi web akan dibangun menggunakan ASP.NET (*Active Server Pages. NET*) yang mendukung metode MVC. ASP.NET merupakan platform pembuatan aplikasi web yang menyatu dengan *.NET Framework* serta menyediakan fasilitas-fasilitas bagi developer untuk membangun aplikasi web untuk level perusahaan.

2.2.10 MS SQL Server

Menurut (Agus, 2013:11), MS SQL *Server* adalah salah satu produk *Relational Database Management System* (RDBMS) populer yang berfungsi sebagai relasi *database* dalam sebuah program aplikasi. Microsoft SQL *Server* mendukung SQL sebagai bahasa pemrograman *query*. SQL yang sebagaimana sudah diketahui secara luas merupakan bahasa standar internasional untuk proses *query database*.

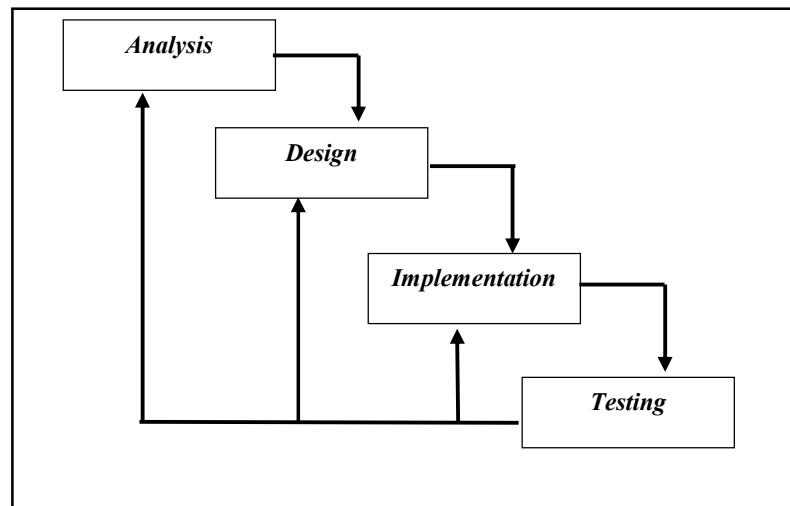
2.2.11 Black box Testing

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

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Proses pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan *model SDLC (Software Development Life Cycle)*. *Model SDLC* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *model Waterfall*. Dalam pembuatan sistem ini penulis menggunakan metode *waterfall* menurut referensi Bassil (2011). Akan tetapi, tahapan *model Waterfall* ini hanya sampai pada tahap *testing*, dikarenakan pada penelitian ini tidak sampai pada tahap *maintenance*. Dan *testing* yang dilakukan hanyalah *testing* untuk fitur admin, hal ini dikarenakan fitur lain sudah diuji oleh anggota tim yang bertanggungjawab atas fitur tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Metode *Waterfall* Pada Penelitian

3.1.1 *Analysis*

Sebelum melakukan analisis, penulis terlebih dahulu melakukan observasi terhadap web admin yang bertanggung jawab pada beberapa SMA di Sumatera dan Jawa. Data yang dikumpulkan adalah tugas dan proses kerja seorang web admin di sekolah, dan bagaimana sistem penyimpanan data yang dilakukan di sekolah.