BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada masa sekarang ini perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berkembang dengan sangat pesat. Dalam kehidupan sehari-hari segala sesuatunya telah menggunakan teknologi, seperti komputer, *laptop* dan *internet*. Hal ini sangat membantu manusia untuk memudahkan pekerjaan contohnya seperti dunia perbankkan, dunia pendidikan dan lain-lain. Semua yang diciptakan manusia hanya untuk memudahkan kehidupan manusia. Manusia diberi akal untuk berfikir agar dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam surat Al-Mujaadilah ayat 11:

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١

Artinya: *Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.*

Ayat diatas menjelaskan pentingnya ilmu pengetahuan dan teknologi, orang yang beriman dan berilmu pengetahuan akan diangkat derajatnya oleh Allah SWT. Orang yang beriman, tetapi tidak berilmu, dia akan lemah.

Karena keimanan seseorang yang tidak didasari atas ilmu pengetahuan tidak akan kuat. Begitu juga sebaliknya, orang yang berilmu, tetapi tidak beriman, ia akan tersesat. Karena ilmu yang dimiliki bisa jadi tidak untuk kebaikan sesama. Ilmu tanpa didasari iman dapat mengantarkan manusia kearah kesesatan dikarenakan tidak adanya pedoman atau arah yang benar.

Ilmu pengetahuan dan teknologi juga berkembang dalam dunia pendidikan. Seperti pemanfaatan media komputer dalam proses belajar mengajar, pendaftaran masuk sekolah, peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan dan juga dalam penyusunan jadwal pelajaran sekolah.

Jadwal pelajaran sekolah merupakan hal yang sangat penting dalam proses belajar mengajar di setiap tingkat pendidikan. Penyusunan jadwal pelajaran sekolah dilakukan atau disusun biasanya oleh wakil kepala sekolah bidang kurikulum pada setiap awal tahun pelajaran baru. Namun dalam penyusunan jadwal pelajaran tidak terlepas dari kendala dan hambatan. Karena pihak sekolah harus menyesuaikan jadwal guru yang akan mengajar dengan ketersediaan lokal dan waktu yang ada. Kendala diatas juga ditemukan di SMP Negeri 2 Ampek Angkek.

Berdasarkan observasi penulis lakukan pada hari sabtu tanggal 18 Febuari 2017, di SMP Negeri 2 Ampek Angkek di peroleh informasi bahwa penyusunan jadwal pelajaran juga mengalami beberapa masalah, diantaranya sistem penyusunan jadwal pelajaran masih menggunakan sistem manual dan membutuhkan waktu yang lama dalam penyusunan jadwal pelajaran,sering kali terjadinya bentrokan jam antara guru yang satu dengan guru yang

lainnya. Dan terjadinya ketidak cocokan antara waktu jadwal mengajar yang diberikan dengan ketersediaan mengajar guru, serta belum adanya aplikasi yang berbasis komputerisasi yang membantu pihak sekolah dalam penyusunan jadwal pelajaran ini.

Karena itu penulis mencoba menawarkan sebuah sistem penyusunan penjadwalan pelajaran yang berbasis komputerisasi, di SMP Negeri 2 Ampek Angkek dengan tujuan dapat menjadi solusi dari masalah diatas. Untuk mendukung tercapainya penyusunan penjadwalan pelajaran tersebut penulis menggunakan bahasa pemograman PHP MySQL.

PHP MySQL adalah bahasa *script* yang digunakan sebagai *sever-side* dalam pengembangan *web* yang disisipkan pada dokumen *Html*. Pembuatan *script server-side*, yang bisa melakukan apa saja yang dapat dilakukan oleh CGI, seperti menggumpulkan data dari *form*, menghasilkan isi halaman *web* dinamis dan kemampuan mengirim serta menerima *cookies*.[1]

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **"PERANCANGAN APLIKASI PENYUSUNAN JADWAL PELAJARAN DI SMP NEGERI 2 AMPEK ANGKEK MENGGUNAKAN PHP/ MYSQL" .**

B. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang akan dikemukakan adalah:

1. Terjadinya tumpang tindih jam mengajar guru

[1] Kasiman Peranginangin, *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*, (Yogyakarta : Andi, 2006), h.2

2. Ketidak cocokan antara waktu jadwal mengajar yang diberikan pihak sekolah dengan jadwal yang di sediakan oleh guru.
3. Belum adanya aplikasi berbasis komputerisasi dalam penyusunan jadwal pelajaran.
4. Keterbatasan lokal dengan jumlah siswa yang ada.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan ini yaitu:

1. Peneliti hanya merancang aplikasi penyusunan jadwal pelajaran di SMP Negeri 2 Ampek Angkek untuk kelas I, II dan III
2. Rancangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*Personal Home Page*) dengan software pembantu Dreamweaver 6, seperti aplikasi Xampp dan aplikasi MySQL/PhpMyAdmin.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu: “Bagaimana perancangan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran di SMP Negeri 2 Ampek Angkek menggunakan PHP/ MySQL ?”

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu :

”Memudahkan bagi pihak sekolah dalam penyusunan jadwal pelajaran”

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
    a. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi penyusunan jadwal pelajaran di SMP Negeri 2 Ampek Angkek.
    b. Sebagai masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di instansi – instansi pendidikan.
2. Manfaat Praktis
    a. Sebagai bahan masukan bagi SMP Negeri 2 Ampek Angkek dalam proses penyusunan jadwal pelajaran
    b. Sebagai bahan masukan dan memperluas pengetahuan penulis dalam merancang suatu sistem informasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
    c. Sebagai bahan tambahan pengetahuan praktis bagi semua pihak, khususnya yang berkaitan dengan perancangan sistem informasi.
    d. Untuk melengkapi salah satu syarat guna mencapai gelar kesarjanaan pada fakultas Tarbiyah pada jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) IAIN Bukittinggi.

G. Penjelasan Judul

Untuk mempermudah dalam pemahaman judul skripsi ini, maka penulis merasa perlu untuk memberikan penjelasan mengenai kata-kata kunci dari judul skripsi ini yaitu :

Perancangan : Kemampuan untuk membuat beberapa alternatif pemecahan masalah.[2]

Aplikasi : Program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna.[3]

Jadwal : Pembagian waktu berdasarkan rencana pengaturan urutan kerja, daftar atau tabel kegiatan atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan yang terperinci.[4]

Pelajaran : yang dipelajari atau diajarkan.[5]

PHP : Skrip bersifat *server-side* yang ditambahkan ke dalam HTML. PHP sendiri merupakan singkat dari *Personal Home Page Tools*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke HTML, sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat *server-side* berarti pengerjaan skrip dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser.[6]

MySQL : MySQL tergolong sebagai DBMS (*Database Management System*). Perangkat ini bermanfaat

---

[2] Perancangan, *http://kbbi.kata.web.id/perancangan/*, diakses pada 24 Maret 2017

[3] Kasiman Peranginangin, *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*, (Yogyakarta : Andi, 2006), h.2

[4] Jadwal, *http://kbbi.web.id/jadwal*, diakses pada 24 Maret 2017

[5] Pelajaran, *http://kbbi.web.id/ajar*, diakses pada 24 Maret 2017

[6] Eko Prasetyo, *Pemograman Web PHP & MySQL untuk Sistem Informasi Perpustakaan* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2008), cet. Ke-1 h.19

untuk mengelola data dengan cara yang sangat fleksibel dan cepat[7].

Dari kata-kata di atas dapat disimpulkan bahwa judul yang akan diambil yaitu sebuah perancangan bagaimana seorang penulis membuat sebuah aplikasi penjadwalan dengan menggunakan bahasa pemograman PHP MySQL.

[7] Abdul Kadir, *Mudah Mempelajari Database MySQL*, (Yogyakarta: ANDI, 2010), cet. Ke-1 h.15

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Program Aplikasi

1. Pengertian Program dan Aplikasi

Program adalah rangkaian perintah yang sitematis yang disimpan dalam satu file sehingga menghasilkan satu hasil yang dihendaki. Menurut kamus besar bahasa indonesia, aplikasi adalah suatu penerapan dari rancangan sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu sistem yang dirancang dan disusun sedemikian rupa untuk menghasilkan informasi yang terpadu dengan menggunakan komputer sebagai sarana penunjang.

2. Pengertian Program Aplikasi

Program aplikasi adalah sederetan kode yang digunakan untuk mengatur komputer agar melakukan sesuatu dengan keinginan yang membuatnya. Program aplikasi harus program yang siap pakai, program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Secara lebih rinci, program aplikasi didefiniskan sebagai sebuah program yang mengatur perangkat keras komputer, dengan menyediakan landasan untuk aplikasi yang berada di atasnya, serta bertindak sebagai penghubung antara para pengguna dengan perangkat keras. Program aplikasi bertugas untuk

mengendalikan (kontrol) serta mengkoordinasikan pengguna perangkat keras untuk berbagai program aplikasi untuk bermacam-macam pengguna.

Program aplikasi antara lain :

1. *Input*, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses.
2. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
3. *Output*, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas.
4. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
5. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

B. Perancangan Sistem

1. PHP

PHP (atau resminya PHP: *Hypertext Preprossesor*) adalah skrip bersifat *sever-side* yang ditambahkan ke dalam HTML. PHP sendiri merupakansingkatan dari *Personal Home Page Tools*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML, sehingga suatu halaman *web* tidak lagi bersifat statis, namun menjadi

bersifat dinamis. Sifat *sever-side* berarti pengerjaan skrip dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser.[1]

PHP merupakan aplikasi yang bisa menghasilkan sesuatu yang bersifat dinamis dan berintegrasi dengan *database*. Sehingga sangat berbeda dengan HTML yang dirancang untuk menyajikan informasi yang bersifat statis (tampilan yang isinya tetap sehingga *web master* atau penanggung jawab web melakukan perubahan ini). Selain itu, PHP juga bersifat *multi platform* yang artinya, PHP dapat berjalan pada berbagai sistem, seperti *Windows*, *Linux*, dan *UNIX*.[2]

Keunggulan PHP dari bahasa pemrograman lain adalah:[3]

a. Relative aman, mengingat skrip atau *source* kode PHP yang terdapat pada web browser tidak dapat dilihat dengan fasilitas *View HTML source*, seperti Internet Xplorer atau sejenisnya karena skrip PHP ditempelkan pada tag HTML.
b. Fleksibel, instalasi sistem operasi mendukung semua *variable Linux*, *Windows*, *Mac OS*, dan varian *UNIX*. Selain itu, jenis *Webserver*, *Netscape* atau *Planet Serbers*, *Xitami*, *OmniHTTP*, dan *Microsoft Internet Information Server*.

---

[1] Eko Prasetyo, *Pemograman Web PHP & MySQL untuk Sistem Informasi Perpustakaan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2008), Cet. Ke-1 h.19

[2] Abdul Kadir, *Membuat Aplikasi Web dengan PHP + Database MySQL*, (Yogyakarta: ANDI, 2009), Cet. Ke-1 h.4-5

[3] Wahana Komputer, *ShortCource: PHP Programing*, (Yogyakarta: ANDI, 2009), Cet. Ke-1 h.7-8

c. Dalam hal keamanan data, PHP dapat menggunakan berbagai macam *database*, seperti: MySQL, *Microsoft Access*, *InterBase*, mSQL, *Sybase*, Dbase, SQL *server*, dan lain-lain.

d. PHP dapat berintegrasi dengan semua aplikasi CGI, misalnya mengambil nilai *form*, sehingga menghasilkan halaman *web* yang dinamis. Selain itu, integrasi dapat juga dengan mengirimkan dan menerima *cookies*. PHP juga dapat berkomunikasi dengan begai layanan yang menggunakan *protocol* HTTP, SNMP, NNTP, POP3, IMAP, dan lain-lain.

e. PHP bisa dikatakan cepat karena ditempelkan pada HTML sehingga waktu tanggap menjadi pendek.

f. Dilihat dari segi harga PHP tidak mahal, malah kebanyakan varian PHP gratis dan dapat diperoleh dengan cuma-Cuma.

g. Selain bisa didapatkan secara gratis karena dibawah lisensi GNU, anda juga dapat memodifikasi fitur PHP sesuai dengan kebutuhan.

2. MySQL

MySQL tergolong sebagai DBMS (*Database Management System*). Perangkat lunak ini bermanfaat untuk mengelola data dengan cara yang sangat fleksibel dan cepat. Berikut adalah sejumlah aktivitas yang terkait dengan data yang didukung oleh prangkat lunak tersebut:[4]

a. Menyimpan data ke dalam tabel.

b. Menghapus data dalam tabel.

[4] Abdul Kadir, *Mudah Mempelajari Database MySQl*, (Yogyakarta: ANDI, 2010), Cet. Ke-1 h.10

c. Mengubah data dalam tabel.
d. Mengambil data yang tersimpan dalam tabel.
e. Memungkinkan untuk memilih data tertentu yang diambil.
f. Memungkinkan untuk melakukan pengaturan hak akses terhadap data.

MySQL merupakan *software* yang tergolong *database server* dan bersifat *open source*. *Open Source* menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai untuk membuat MySQL), selain itu bentuk *executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan secara lansung dalam sistem operasi. MySQL juga bersifat multiplatform. Dimana MySQL dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi.[5] Sebagai sebuah program penghasil *database*, MySQL tidak mungkin berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi pengakses *database* yang dihasilkan.

Program-program aplikasi yang mendukung MySQL:

a. PHP
b. Borland Delphi, Borland C++ Builder
c. Visual Basic 5.0/6.0 dan Net
d. Visual FoxPro
e. Cold Fusion

[5] Abdul Kadir, *Mudah Mempelajari Database MySQL*, (Yogyakarta: ANDI, 2010), Cet. Ke-1 h.15

f. Dan lain-lain[6]

Dapat disimpulkan bahwa MySQL merupakan sebuah program pengelola database. MySQL ini juga berfungsi untuk mengakses database yang bersifat jaringan sehingga bisa digunakan oleh banyak *user*.

Kelebihan database MySQL dibandingkan dengan database yang lain yaitu:

a. MySQL merupakan *Database Management System* (DBMS)
b. MySQL mampu menerima *query* yang bertumpuk dalam satu permintaan atau *multithreading*.
c. MySQL merupakan *database* yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar sehingga berukuran *GigaByte* sekalipun.
d. MySQL didukung oleh *driver* ODBC, artinya *database* MySQL dapat diakses menggunakan aplikasi apa saja termasuk berupa *visual* seperti *visual basic* dan *delphi*.
e. MySQL adalah *database* yang menggunakan enkripsi *password*, jadi *database* ini cukup aman memiliki *password* untuk mengaksesnya.
f. MySQL merupakan *database server* yang *multi user*, artinya *database* ini hanya digunakan oleh satu pihak akan tetapi dapat digunakan oleh banyak pengguna.[7]

---

[6] Bunafit Nugroho, *Latihan Membuat Aplikasi Web PHP MySQL dengan Dreamweaver MX(6, 7, 2004) dan 8*, (Yogyakarta: Gava Media, 2009), Cet. Ke-2 h.91

3. Dreamweaver

Dreamweaver MX (MX 6, MX 7, MX 2004 dan MX 8) adalah suatu bentuk editor *web* yang dibuat oleh Macromedia dengan alamat *website www.macromedia.com*. Dengan menggunakan program ini, seorang *programmer web* dapat dengan mudah membuat dan mendesain *web*nya, karena bersifat WYSIWYG (*What You See Is What You Get*).[8]

Dreamweaver MX sebagai editor yang komplit juga dapat digunakan untuk membuat animasi sederhana yang berbentuk layer dengan bantuan *JavaScript* yang didukungnya. Dengan adanya program ini, pengguna tidak akan susah untuk mengetik skrip format HTML, PHP, JSP, ASP, JavaScript, CSS maupun bentuk program yang lainnya.

4. XAMPP

XAMPP merupakan paket PHP yang berbasis *open source* yang dikembangkan oleh sebuah komunitas *open source*. Untuk menggunakan XAMPP kita tidak susah lagi menginstal program lain, karena semua kebutuhan telah disediakan oleh XAMPP. Berikut ini paket yang telah disediakan XAMPP adalah:

a. Apache HTTPD 2.0.54

b. MySQL 4.1.12

---

[7] Modul MySQl,(http://kuliahmysqlunla.weebly.com/uploads/1/0/3/4/1034627/ modul_mysql.pdf), diakses pada 10 Maret 2017

[8] Bunafit Nugroho, *Latihan Membuat Aplikasi Web PHP MySQL dengan Dreamweaver MX(6, 7, 2004) dan 8*, (Yogyakarta: Gava Media, 2009), Cet. Ke-2 h.2

c. PHP 5.0.3

d. FizeZilla FTP Server 0.9 Beta

e. phpMyAdmin 2.6.1 –pl3

f. Dan lain-lain

Dengan adanya beberapa dukungan paket diatas, maka semua kebutuhan untuk belajar PHP dapat tercukupi[9]. Jadi XAMPP merupakan sebuah paket PHP berbasis *open source* yang mana bisa digunakan untuk belajar membuat program-program PHP.

C. Alat Bantu Perancangan Sistem

1. UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah 'bahasa' pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma 'berorientasi objek'. Pemodelan (*modeling*) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih dipelajari dan dipahami.[10]

UML adalah sebuah bahasa yang memberikan *vocabulary* dan tatanan penulisan kata-kata dalam '*Ms Word*' untuk kegunaan komunikasi. Sebuah bahasa model adalah sebuah bahasa yang

[9] Bunafit Nugroho, *Latihan Membuat Aplikasi Web PHP MySQL dengan Dreamweaver MX(6, 7, 2004) dan 8,* (Yogyakarta: Gava Media, 2009), Cet. Ke-2 h.2

[10] Adi Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP (Unified Software Development Process*), (Yogyakarta: ANDI, 2010), Cet. Ke-1 h.6

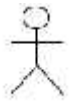
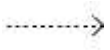
mempunyai *vocabulary* dan konsep tatanan / aturan penulisan serta secara fisik mempresentasikan dari sebuah sistem.[11]

Terdapat beberapa macam UML, yaitu:[12]

a. *Use Case Diagram*

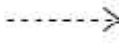
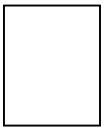
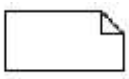
Use case merupakan salah satu metode dalam analisis dan desain sistem berorientasi objek (*Object Oriented Analysis and Design*). *Use case* juga merupakan bagian dari UML (*Unified Modeling Language*). *Use case modelling* digunakan untuk mendokumentasikan *system behavior* dan *subsystem* pada saat pengembangan sistem, termasuk di dalamnya fungsi internal suatu sistem (*use case*), pengguna sistem (*user*) dan hubungan interaksi antara keduanya (*use case diagram*).

Tabel 2.1 Simbol-simbol Use Case Diagram

GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1	2	3
	*Actor*	Menspesifikasikan himpuan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *use case*.
	*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*).

[11] Evi Yulia Susanti, M.Kom, *Bahan Ajar: Analisis dan Perancangan Sistem Informasi 2*, (http://eviyulia.wordpress.com/modul-sdam-2.pdf), diakses pada 11 Maret 2017

[12] Evi Yulia Susanti, M.Kom, *Bahan Ajar: Analisis dan Perancangan Sistem Informasi 2*, (http://eviyulia.wordpress.com/modul-sdam-2.pdf), diakses pada 11 Maret 2017

	*Generalization*	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
	*Include*	Menspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara *eksplisit*.
	*Extend*	Menspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use case* sumber pada suatu titik yang diberikan.
	Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	*System*	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	*Use Case*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
	*Collaboration*	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
	*Note*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Sumber: Hendy Hafid, *Daftar Simbol UML*

www.elib.unikom.ac.id, diakses 16 Januari 2016

b. *Class Diagram*

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi).

c. *Statechart Diagram*

Statechart diagram menggambarkan transisi dan perubahan keadaan (dari satu *state* ke *state* lainnya) suatu objek pada sistem sebagai akibat dari *stimuli* yang diterima. Pada umumnya *statechart diagram* menggambarkan *class* tertentu (satu *class* dapat memiliki lebih dari satu *statechart diagram*).

d. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

e. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu.

Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

f. *Collaboration Diagram*

Collaboration diagram juga menggambarkan interaksi antar objek seperti *sequence diagram*, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian *message*. Setiap *message* memiliki *sequence number*, di mana *message* dari level tertinggi memiliki nomor 1. *Messages* dari level yang sama memiliki prefiks yang sama.

g. *Component Diagram*

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (*dependency*) di antaranya.

h. *Deployment Diagram*

Deployment/physical diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-*deploy* dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi sever, dan hal-hal lain yang bersifat fisik.

Pada penelitian ini , penulis menggunakan *Use Case Diagram*. *Use case* merupakan salah satu metode dalam analisis dan desain sistem berorientasi objek (*object Oriented Analysis and Design*).

2. *Entity Relationship Diagram* (Diagram Hubungan Antara Entitas)

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menenkankan pada struktur-struktur dan *relationship* data. Diagram hubungan entitas atau yang lebih dikenal sebutan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan (*stirage data*) dalam sistem secara abstrak. Elemen-elemen diagram hubungan entitas:[13]

a. *Entity*

Entity adalah sesuatu apa saja yang ada di dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data.

b. *Relationship*

Relationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pengambaran hubungan yang terjadi adalah sebuah bentuk belah ketupat dihubungkan dengan dua bentuk persegi panjang.

c. *Relationship Degree*

Relationship degree atau derajat *relationship* adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship*.

[13] Al-Bahara Bin Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005), Cet. Ke-1 h.142

d. *Atribut*

Secara umum atribut adalah sifat atau karateristik dari tiap entitas maupun tiap *relationship*.

e. Kardinalitas (*Cardinality*)

Kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terdiri dari entitas yang satu ke entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Terdapat 3 macam kardinalitas relasi, yaitu *one to one, one to many* atau *many to one, many to many.*

3. Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Ada dua macam *flowchart* menurut Al-Bahar, yaitu:

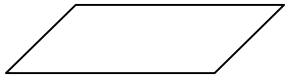
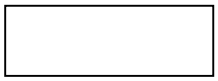
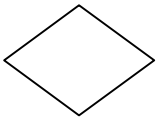
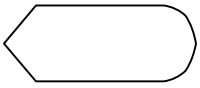
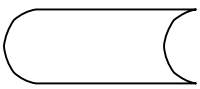
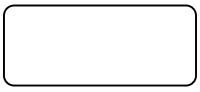
a. Sistem flowchart, adalah bagan yang memperhatikan urutan proses dalam sistem dengan menunjukkan alat media masukan, keluaran serta jenis penyimpanan dalam proses pengolahan data.

b. *Program flowchart*, adalah bagan yang memperhatikan urutan intruksi yang digambarkan dengan simbol tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program.[14]

Simbol-simbol yang biasa digunakan dalam *flowchart* adalah:

[14] Al-Bahara Bin Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005), Cet. Ke-1 h.264

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
(1)	**(2)**
	Simbol Arus Data
	Simbol Input
(1)	**(2)**
	Simbol Proses Manual
	Simbol Proses Komputerisasi
	Simbol Logika / Kondisi
	Simbol Output
	Simbol Disk Store
	Simbol Dokumen
	Simbol Terminal

Sumber: Al-Bahra Bin Ladjamudin, *Analisis Desain Sistem Informasi, (Yogyakarta, Graha Ilmu 2005)*

D. Penelitian Relevan

Sebagai bahan acuan penelitian ini yaitu hasil penelitian yang relevan:

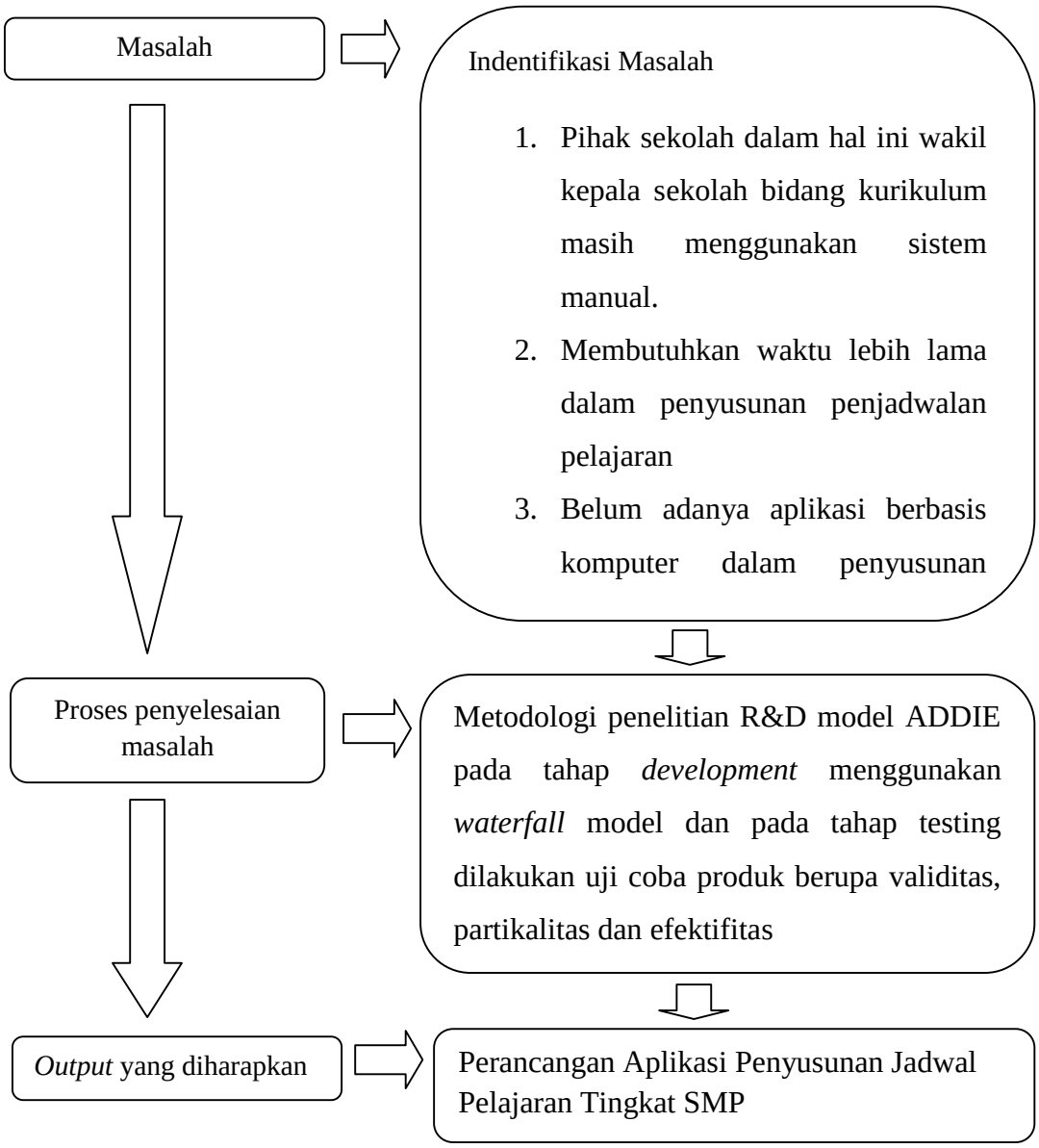
1. Ada penelitian yang relevan dengan penelitian yang peneliti akan laksanakan. Hasil penelitian tersebut dapat digunakan untuk pengembangan terhadap penelitian yang dilaksanakan. Yaitu penelitian Novie dkk, yang melakukan penelitian tahun 2013 dengan judul "Aplikasi Penyusunan Jadwal Pelajaran Di SMA TRINITAS" menyatakan bahwa dengan adanya sistem ini, proses penjadwal pelajaran menjadi lebih mudah dan cepat karena sistem dibuat dengan tetap memakai kolom jadwal dari Senin hingga Jumat secara komputerisasi. Setelah memasukkan semua data guru, kelas dan mata pelajaran kedalam sistem, maka proses penjadwalan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan cepat karena sistem telah mengerti ketentuan-ketentuan penyusunan jadwal di SMA Trinitas. Hasil dari proses yang dilakukan sistem adalah susunan jadwal pelajaran untuk semua kelas dari hari Senin hingga hari Jumat sesuai jumlah jam pelajaran yang telah ditentukan.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Erwin Herdiansyah dkk yang melakukan penelitian pada tahun 2015 dengan judul

“Pengembangan Aplikasi Penyusunan Jadwal Pelajaran Secara Otomatis” menyatakan hasil dari penelitian ini berupa aplikasi *desktop* yang berfungsi untuk menyusun jadwal pelajaran dan mencegah bentrok antar jadwal pelajaran secara otomatis untuk melengkapi fitur pada penelitian sebelumnya.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Fajar Kurniawan yang melakukan penelitian pada tahun 2012 dengan judul “ Sistem Penyusunan Jadwal Pelajaran Sekolah Berbasis *Web* Di SMK Negeri 1 Pacitan” menyatakan hasil pengembangan aplikasi yaitu Perangkat Lunak Sistem Penyusunan Jadwal Pelajaran Sekolah dalam bentuk *web application* yang digunakan melalui *web browser*. Hasil analisis kualitas menunjukan bahwa aplikasi yang dikembangkan memenuhi semua standar faktor kualitas yang diujikan yaitu *User Interface*, *Functionality*, *Compatibility*, dan *Usability*.

E. Kerangka Penelitian



a. Identifikasi Masalah

Masalah yang peneliti temui yaitu, sistem penyusunan jadwal pelajaran masih menggunakan sistem manual dan membutuhkan waktu yang lama dalam penyusuna jadwal pelajaran, serta belum

adanya aplikasi berbasis komputer yang membantu pihak sekolah dalam penyusunan jadwal pelajaran ini.

b. Proses Penyelesaian Masalah

Metode atau jenis penelitian yang penulis gunakan adalah Metode penelitian dan pengembangan (*research and deDevelopment)* yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut, Metode R&D yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah versi *Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate* yang disingkat menjadi ADDIE, Dalam penelitian ini penulis menggunakan model pengembangan sistem yang di adopsi dari SDLC (*system Development Life Cyle)*, *SDLC* berfungsi untuk menggambarkan tahap tahapan utama dan langkah –langkah dari setiap tahapan, SDLC yang digunakan dalam penelitian adalah model *waterfall*, proses-prosesnya pada pengembangan ini mudah dipahami dan jelas serta struktur sistemnya.

c. Produk yang diharapkan

Produk yang diharapkan dari hasil penelitian ini yaitu berupa sebuah Sistem Informasi yang sudah berbasis komputerisasi sehingga sistem ini dapat dimanfaat kan oleh instansi sekolah, khususnya saat penyusunan jadwal pelajaran.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu Dan Tempat Penelitian

Untuk menyusun tugas akhir ini penulis melakukan penelitian di SMP Negeri 2 Ampek Angkek pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2017.

Pemilihan tempat ini didasarkan atas pertimbangan bahwa kondisi dan sarana yang ada pada sekolah tersebut sudah memadai sehingga dapat mendukung dilaksanakannya penelitian.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang penulis gunakan adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.[1] Penelitian dan Pengembangan *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.

R&D (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau menvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.[2] Metode R&D yang

[1] Sugiyanto, *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.297

[2] Sugiyanto, *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.297

digunakan penulis dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis-Desain-Develop-Implement-Evaluate*). ADDIE muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Model ADDIE ini menggunakan 5 tahap pengembangan yakni:

1. *Analysis* (Analisa)

   Tahap analisa merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang dibutuhkan, yaitu melakukan *needs assessment* (analisis kebutuhan), mengindentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (*task analysis*).

2. *Design* (Perancangan)

   Tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat racangan (*blueprint*). Ibarat bangunan, maka sebelum dibangun gambar rancang bangun (*blueprint*) diatas kertas harus ada terlebih dahulu.

3. *Development* (Pengembangan)

   Tahap pengembangan adalah proses wujudkan *blueprint* alias desain tadi menjadi kenyataan.

4. *Implementation* (Implementasi/Eksekusi)

   Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang kita buat.

5. *Evaluate* (Evaluasi/Umpan Balik)

   Evaluasi adalah prosesn untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak.

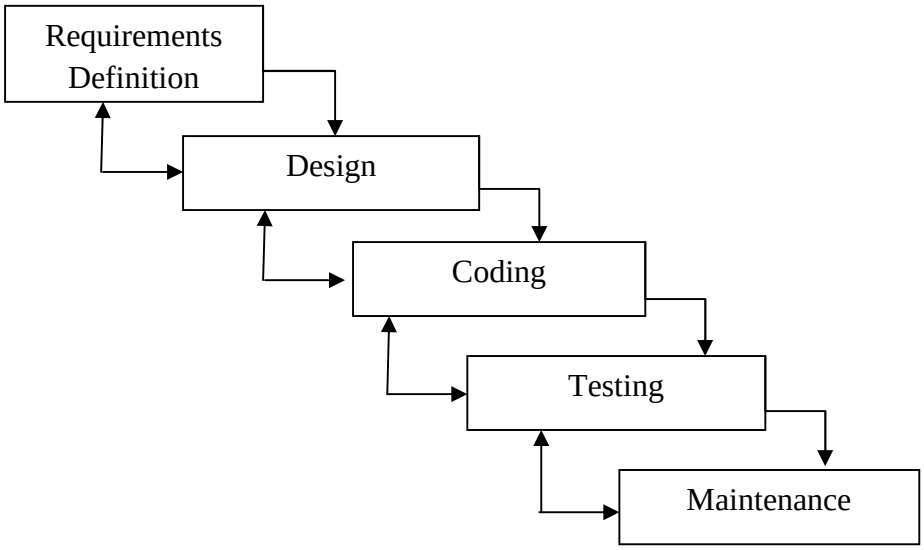
C. Model Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini penulis menggunakan model pengembangan SDLC (*System Development Life Cycle*). SDLC berfungsi untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama dan langkah-langkah dari setiap tahapan. SDLC juga merupakan pola yang digunakan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap: *planning, analysis, design, implementasi, testing* dan *maintenance*.[3]

Model SDLC yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah model *Waterfall* sebab model *Waterfall* tersebut mudah dalam pengolahan proyek, proses-prosesnya mudah dipahami dan serta jelas struktur sistemnya. Model ini melingkupi tahapan-tahapan sebagai berikut: rekayasa dan pemodelan sistem/informasi, analisis kebutuhan, desain, *coding*, pemeliharan dan pengujian.

Tahapan-tahapan tersebut dapat digambarkan dalam skema siklus hidup pengembangan sistem pada gambar 3.1 berikut

[3] Britton Carol, *Object-Oriented System Development*, (McGraw-Hill, 2001), h.27-34



Gambar 3.1 Model Pengembangan Waterfall

Sumber : Janner Simarmata, *Rekaya Perangkat Lunak* (Yogyakarta: Andi, 2010), Cet.ke-1, h.54

Berikut keterangan dari tahap-tahap hidup pengembangan sistem.[4]

1. **Definisi Kebutuhan (Requirements Definition)**

   Mengumpulkan keperluan sistem yang dibutuhkan secara lengkap kemudian dianalisa dan didefenisikan kebutuhan tersebut untuk dipenuhi oleh program yang akan dibangun.

2. **Desain (Design)**

   Tahap penerjemahan dari keperluan atau data yang telah dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *programmer*.

[4] Janner Simarta, *Rekayasa perangkat Lunak*, (yogyakarta: ANDI, 2010), Cet. Ke-1 h.54

3. Coding

Menerjemahkan data yang telah dirancang (algoritma) ke dalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

4. Uji sistem (Testing)

Setelah program selesai dibuat maka akan diujikan sebelum di implementasikan melalui tahapan *testing* (uji sistem) sehingga *user* (pengguna) dapat mengetahui kehandalan dari sistem yang dibuat.

5. Perawatan sistem (Maintenance)

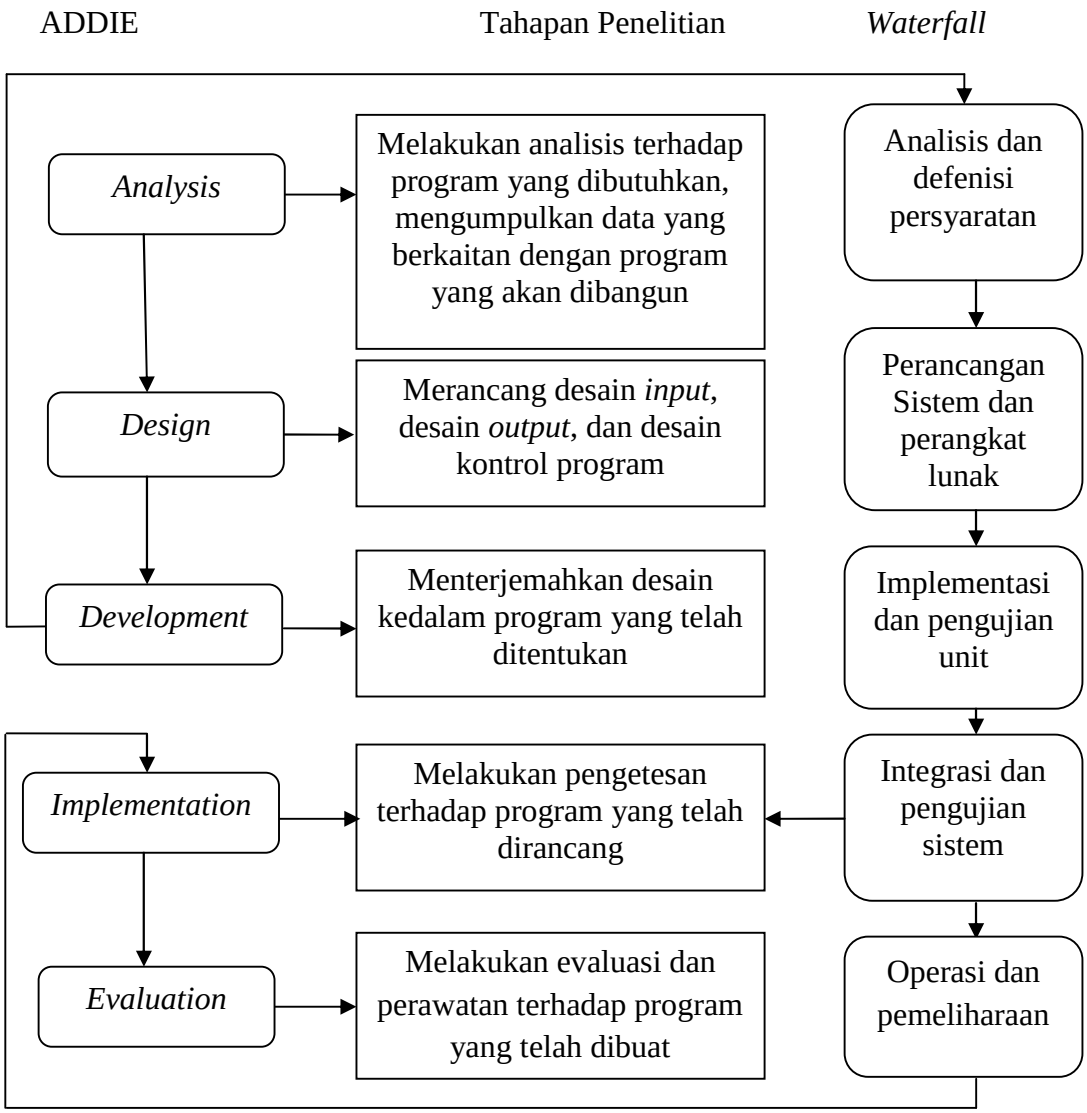
Tahap ini adalah tahap akhir pengembangan sistem dan merupakan tahap paling penting untuk menjaga keselamatan sistem. Pada tahap ini hanya ditekankan pada pemeliharaan sistem yang lebih mengarah pada manajemen sistem. Untuk itu seorang sistem analis harus memikirkan apa tindakan terbaik dalam mengembangkan sistem.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem mengalami siklus hidup yang disebut dengan siklus hidup sistem. Siklus hidup sistem adalah proses *evolusioner* atau perubahan sistem lama menjadi sistem baru yang diikuti dalam penerapan sistem yang berbasis komputer.

D. Tahap Penelitian

Tahapan yang penulis laksanakan disesuaikan dengan model pengembangan sistem *waterfall* seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Adapun kesamaan antara tahapan ADDIE dengan tahapan pada *waterfall* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Keterhubugan *watefall* dengan tahapan dalam ADDIE



Skema: Keterhubugan *watefall* dengan tahapan dalam ADDIE

Adapun tahapan penelitian yang telah penulis terapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis

   Pada tahap ini penulis terlebih dahulu menganalisis dengan menentukan latar belakang masalah dan merumuskan masalah tersebut.

   Selain itu juga dilakukan studi literatur yaitu mencari dan mengumpulkan serta mempelajari sejumlah literatur mengenai teori dan konsep yang mendukung pembuatan program serta teknologi yang akan digunakan. Literatur yang digunakan berupa buku referensi atau buku penunjang, dokumentasi internet, buku panduan tentang penyusunan penjadwalan dan buku yang berhubungan dengan sistem informasi yang menggunakan *PHP* database *MySQL*, serta konsep-konsep yang mendukung penelitian ini. Selanjutnya dikumpulkan data-data yang berkaitan dengan sistem yang akan dibangun seperti data patugas admin, data guru, dan data mata pelajaran.

2. Desain sistem dan *software*

   Pada tahap desain, penulis akan membuat gambaran tentang sistem yang akan dirancang berdasarkan kebutuhan-kebutuhan pengguna.

3. Development

   Dalam melaksanakan penelitian penulis mengikuti beberapa proses atau tahapan yang diambil dari model pengembangan air terjun (*waterfall*), adapun tahapannya sebagai berikut:

a. *Requirements Definition*

Mendefinisikan secara detail spesifikasi sistem baik layanan, batasan dan tujuan yang dibuat dengan mengkonsultasikannya bersama dengan pengguna sistem. Selain itu pada tahapan ini juga mempertimbangkan kebutuhan apa saja yang dibutuhkan.

b. *System and Software design*

Proses *design* sistem membagi kebutuhan sistem menjadi *hardware* maupun *software* yang membangun arsitektur sistem keseluruhan. Sedangkan *design software* meliputi identifikasi dan penjabaran abstrasi sistem *software* dasar dan keterhubungannya.

c. *Implementation and unit testing*

Pada tahapan ini, desain *software* yang telah ada diterapkan dan kemudian dilakukan uji coba terhadap sistem yang telah diterapkan.*Unit testing* meliputi verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya

d. *Integration and system testing*

Unit-unit program pada *design sistem* digabungkan (*integrated*) dan diujicoba (*tested*) sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan bahwa kebutuhan-kebutuhan *software* telah terpenuhi. Setelah pengujian, sistem *software* disampaikan kepada pengguna sistem.

e. *Operation and maintenance.*

Tahapan ini merupakan tahapan terpanjang dalam *lifecycle*. Sistem di-install dan digunakan secara praktikal. Pemeliharaan meliputi memperbaiki implementasi unit sistem dan meningkatkan layanan sistem ketika terdapat kebutuhan baru.

4. Implementation

Melakukan pengetesan terhadap program yang telah dirancang.

5. *Evaluation*

Melakukan evaluasi dan perawatan terhadap program yang telah dibuat.

E. Uji Produk

1. Uji Validitas

Validasi merupakan tes yang membandingkan karakteristik kecepatan, skalabilitas, dan stabilitas dari produk dibawah tes terhadap harapan yang telah diset untuk produk.[5] Validasi berhasil bila perangkat lunak dapat berfungsi sesuai dengan apa yang di harapkan serta dapat dipertanggungjawabkan.

Untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan siap diuji cobakan perlu adanya uji validasi produk. Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan oleh beberapa ahli (*expert*). Pengujian ini

[5] Janner Simarmata, *Rekayasa Web*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2010), Cet. Ke-1 h.293

dilakukan dengan memberi angket yang berisi tentang penilaian produk.

Analisis validitas perancangan aplikasi jadwal pelajaran dilakukan berdasarkan lembar validitas dengan langkah berikut:

a. Memberi skor jawaban dengan kriteria skala Likert:

   1 = sangat kurang

   2 = kurang

   3 = cukup

   4 = baik

   5 = sangat baik

b. Menentukan jumlah skor dari masing-masing validator dengan menjumlahkan semua skor yang diperoleh dari masing-masing indikator.

c. Penentuan nilai validitas dengan cara

   $$N=\frac{BP}{BM} \times 100\%$$

   Pada rumus skor diatas N merupakan nilai yang didapat, *BP* merupakan bobot yang diperoleh dari angket yang diberikan, *BM* merupakan bobot maksimal untuk setiap butir pernyataan pada angket.

d. Memberikan penilaian validitas dengan menggunakan kriteria skala Likert:[6]

[6] Ridwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet. Ke-9 h.13

Tabel 3.2 Tabel Kriteria Validitas

Persentase	Kriteria
0 – 20	Tidak Valid
21 – 40	Kurang Valid
41 – 60	Cukup Valid
61 – 80	Valid
81 - 100	Sangat Valid

(Sumber: Riduwan dalam Erin, 2011)

2. Uji Praktikalitas

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, praktikalitas berarti bahwa bersifat praktis, artinya mudah dan senang memakainya. Kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna (atau pakar-pakar lainnya) mempertimbangkan intervensi dapat dignakan dan disukai dalam kondisi normal.[7]

Dalam penelitian pengembangan yang dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi menyatakan bahwa secara teoritis bahwa model dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaannya model termasuk kategori "baik". Istilah "baik" ini masih memerlukan indikator-indikator yang diperlukan untuk meningkat "kebaikan" dari keterlaksanaan model.

Lembaran hasil praktikalitas digunakan untuk mengetahui pendapat dan penilaian praktisi / penguji terhadap penggunaan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran. Selanjutnya hasil tanggapan praktisi /

[7] Shahibul Ahyan, *Kepraktisan dan Efek Potensial*, (http://shahibul1628.wordpress.com/ 2012/04/12/kepraktisan-dan –efek-potensial.html), diakses pada 10 Maret 2017

penguji dianalisis untuk mengetahui tingkat kepratisan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran.

Tabel 3.3 Tabel Kriteria Praktikalitas

Persentase	Kriteria
0 – 20	Tidak Praktis
21 – 40	Kurang Praktis
41 – 60	Cukup Praktis
61 – 80	Praktis
81 – 100	Sangat Praktis

(Sumber: Riduwan dalam Erin, 2011)

3. Uji Efektivitas

Efektivitas berkaitan dengan dampak produk terhadap aktivitas dan hasil. Reigeluth berpendapat bahwa aspek yang paling penting dalam keefektifan adalah uuntuk mengetahui tingkat atau derajat penerapan teori, atau model dalam suatu situasi tertentu.[8]

Menurut Akker terdapat dua aspek keefektifan yang harus dipenuhi oleh suatu produk, Akker memberikan parameter sebagai berikut:

a. Ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya menyatakan bahwa produk tersebut efektif.
b. Secara operasional produk tersebut memberikan hasil sesuai yang diharapkan

[8] Shahibul Ahyan, *Kepraktisan dan Efek Potensial*, (http://shahibul1628.wordpress.com/ 2012/04/12/kepraktisan-dan –efek-potensial.html), diakses pada 10 Maret 2017

Tabel 3.4 Tabel Kriteria Efektifitas

Persentase	Ktriteria
0 – 20	Tidak Efektif
21 – 40	Kurang Efektif
41 – 60	Cukup Efektif
61 – 80	Efektif
81 – 100	Sangat Efektif

(Sumber: Riduwan dalam Erin, 2011)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa

Analisa masalah adalah tahapan pertama yang harus dilakukan sebelum melakukan perancangan sistem. Dengan melakukan analisa masalah dapat diketahui berapa pentingnya sistem yang akan dirancang, misalnya menciptakan sebuah aplikasi penyusunan jadwal pelajaran. Selain itu juga dapat ditemukan hal-hal yang dibutuhkan dalam proses perancangan Aplikasi Penyusunan Jadwal Pelajaran, sehingga dapat digambarkan kebutuhan yang dibutuhkan untuk perancangan sistem penyusunan jadwal pelajaran.

Analisa aplikasi penyusunan jadwal pelajaran selama ini diperlukan sebelum melakukan perancangan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran. Analisa ini bertujuan mengetahui bagaimana penyusunan jadwal pelajaran yang dilaksanakan di SMP 2 Ampek Angkek. Analisa masalah didapat melalui wawancara yang penulis lakukan dengan wakil kepala bidang kurikulum pada tanggal 18 februari 2017. Dimana informasi yang didapat adalah wakil kepala bidang kurikulum yang mengalami kesulitan dalam penyusunan jadwal pelajaran karena masih dilakukan secara manual, peroleh informasi bahwa penyusunan jadwal pelajaran juga mengalami beberapa masalah, diantaranya sistem penyusunan jadwal pelajaran masih menggunakan sistem manual dan membutuhkan waktu yang lama dalam penyusunan jadwal pelajaran,sering kali terjadinya tumpang tindih jam mengajar guru. Dan terjadinya ketidak cocokan antara waktu jadwal mengajar

yang di berikan pihak sekolah dengan ketersediaan mengajar guru, serta belum adanya aplikasi yang berbasis komputerisasi yang membantu pihak sekolah dalam penyusunan jadwal pelajaran ini.

Aliran sistem informasi menggambarkan perpindahan dari satu *entity* ke *entity* lain yang nantinya akan menghasilkan suatu sistem informasi yang ada. Adapun aliran sistem informasi lama dalam penghitungan penyusunan jadwal pelajaran dilakukan wakil kepala sekolah bidang kurikulum dimana awalnya wakil bidang kurikulum memintak kepada setiap guru untuk jadwal kesediaa mengajar dan waktu untuk menggajar. Setelah di dapat data dari guru tentang kesediaan waktu mengajar maka wakil kepala bidang kurikulum membuat di catatan lalu wakil kepala sekolah bidang kurikulum mencocokan waktu masing-masing guru. apabila terjadi bentrokan maka wakil kepala sekolah bidang kurikulum memintak kepada salah satu guru untuk untuk mengalah.

Sistem yang akan dirancang nantinya merupakam sistem perancangan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran. Dimana nantinya wakil kepala bidang kurikulum mengimputkan nama guru dan mata pelajaran yang di ajarkannya lalu juga waktu ketersediaan guru menggajar. Sehingga nantinya wakil kepala bidang kurikulum dengan mudah menyusun jadwal pelajaran dengan baik.

analisa adalah persiapan terhadap perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan dalam merancang sistem pendukung keputusan. Persiapan perangkat lunak dan perangkat keras yang dimaksud di sini adalah seperti persiapan sistem operasi dan bahasa pemrograman yang digunakan.

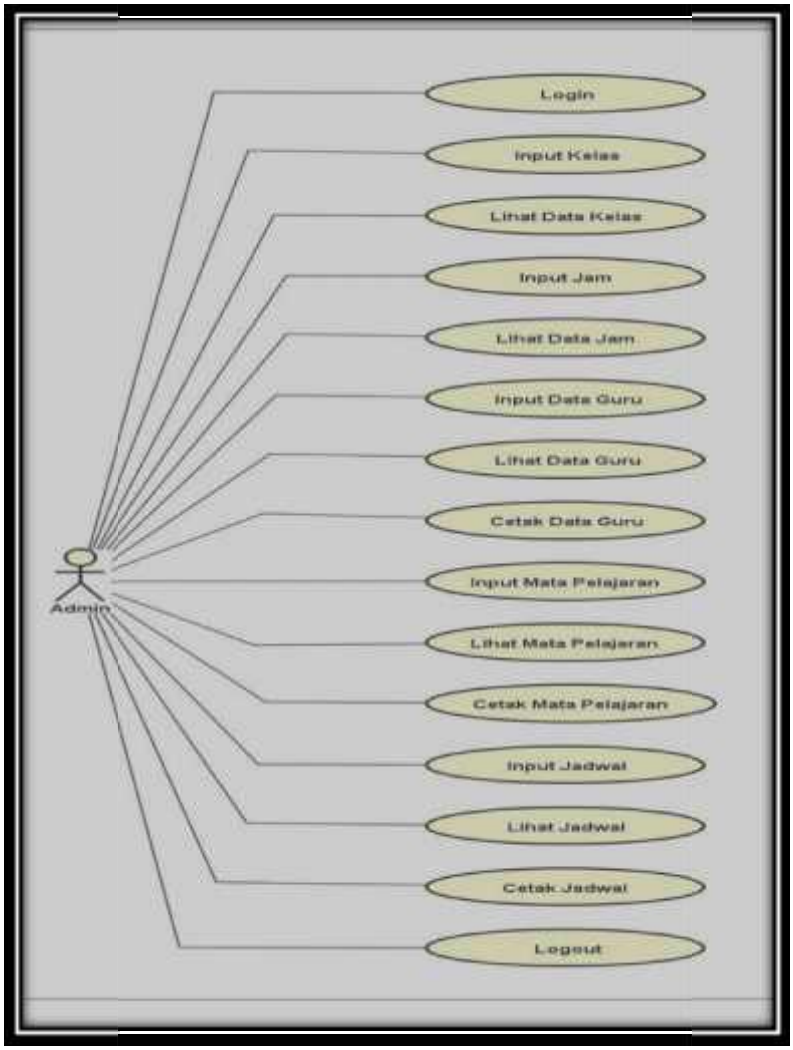
Persiapan komputer atau laptop yang mendukung terhadap perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan sistem.

B. Desain

1. Desain Secara Umum

a. *Use Case Diagram*

Use Case diagram menggambarkan interaksi antara *use case* dan *actor*. *Use Case* merepresentasikan fungsionalitas sistem dan kebutuhan sistem dari sudut pandang pengguna. Sedangkan *actor* merepresentasikan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem. *Use Case diagram* dari sistem perancangan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran di SMP 2 Negeri Ampek Angkek adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 *Use Case Diagram* Sistem Perancangan Aplikasi Penyusunan Jadwal Pelajaran

Pada *use case diagram* di atas dapat dilihat terdapat satu *actor* yaitu admin / Wakil Kepala bidang Kurikulum, dan terdapat dua belas *use case*, yaitu *login*, input kelas, lihat data kelas, input jam, lihat data jam, input data guru, lihat data guru, input mata pelajaran, lihat data mata pelajaran, input jadwal, lihat jadwal dan *logout*. Rincian dari *use case* di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Admin

Seorang *admin* dapat melakukan pengimputan data, lihat data, seta verifikasi data setelah melakukan *login* terlebih dahulu.

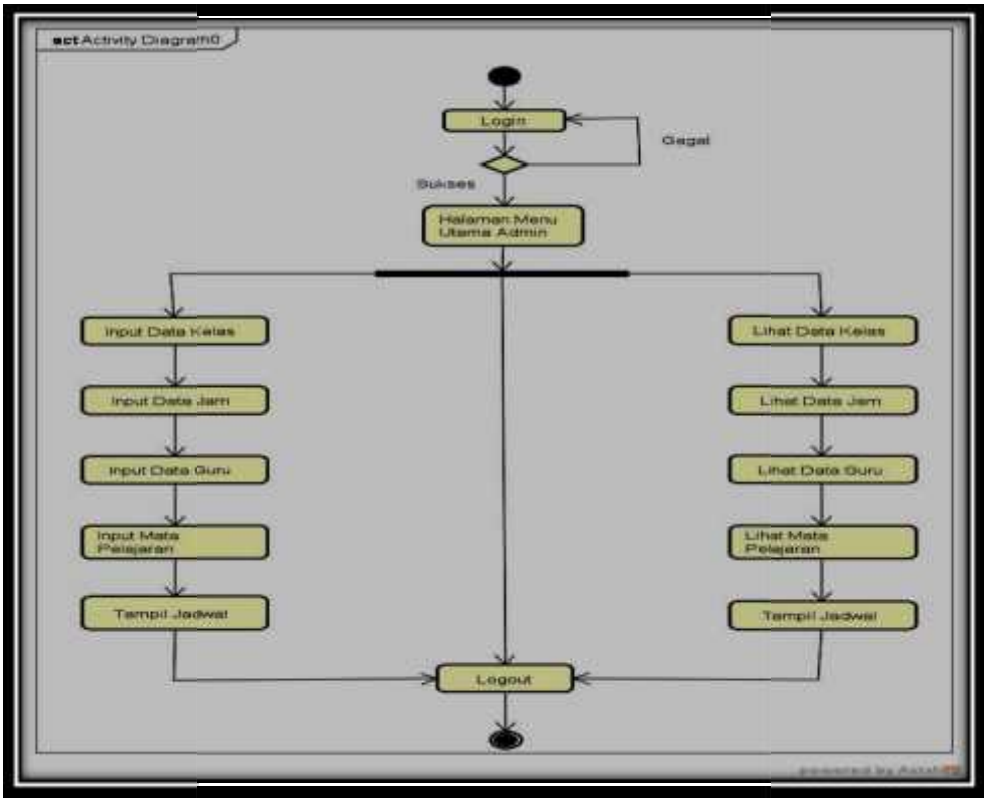
2) Wakil Kepala Bidang Kurikulum

Seorang wakil kepala bidang kurikulum dapat melakukan pengimputan data dan melihat data setelah melakukan *login* terlebih dahulu.

b. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* mendeskripisikan aliran kerja dari perilaku sistem. *Activity diagram* dari sistem Perancangan Aplikasi Penyusunan Jadwal Pelajaran adalah sebagai berikut:

1) Activity Diagram Admin



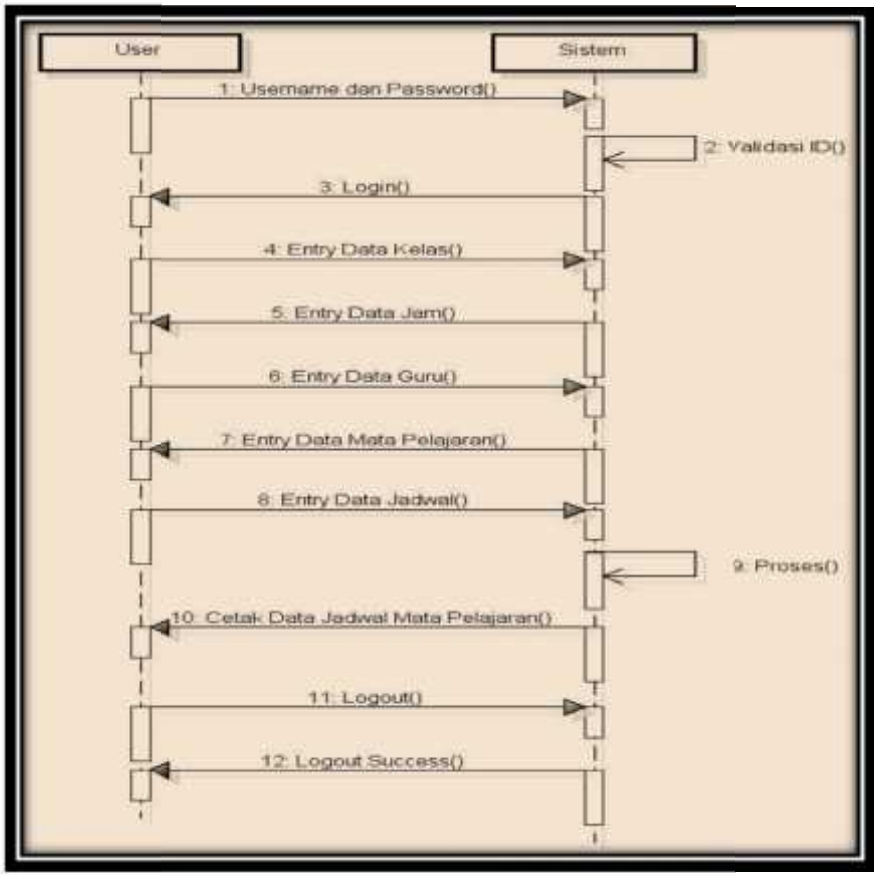
Gambar 4.2 *Activity Diagram Admin*

Activity Diagram di atas menggambarkan aktifitas yang terjadi pada *admin*. Pertama kali yang harus dilakukan *admin* adalah *login*, bagi *admin* yang berhasil *login* maka akan tampil halaman menu utama *admin*. Pada halaman menu utama terdapat menu *input* data dan lihat data. Pada menu *input* data hal pertama yang dilakukan *admin* adalah *input* data guru, lalu *input* jam pelajaran, input data guru, input mata pelajaran, setelah pengimputan maka akan muncul tampil jadwal. Saat *admin* memilih menu lihat data hal pertama yang dilakukan adalah lihat

kelas, lihat jam pelajaran, lihat data guru, lihat pelajaran setelah itu akan muncul tampil jadwal.

c. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dan mengindikasikan komunikasi diantara objek-objek tersebut. Dalam diagram ini juga menunjukan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu aksi tertentu. *Sequence diagram* dari sistem perancangan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran adalah sebagai berikut:



Gambar 4.3 *Sequence Diagram* Sistem perancangan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran.

2. Desain Secara Khusus

a. Desain Output

Output atau keluaran dari sebuah sistem pada umumnya merupakan hasil dari proses yang dapat disajikan dalam bentuk laporan. Laporan yang dikeluarkan biasanya merupakan yang kapasitasnya tergantung dari kebutuhan informasi. Dengan melalui intruksi, komputer akan mengeluarkan hasil pengolahan data ke suatu media *output* seperti *printer*. Dimana data-datanya dibaca dari media penyimpanan. Tujuan desain *output* adalah untuk memahami dan mengerti tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan format *output* dan menghasilkan keluaran yang efektif dan dapat dimengerti.

Dalam perancangan sistem aplikasi penyusunan penjadwalan pelajaran di SMP 2 Ampek Angkek ini, *output* yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

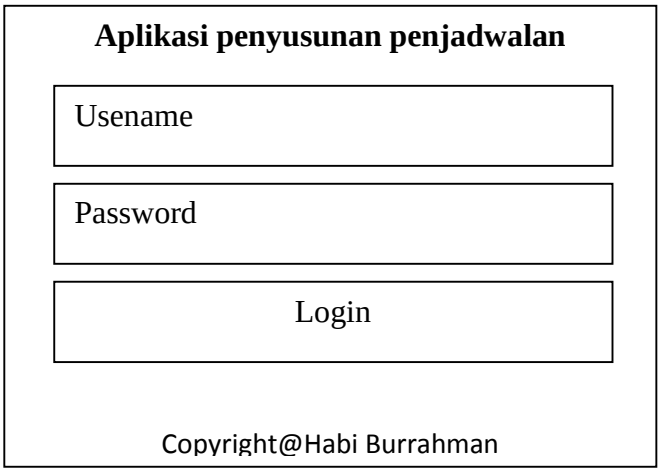
Tabel 4.1 Laporan Hasil Perancangan Aplikasi Penyusunan jadwal pelajaran

No	Hari	Jam	Mata Pelajaran	Guru
1	2	3	4	5
9(2)	X(10)	X(20)	X(200)	X(50)
9(2)	X(10)	X(20)	X(200)	X(50)

b. Desain Input

1) Desain *form login*

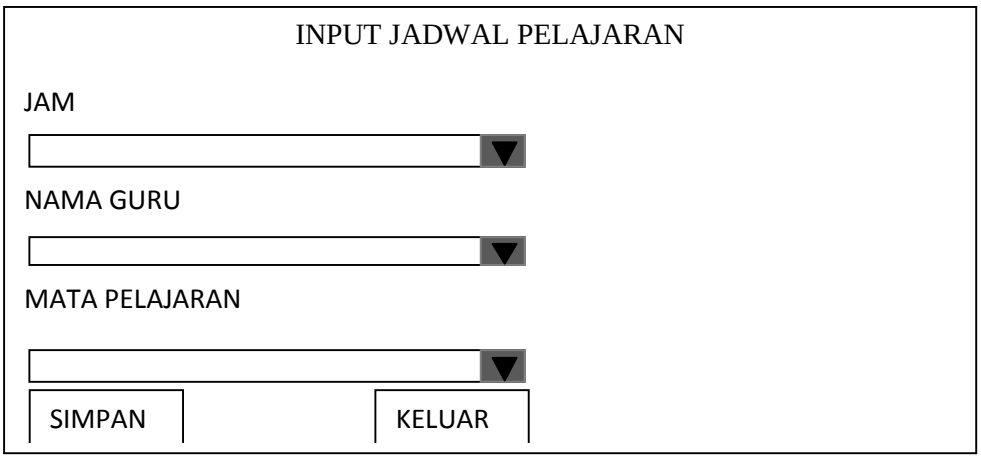
Halaman ini merupakan halaman yang harus diisi oleh *admin* atau *user*. *Admin* atau *user* harus memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke dalam sistem aplikasi penyusunan penjadwalan ini. Jika valid, maka sistem akan masuk ke halaman utama. Jika tidak valid, maka *admin* atau *user* akan diminta untuk mengisikan kembali *username* dan *password* yang benar. Untuk lebih jelasnya *form login* dapat digambarkan berikut ini:



Gambar 4.4 Desain *Form Login*

2) Desain *input* data Jadwal

Halaman ini merupakan halaman yang harus diisi oleh wakil kepala bidang kurikulum. Pada halaman ini wakil kepala bidang kurikulum harus menginputkan data guru yang telah di inputkan, pengambilan jam pelajaran yang telah di inputkan, mata pelajaran yang di ajarkan, serta hari jadwal mengajar . Untuk lebih jelas desain *input* data jadwal dapat digambarkan berikut ini



Gambar 4.5 Desain *Input* Jadwal Pelajaran

c. Desain Database

File adalah kumpulan dari *record-record* yang tersusun secara logis, dimana *record-record* tersebut tersimpan dalam suatu media penyimpanan yansg tetap. Desain *file* yang dirancang adalah *file login,*. untuk lebih jelasnya masing-masing *file* tersebut, maka dapat dirincikan sebagai berikut:

1) Desain *File Login*

File Login ini merupakan file yang berisi *database username, password* dan lever user yang akan digunakan oleh *admin* dan *user* ketika *login* ke dalam sistem

Tabel 4.1 *File Login*

Database : db_jadwal

Nama Tabel :T_ users

No	Field Name	Type	Width	Ket.
1.	Username	varcharr	50	Nama

2.	Pass	Varcharr	50	Password

2) Desain *File* guru

File guru merupakan file yang berisi data guru yang terdapat di dalam penyusunan penjadwalan.

Tabel 4.2 *File* guru

Database : db_jadwal

Nama Tabel : t_guru

No	Field Name	Type	Width	Ket.
1.	Nip	Varchar	20	Nip
2.	Nama	Varchar	50	Nama
3	Matapelajaran	Varchar	100	Mata pelajaran

3) Desain *File* Jadwal

File jadwal ini merupakan file yang berisi jadwal pelajaran berdasarkan aspek yang terdapat di dalam penyusunan penjadwalan pelajaran.

Tabel 4.3 *File* Jadwal

Database : db_jadwal

Nama Tabel : t_jadwal

No	Field Name	Type	Width	Ket.
1.	Kode_jadwal	Integer	11	Id jenis
2.	Kelas	Varchar	“VII,VII,IX”	Nama jenis
3	Hari	Enum	“Senin-sabtu”	Hari
4	Jam	varchar	20	Jam
5	Kode_mapel	varchar	20	Kode mapel

d. Desain Teknologi

1) Hardware

Spesifikasi minimal *hardware* untuk menjalankan sistem pendukung keputusan ini adalah:

a) Komputer pentium IV ke atas

b) *Mouse*

c) *Keyboard*

d) *Monitor*

2) Software

Software yang digunakan untuk bisa menjalankan sistem ini adalah sebagai berikut:

a) *Web Browser* (*Mozilla Firefox, Google Crhome, Internet Explorer* dan lain-lain)

b) XAMPP

C. Development

1. *Instalasi Web Browser* dan *XAMPP*

Merupakan tahap awal penerapan sistem yang dirancang, yang bertujuan agar sistem yang dirancang dapat dijalankan pada komputer *user* atau pemakai program.

2. *Design* Kontrol

Untuk menjaga keamanan sistem yang penulis rancang maka perlu adanya *design* kontrol yang bertujuan untuk menjaga keberlangsungan sistem dari gangguan pihak lainnya. Untuk itu maka penulis menerapkan beberapa hal untuk *design* kontrol yaitu:

a. *Hardware*

Kontrol *hardware* yang digunakan dalam perancangan sistem ini yaitu:

1) Penggunaan *password* untuk komputer admin.
2) Mengatur letak dari hardware komputer untuk menghindari dari kerusakan yang mungkin akan terjadi terhadap hardware komputer.

b. *Software*

1) Penggunaan antivirus
2) Melakukan *back up* terhadap data yang ada, sehingga data yang ada tetap aman dan dapat digunakan kembali jika diperlukan.

D. Implementation dan Uji Sistem

Implementasi penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah sistem penyusunan jadwal pelajaran sudah berjalan dengan baik dan sesuai keinginan. Implementasinya hanya sebatas uji coba dengan beberapa dosen penasehat akademik sebelum sistem ini digunakan di SMP Negeri 2 Ampek Angkek.

E. Evaluasi

1. Analisis Hasil Penelitian

a. Cara Kerja Sistem

Sistem penyusunan jadwal pelajaran ini merupakan sistem yang berguna untuk memudahkan wakil kepala bidang kurikulum untuk menyusun jadwal pelajaran. Karena jadwal pelajaran merupakan hal penting sebelum dilaksanakan pembelajaran, kalau tidak ada jadwal pelajaran maka semua tugas tidak akan terstruktur dengan baik. Maka di perlukan peran wakil kepala bidang kurikulum untuk menyusun jadwal pelajaran.

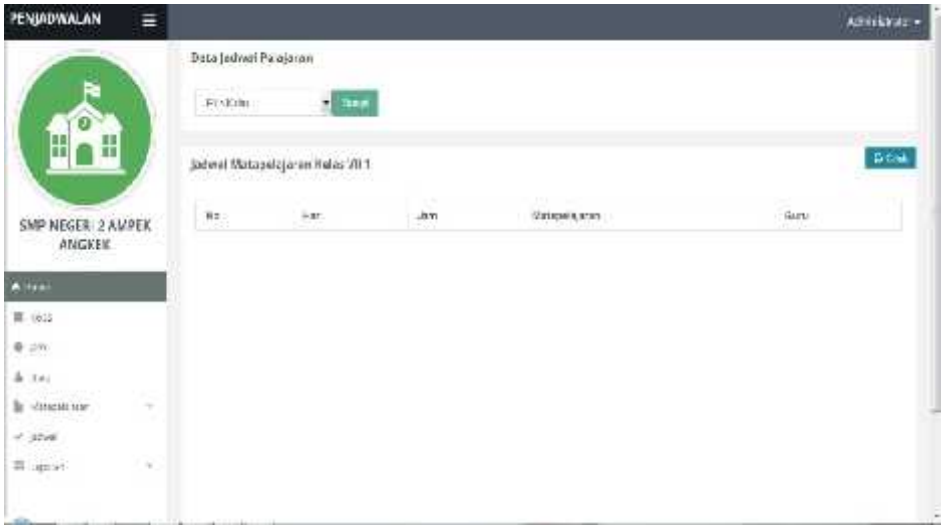
1) Program sistem pendukung keputusan ini terdiri dari beberapa *form. Form* yang pertama adalah *form login* merupakan *form* yang berisikan pilihan kepada *user* sistem untuk masuk *(log in)* sebagai *admin*, atau mahasiswa. Jika *login* sebagai *admin* sukses, maka setelah itu muncul beberapa menu pada halaman *admin*.
2) Menu yang pertama pada halaman *admin* adalah menu home yang merupakan tampilan awal dari sistem penyusunan jadwal pelajaran.

3) Menu keempat yang terdapat pada halaman *admin* adalah menu *input* data kelas, input data guru, input jam, input mata pelajaran.

4) Menu kelima yang terdapat pada halaman *admin* adalah menu tampil data. Pada menu lihat data ini berisi data jadwal pelajaran, serta juga dapat dicetak.

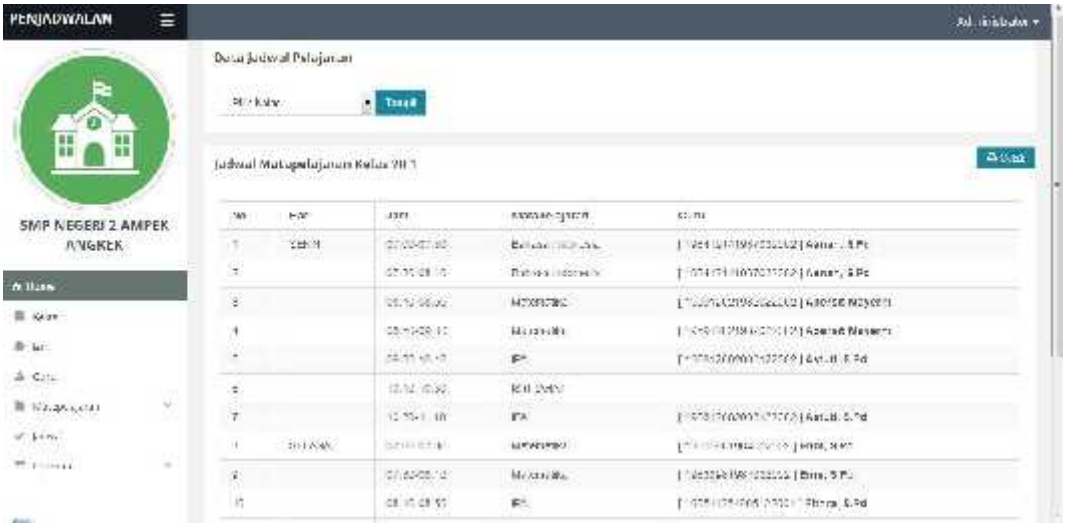
b. Hasil Eksekusi

1) Tampilan Data penyusunan jadwal pelajaran



Gambar 4.6 Tampilan Data jadwal pelajaran

2) Tampilan Data jadwal pelajaran



Gambar 4.7 Tampilan Detail Data

2. Uji Produk

a. Hasil Uji Validitas Produk

Untuk memperoleh produk yang berkualitas dan siap dipakai perlu dilakukan uji validitas produk. Uji validitas dilakukan untuk melihat isi dari produk tersebut dengan tujuan untuk melihat ketepatan isi produk. Uji validitas produk dilakukan dengan konsultasi dan meminta penilaian kepada para ahli di bidang sistem komputer. Tahap pengujian validitas ini peneliti tujukan kepada ahli sistem komputer yaitu Bapak Supratman Zakir, M.Pd M.Kom dengan nilai 84, Bapak Agus Nur Khomarudin, S.Pd, M.Kom dengan nilai 90, dan Bapak Arifmiboy, S.Ag, M.Pd nilai 80 serta kesimpulan produk sistem perancangan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran ini sudah sangat valid dengan rata-rata uji validasi adalah 85.

b. Hasil Uji Praktikalitas Produk

Uji praktikalitas sistem perancangan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran ini diperoleh berdasarkan lembar pratikalitas yang diisi oleh dua orang guru SMP Negeri 2 Ampek Angkek. Tahap pengujian pratikalitas ini diuji kepada Ibu Fithra S.Pd sebagai wakil kepala bidang kurikulum dengan nilai 92, dan Bapak Hurdanis, S.Pd sebagai wakil kesiswaan dengan nilai 84, ibu nelfiza elfitri sebagai guru dengan nilai 84. Penilaian secara umum terhadap produk sistem perancangan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran ini yaitu dapat digunakan dan sangat praktis dengan rata-rata uji pratikalitas adalah 87.

c. Hasil Uji Efektivitas Produk

Uji efektivitas dari sistem perancangan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran yang di uji oleh Guru SMP 2 Ampek Angkek sebanyak tiga orang. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa produk yang peneliti rancang sangat efektif dengan rata-rata uji efektivitas adalah 90,6 dan layak digunakan.

Sebagai hasil penelitian telah dilakukan uji validitas dari produk ini yang diperoleh berdasarkan lembar validasi yang diisi oleh validator. Dari hasil penilaian validator, mendapatkan hasil sangat valid. Pada uji pratikalitas mendapatkan hasil sangat praktis, serta pada uji efektifitas didapatkan hasil sangat efektif. Jadi tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah membantu dan memudahkan pihak sekolah dalam penyusunan jadwal pelajaran secara efektif dan efesien.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan serta uraian yang telah penulis kemukakan pada bab-bab sebelumnya mengenai perancangan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran di SMP 2 Ampek Angkek menggunakan PHP/ MySQL, maka dapat penulis simpulkan bahwa: Dengan menggunakan *software* Dreamweaver serta *software* pendukung lainnya maka dapat dihasilkan rancangan sistem aplikasi penyusunan jadwal pelajaran dalam bentuk *web offline*. Sistem aplikasi penyusunan jadwal pelajaran ini, dapat membantu dalam pengambilan penyusunan jadwal pelajaran yang dilakukan oleh wakil kepala bidang kurikulum akan lebih efektif dan efisien. Perancangan sistem pendukung keputusan ini telah melalui tahap uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas. Hasil rata-rata uji validitas adalah 85, rata-rata uji pratikalitas adalah 87 dan rata-rata uji efektivitas adalah 90.6 yang menyatakan bahwa produk ini sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif untuk digunakan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas dan setelah melihat hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa saran yang menjadi bahan pertimbangan lebih lanjut dalam rangka meningkatkan sistem perancangan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran. Adapun saran-saran sebagai berikut:

1. Penggantian sistem dari sistem yang lama atau sistem yang sedang berjalan, ke sistem yang baru membutuhkan waktu penyesuaian. Untuk penggantian sistem baru tersebut dapat dilakukan secara bertahap.
2. Selain versi *ADDIE*, masih banyak lagi versi yang lain dapat digunakan dalam membantu menghasilkan perancang aplikasi penyusunan jadwal pelajaran. Semoga pada penelitian selanjutnya dapat digunakan versi yang lain untuk kasus yang sama, atau menerapkan versi ini pada kasus-kasus yang lain.

Dengan demikian penulis berharap sistem perancangan penyusunan jadwal pelajaran, dapat membantu wakil kepala bidang kurikulum dalam penyusunan jadwal pelajaran.