

## BAB II LANDASAN TEORI

### 1.1. Tinjauan Studi

Sebelum melakukan penelitian perlu adanya tinjauan studi yang berguna untuk peneliti dalam mengembangkan penelitian yang nantinya bisa memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian sesuai dengan topik pembahasan. Penelitian sebelumnya juga dapat dijadikan perbandingan sehingga menghasilkan penelitian baru yang lebih bermanfaat. Adapun berikut ini jurnal yang berhubungan dengan penelitian penulis untuk dijadikan sebagai bahan referensi sekaligus sebagai media bertukar informasi berdasarkan fakta yang ada, antara lain :

Dalam suatu jurnal, yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Alumni pada SMK Muhammadiyah 1 Turi”. Dalam penelitian ini dijelaskan mengenai sistem informasi yang bermanfaat untuk membantu sekolah dalam mengetahui jumlah alumni dan memfasilitasi pencarian informasi tentang alumni yang telah lulus. Dalam perancangannya, penulis menerapkan metode waterfall yaitu dengan tahapan analisis dan desain, implementasi, lalu pengujian. Hasil dari aplikasi tersebut terbentuk dalam desain sebuah Sistem Informasi Manajemen Data Alumni di 1 SMK Kejuruan Turi Muhammadiyah yang dilaksanakan menggunakan akses internet [1].

Ada juga penelitian yang mengangkat tema framework CodeIgniter dengan judul penelitian yaitu “Implementasi Framework CodeIgniter Untuk Pendataan Alumni Escola Secundaria Dom Martinho Da Costa Lopes Maliana di Timor Leste”. Pada penelitian yang dilakukan, penulis membahas bagaimana cara membangun *website* dengan *Framework* CodeIgniter untuk pendataan alumni Escola Secundaria Dom Martinho Da Costa Lopes Maliana yang berada di Timor Leste. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk membantu terciptanya *website* alumni yang dapat mengorganisir sebuah *event* untuk alumni dan menerapkan *framework* CodeIgniter yang menggunakan konsep MVC sebagai bahan untuk pembuatan sebuah *website* alumni. Sistem ini menyediakan layanan-layanan

berupa informasi yang terdiri dari informasi *event*, lowongan pekerjaan, dan mengetahui informasi teman satu angkatan [2].

Selain penelitian diatas terdapat juga referensi jurnal yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Data Santri Di Pondok Pesantren Ash-Shofi Berbasis Web”. Alasan penulis melakukan penelitian ini dikarenakan pada objek penelitian yang dilakukan, penerimaan dan pengolahan data santri dipesantren masih menggunakan dokumen kertas, sehingga sering terjadi penumpukan dokumen dalam ruangan dan terjadi penumpukan data dalam folder yang nantinya sulit dalam pencarian data yang dibutuhkan sehingga memakan waktu yang relatif lama untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Metode yang dipakai dalam perancangan ini yaitu dengan USDP (*Unified Software Development Process*) dengan UML (*Unifies Modelling Language*) dan digambarkan kerangka kerjanya dalam WBS (*Work Breakdown Security*). Dalam pengembangan terdapat beberapa tahapan yang dilakukan antara lain analisis *use case*, perancangan *class* model konstruksi, pengimplementasi, dan yang terakhir yaitu proses pengujian. Proses analisis pada sistem informasi pengolahan data santri ini menghasilkan sebuah idenifikasi *actor* yang terdiri dari Calon Santri sebagai *Primary Busines Actor*, Sekertaris sebagai *Primary System Actor*, dan Kepala Pondok Pesantren sebagai Eksternal *Receiving Actor* yang menerima *output* berupa laporan. Sedangkan kegiatan yang ditampilkan dalam *Use Case*, *Activity Diagram* dan *Sequential Diagram* diantaranya adalah melakukan *Login*, *Logout*, Pengelolaan Data Calon Santri, Pengelolaan Data Santri, Data Alumni, Data Kelas, Pengelolaan Data Pengguna dan Pembuatan Laporan [3].

Dijelaskan lagi dalam sebuah penelitian dengan salah satu jurnal yang berjudul “Implementasi Algoritma Stream Cipher RC4 dalam Aplikasi Pendataan Alumni di STMIK Amik Riau”. Penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah menganalisis dan menemukan masalah pada sistem keamanan data pada aplikasi pendataan alumni di STMIK Amik Riau yang terdapat di dalam databasnya. penulis mengatakan “karena sistem saat ini memiliki kelemahan dalam sistem keamanannya, dimana data – data yang tersimpan rentan terhadap serangan *SQL Injection* dan menyulitkan administrartor dalam mempresentasikan data alumni”

[4]. Berdasarkan masalah tersebut penulis menggunakan teknik kriptografi dalam mengimplementasikan sistem keamanan pada aplikasi yang sudah ada untuk melindungi data – data yang tersimpan. Metode yang digunakan penulis dalam perancangannya adalah menggunakan algoritma *stream Cipher RC4*. Algoritma ini dipakai untuk mengganti data yang sebenarnya menjadi sebuah simbol – simbol tertentu, sehingga data tidak dapat dimengerti oleh semua pihak-pihak yang tidak memiliki hak untuk masuk ke akses aplikasi. Penulis juga menjelaskan bahwa hasil dari penerapan sistem kriptografi *stream cipher RC4* pada aplikasi pendataan alumni STMIK-AMIK Riau, mampu meningkatkan sistem keamanan dari gangguan akses pihak – pihak yang tidak bekepentingan.

Selain referensi diatas dalam penelitian ini juga mengambil referensi studi dari jurnal yang berjudul “Analisis Dan Pengembangan Sistem Informasi Alumni Sekolah Berbasis Web pada SMA 2 Wates”. Dalam jurnalnya penulis melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengembangkan sistem informasi alumni yang berbasis web pada SMA 2 di Wates dan guna mengetahui kualitas sistem informasi yang dikembangkan yang didasarkan pada standar kualitas perangkat lunak ISO 9126 yang mencakup aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*. Penulis menjelaskan bahwa model pengembangan *software* ini menggunakan model *waterfall* dengan tahapan analisis dan desain, implementasi, serta pengujian karena dirasa metode ini mudah dimengerti dan berkemungkinan kecil terjadi perubahan kebutuhan selama pengembangan. Pengembangan sistem informasi ini menggunakan *framework codeigniter*. Penulis juga menjelaskan hasil dari pengujian, pengujian *functionality* menunjukkan bahwa sistem informasi berjalan tanpa adanya error dengan nilai 1, sehingga sistem informasi alumni tersebut memenuhi aspek *functionality*. Hasil pengujian kualitas aspek *reliability* menggunakan perangkat lunak WAPT 8.1 dan memperoleh *success rate* sebesar 97.8% sehingga memenuhi standar telcordia karena diatas 95%. Hasil pengujian kualitas aspek *usability* menggunakan 30 responden dengan nilai konsistensi sebesar 0.937 dengan kategori *excellent*. Hasil Pengujian kualitas aspek *efficiency* memakai *software GTMetrix* memperoleh rata – rata *load time*-nya sebesar 0.9 detik. Pada aspek *maintainability*, perangkat lunak ini berada pada

tingkat yang sangat mudah dalam perbaikan nilai *Maintainability Index* sebesar 90.4 (sangat mudah dirawat). Pada aspek *portability*, perangkat lunak yang dibangun berhasil diakses melalui browser dekstop maupun mobile tanpa adanya *error*. Dari hasil pengujian diatas terbukti sistem informasi yang dianalisis oleh penulis adalah sistem informasi yang layak untuk dijalankan [5].

Dari beberapa referensi penelitian tersebut, peneliti merencanakan penelitian dan pengimplementasian aplikasi penelusuran alumni berbasis web yang mampu memaksimalkan pendataan dan menyajikan berbagai berita dan kabar informasi yang bersangkutan dengan alumni yang tersebar di berbagai daerah dan banyaknya hafidz Alquran yang terdata setiap tahunnya. Dengan demikian yang membedakan dalam penelitian ini yaitu pada objek penelitian (Pondok Pesantren Riyadhul Ma'la Al-amin) dengan pemodelan *Unified Modelling Language (UML)* dan menggunakan metode *grapple* dalam proses perancangan aplikasinya.

## **1.2. Tinjauan Pustaka**

### **1.2.1. Pondok Pesantren**

Pesantren merupakan sebuah tempat tinggal yang didalamnya mengajarkan pendidikan secara tradisional dengan para siswanya yang tinggal dan hidup bersama yang belajar diawah bimbingan seorang guru yang lebih dikenal dengan julukan kyai dan mempunyai asrama untuk tempat belajar dan menginap para siswa. Siswa di pondok pesantren terkenal dengan sebutan santri. Pondok pesantren merupakan dua istilah yang mempunyai 2 makna. Pesantren menurut dasarnya berarti tempat belajar para santri, sedangkan pondok berarti rumah sederhana yang dibangun dari bambu [6].

#### **1.2.1.1. Pesantren Riyadhul Ma'la Al-Amin**

Pesantren Riyadhul Ma'la Al-Amin adalah sebuah tempat pembelajaran tradisional yang terletak di desa Kajen, kecamatan Margoyoso, Kabupaten Pati, Jawa Tengah. Pesantren ini dibangun ditengah – tengah masyarakat yang beragam, dengan kondisi masyarakatnya yang terpelajar serta julukan dunia santri yang diemban, yaitu : Desa Kajen Margoyoso Pati Jawa Tengah. Desa tersebut terletak sangat strategis dengan memiliki kurang lebih 30 pesantren dan 4 madrasah, yang sangat memungkinkan jika dijadikan sebagai pusat kajian yang menampilkan

kegiatan – kegiatan khusus yang mendukung dalam proses penguatan islam, sesuai dengan harapan pengguna dan tuntunan zaman.

Pesantren Riyadhul Ma'la Al-Amin berdiri dibawah naungan sebuah yayasan yaitu Salafiyah Kajen dimana yayasan tersebut merupakan sebuah yayasan pendidikan yang terkemuka yang mengajarkan ilmu islam salafi, mulai dari pesantren, RA hingga jenjang Madrasah Aliyah dan SMK. Pondok pesantren Riyadhul Ma'la Al-Amin yang sering disebut dengan pondok RIMA ini membuka program – program pembelajaran tradisional seperti : sesorongan, wetonan, bandingan, semaan, yang khusus mengkaji berbagai persoalan keagamaan yang sedang dan yang akan dialami masyarakat. pesantren RIMA juga mengembangkan metodologi – metodologi yang baru untuk melengkapi serta menambah wawasan keilmuannya. Karenanya, lembaga ini menyelenggarakan program – program yang berbeda dengan lembaga – lembaga kajian agama yang sudah ada [7].

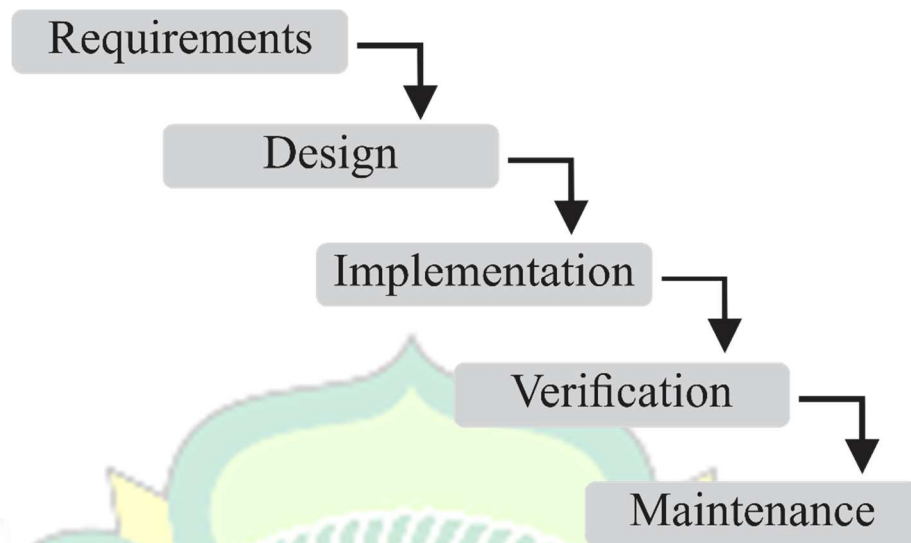
#### **1.2.1.2. Alumni**

Alumni memiliki peranan penting untuk pengembangan sebuah instansi pendidikan baik itu pendidikan formal maupun non formal seperti sekolah atau pondok pesantren. Pemberdayaan alumni yang baik dapat meningkatkan citra yang baik untuk instansi pendidikan. Alumni sendiri merupakan julukan bagi seseorang yang telah lulus atau tamat dari instansi pendidikan seperti sekolah atau perguruan tinggi. Selain mendapat julukan sebagai mantan siswa atau mahasiswa, seorang alumni juga dapat merupakan mantan karyawan, anggota, kontributor atau tahanan [1].

### **1.2.2. Metode Pengembangan Sistem**

#### **1.2.2.1. Waterfall**

Metode *waterfall* sering juga disebut *classic live cycle* atau siklus hidup klasik dan menggambarkan suatu pendekatan yang sistematis dan berurutan dalam mengembangkan perangkat lunak yang dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna kemudian berlanjut melalui tahapan - tahapan perencanaan (planning) , pemodelan ( modelling ), konstruksi ( construction ), lalu penyerahan sistem kepada para pelanggan dan diakhiri dengan dukungan perangkat lunak yang dihasilkan.



Gambar 2.1. Tahapan Metode Waterfall

Sumber : <https://medium.com/skyshidigital/manajemen-proyek-penerapan-metode-waterfall-7c047cd2fd1f>

Kelebihan dalam menggunakan metode waterfall :

- a) Persyaratan sistem didefinisikan jauh sebelumnya.
- b) Perubahan persyaratan diminimalkan sebagai hasil proyek.
- c) Dapat memperoleh hasil sistem perangkat lunak yang baik karena pengembangan yang dilakukan secara bertahap. Sehingga pengembangan sistem dapat teorganisir.

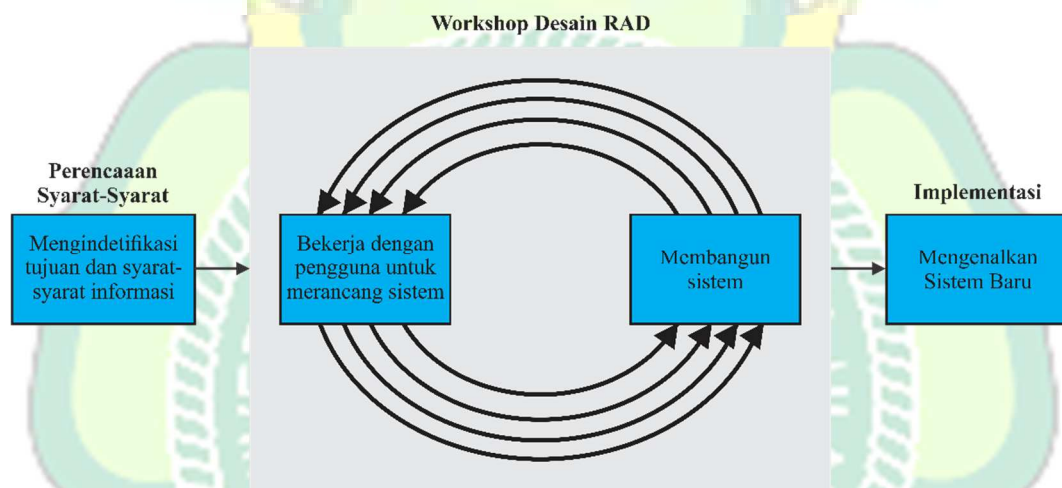
Kekurangan menggunakan metode waterfall :

- a) Desain harus benar - benar ditentukan sebelumnya.
- b) Pemrograman dimulai cukup lama antara penyelesaian proposal sistem dalam tahap analisis dan pengiriman sistem.
- c) Proses pengembangan yang tidak dapat dilakukan secara berulang pada tahapannya dan selain itu kesalahan kecil dapat menjadi kesalahan besar jika kesalahan tersebut tidak diketahui dari awal pengembangan perangkat lunak [8].

#### ***1.2.2.2. Rapid Application Development (RAD)***



*Rapid Application Development (RAD)* adalah metode yang dipercaya paling efektif untuk melakukan pengembangan dengan waktu yang cepat dan juga mendapatkan hasil kualitas yang baik. RAD merupakan suatu strategi siklus hidup yaitu siklus yang ditunjukkan untuk menyediakan pengembangan yang cepat dan mendapatkan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan hasil yang melalui siklus tradisional. RAD juga merupakan suatu gabungan dari teknik *prototyping* dengan teknik terstruktur serta teknik pengembangan *joint application* guna mempercepat pengembangan aplikasi [9].



Gambar 2.2. Tahapan Metode RAD

Sumber : <https://piyaneo.wordpress.com/2014/05/10/rapid-application-development-rad/>

Kelebihan dalam menggunakan model RAD :

- Penghematan waktu keseluruhan fase proyek.
- Mengurangi semua kebutuhan yang berkaitan dengan anggaran dan sumber daya.
- Perubahan design sistem berpengaruh cepat dibanding pendekatan tradisional.
- Sudut pandang pada *user* disajikan dalam bentuk sistem akhir melalui fungsi atau antar muka.
- Menciptakan jiwa kepemilikan yang kuat.

Kekurangan menggunakan model RAD :

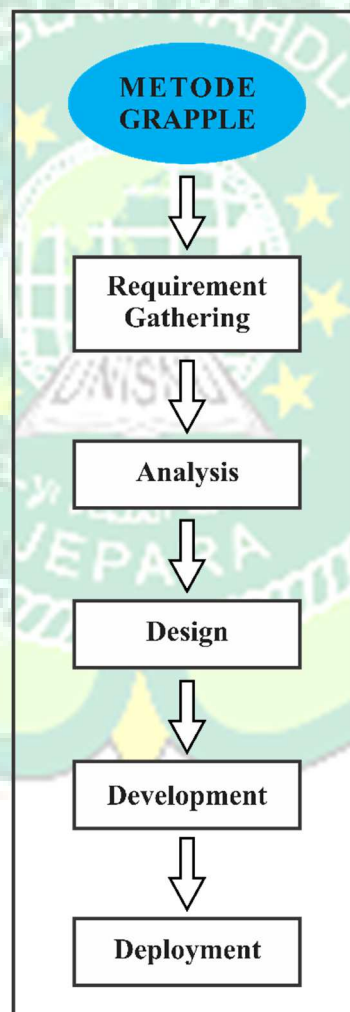
- Penganalisis melaksanakan tugasnya dengan terburu-buru.

- b) Aplikasi tidak diselesaikan secara detail menyulitkan programmer dan analisis karena dituntut untuk menguasai kemampuan baru

### 1.2.2.3. GRAPPLE

*GRAPPLE (Guidelines for Rapid Application Engineering)* merupakan bentuk sederhana dari kerangka metode pengembangan sistem *RAD (Rapid Application Development)*. Dalam suatu jurnal menjelaskan tentang bukunya, Schuller (2004) yang mengemukakan bahwa metode *GRAPPLE* merupakan metode pengembangan sistem yang disetiap tahapannya berisi beberapa tindakan, dan setiap tindakannya menghasilkan produk berupa diagram [10].

Adapun metode pengembangan sistem *GRAPPLE* yang terdiri atas tahapan – tahapan menurut (Schuller, 2004), sebagai berikut :



Gambar 2.3. Tahapan Metode Grapple



Sumber : <https://sukasukainformatika.blogspot.com/2015/12/pengertian-tentang-metode-grapple.html>

Kelebihan dalam menggunakan metode *GRAPPLE* :

- a) Dapat dilakukan dalam waktu singkat dengan tidak mengurangi kualitas sistem yang dirancang.
- b) Tahapan kerja dapat dikerjakan dengan tidak sesuai dengan urutan yang telah ada

Kekurangan menggunakan metode *GRAPPLE* :

- a) Desain harus benar - benar ditentukan sebelumnya.
- b) Proses pengembangan yang tidak bisa dilakukan secara berulang pada tahapannya dan selain itu kesalahan kecil dapat menjadi kesalahan besar jika kesalahan tersebut tidak diketahui sejak awal oleh pengembang perangkat lunak.

### 1.2.3. Data, Informasi, dan Sistem Informasi

Data dapat didefinisikan sebagai penjabaran dari suatu kejadian yang sedang dihadapi. Data dapat berupa catatan – catatan yang tertuang dalam kertas, dokumen, buku, kondisi, situasi, ide, objek, dll [11]. Data akan menjadi bahan dalam suatu proses pengolahan data, yang kemudian akan diolah menjadi informasi yang memiliki arti. Data yang semakin banyak dikelola, maka memerlukan metode yang dapat membantu yaitu dengan menggunakan komputer. Masalah yang melibatkan perhitungan matematis atau fungsi – fungsi lainnya, dapat diselesaikan dengan cepat dan meminimalisir kesalahan yang terjadi.

Sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan dari komponen – komponen yang mempunyai unsur keterkaitan antara satu sama lain. Sehingga dapat dijelaskan bahwa sistem merupakan suatu hal yang saling terkait satu sama lain untuk mencapai sebuah tujuan yang sama [12].

Definisi dari sistem adalah sekumpulan dari prosedur yang berkaitan dan saling berhubungan dalam melaksanakan suatu tugas secara bersama-sama. Dalam garis besarnya, sistem informasi terdiri dari tiga komponen utama yang mencakup *software*, *hardware* dan *brainware* yang saling berkaitan [13]. Sedangkan definisi informasi adalah suatu data yang telah melalui proses pengolahan menjadi suatu

bentuk yang berarti dan dapat dimengerti bagi penerimanya serta bermanfaat untuk mengambil keputusan yang akan mendatang [14].

Sedangkan definisi dari sistem informasi ialah suatu kumpulan elemen – elemen yang saling berhubungan dan membentuk kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses, menyimpan serta mendistribusikan berbagai informasi [15].

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan seperangkat yang saling berhubungan yang memiliki fungsi untuk pengolahan informasi yang terdiri dari tiga komponen yang mencakup *software*, *hardware* dan *brainware* sehingga memiliki nilai, arti dan manfaat bagi penerimanya.

#### 1.2.4. CodeIgniter

##### 1.2.4.1. Pengertian Framework CodeIgniter

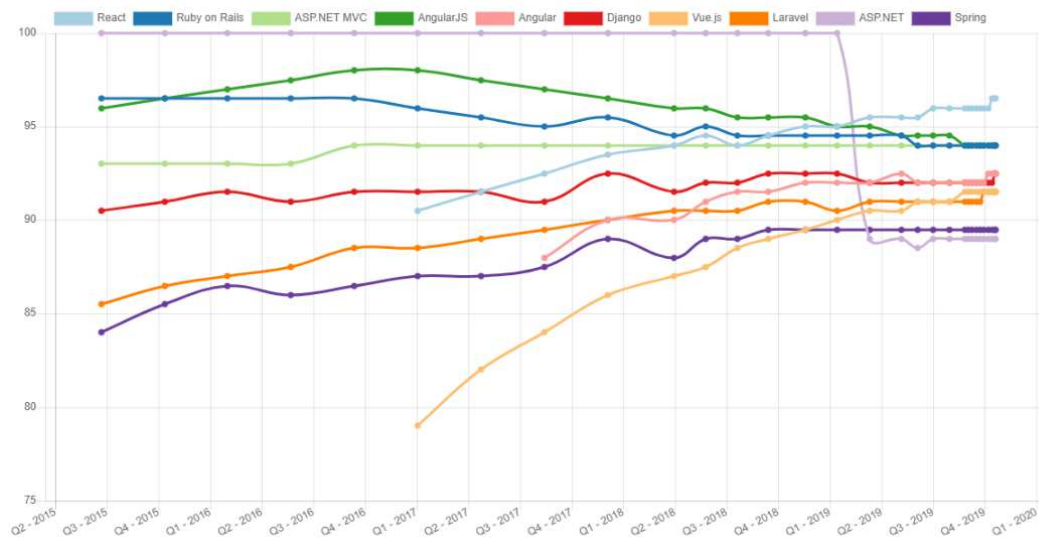
*Framework* merupakan sebuah kumpulan kode atau potongan program yang berupa suatu *library* (pustaka) dan *tool* (alat) yang dipadukan sedemikian rupa sehinggalah menjadi suatu kerangka kerja yang utuh guna mempermudah dan mempercepat dalam proses pengembangan aplikasi [16] [17]. *Framework* memiliki banyak jenisnya, seperti CodeIgniter, Yii, Zend, Laravel, Simpony dan lainnya. Keuntungan menggunakan *framework*, selain waktu yang lebih singkat dalam perancangan, *framework* juga mudah dalam pembacaannya sehingga baik dilakukan secara *teamwork* dalam memudahkan perancangan dan pengembangan aplikasi.

Tabel 2.1. Peringkat Penggunaan Framework

No.	Framework	Github Score	Stack Overflow Score	Overall Score
1.	React	99	94	96
2.	Ruby on Rails	89	99	94
3.	ASP.NET MVC		94	94
4.	AngularJS	91	97	94
5.	Angular	90	95	92
6.	Django	89	96	92

7.	Vue.js	100	83	91
8.	Laravel	91	92	91
9.	ASP.NET	78	100	89
10.	Spring	86	93	89
11.	Express	89	85	87
12.	Meteor	88	80	84
13.	Flask	89	80	84
14.	Symfony	82	86	84
<b>15.</b>	<b>CodeIgniter</b>	<b>80</b>	<b>86</b>	<b>83</b>
16.	JSF		81	81
17.	Ember.js	82	78	80
18.	Google Web Toolkit		77	77
19.	CakePHP	73	80	76
20.	Polymer	82	70	76

Sumber : [hotframework.com/#top-framework](https://hotframework.com/#top-framework)



Gambar 2.4. Peringkat Framework

CodeIgniter merupakan *framework* PHP yang menggunakan metode MVC (*Model, View, Controller*) didalam perancangannya. *Framework* ini bersifat terbuka (tidak berbayar). Selain memudahkan dalam perancangan, *CodeIgniter* juga memiliki kelebihan lain [16]., diantaranya :

- a) *Syntax* yang terstruktur dengan rapi memberikan kemudahan dalam pemahamannya.
- b) Ringan pada semua *platform* sistem informasi.
- c) Dokumentasi dan *library* yang lengkap serta berbasis PHP5.
- d) Tidak banyak konfigurasi
- e) Kinerja lebih bagus dengan jejak yang lebih sedikit.
- f) Kompabilitas dengan hosting.

#### 1.2.4.2. Metode MVC (Model, View dan Controller)

CodeIgniter terbentuk berdasarkan pola Model-View-Controller. MVC merupakan pendekatan *software* yang memisahkan suatu logika aplikasi dari presentasi. Dalam praktiknya, MVC digunakan sebagai pola dasar yang memisahkan antara tiga bagian yang membentuk bagian yang terpisah. Dan mempunyai fungsi masing – masing, diantaranya sebagai berikut :

##### a) Model

Model adalah representasi dari proses suatu bisnis didalam setiap perangkat lunak. Model merupakan suatu bagian yang bertugas dalam mengolah suatu data mentah menjadi suatu data yang memiliki arti yang dibutuhkan oleh pengguna. Suatu model biasanya berhubungan dengan sebuah *database* untuk memanipulasi suatu data, untuk menangani validasi di bagian *controller*, tetapi tidak bisa berhubungan secara langsung dengan *view*. Model biasanya mendukung *controller* dalam memecah fungsi dalam pemrosesan aplikasi. Model berisi class dalam controller yang didefinisikan class pada objek atau penambahan suatu fungsi.

##### b) View

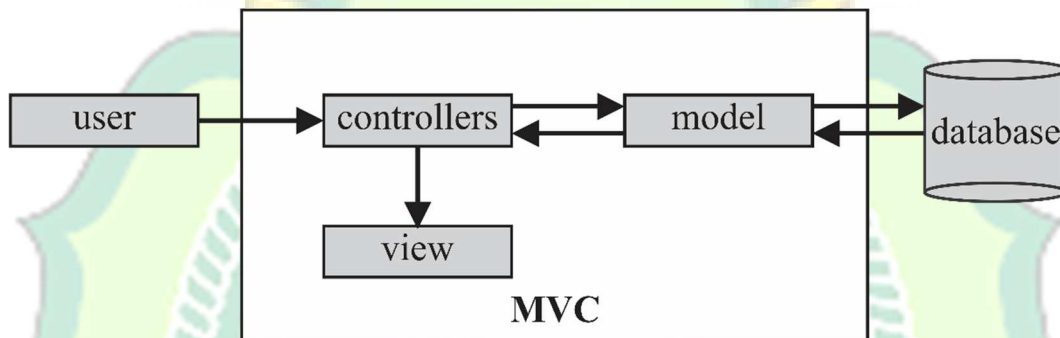
*View* merupakan suatu bagian yang menangani suatu logika representasi. Dalam pengembangan aplikasi berbasis web bagian *view* biasanya berisi sebuah file *template* HTML yang diatur pada bagian controller. *View* juga berfungsi menerima serta merepresentasikan suatu data kepada *users*. Bagian *view* tidak berhubungan dengan model dan tidak mempunyai akses secara langsung pada bagian model. Biasanya berupa antarmuka (*interface*) yang dimunculkan. *View* menampilkan data yang disiapkan oleh *controller* dan model.

##### c) Controller

Controller bertugas untuk mengatur hubungan MVC diantaranya pada model dan view. *Controller* ini berfungsi dalam menerima sebuah *request* (permintaan) yang diperoleh dari *users* yang kemudian diproses oleh suatu aplikasi. Controller juga merupakan suatu komponen yang digunakan untuk bekerja bersama dengan model dan mengatur view mana yang akan digunakan [18].

#### 1.2.4.3. Pola Desain MVC

Dalam implementasi model, *view* dan *controller* pada codeigniter framework, pola desain dalam proses kerja Model, *View* dan Codeigniter (MVC) dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 2.5. Pola Model MVC

Sumber : Buku Framework Codeigniter, 2012

Pada gambar diatas, *controller* mengambil masukan dari users dan diubah menjadi sebuah perintah, kemudian model mempresentasikan struktur data dalam suatu database. Hasil perintah controller pada model dalam pengambilan data dalam database dikembalikan pada controller yang selanjutnya akan dikirim kepada view untuk mempresentasikan keluaran dari model melalui controller dan ditampilkan kepada users sesuai perintah.

#### 1.2.5. WEB

Dalam membuat interaksi yang baik dibutuhkan beberapa model pemrograman. Model yang sering digunakan antara lain yaitu server-side dan client-side. *Server* adalah komputer yang berjalan tanpa henti sebagai tempat *file* atau program dari aplikasi web yang diletakkan. Sedangkan *client* merupakan *user* yang akan mengakses program ke *server* yang menggunakan suatu *address* atau alamat yang menarik dan unik secara umum menggunakan *web browser* [13].

Website atau situs bisa diartikan sebagai kumpulan page atau halaman – halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar, suara, animasi, atau gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis atau dinamis akan membentuk serangkaian yang saling terkait satu sama lain yang dihubungkan dengan jaringan halaman [13].

Aplikasi berbasis web juga termasuk suatu perangkat lunak yang dikodekan dengan bahasa pemrograman seperti *HTML*, *CSS*, *Javascript*, *PHP* dan bahasa pemrograman yang lain menggunakan web browser. Kelebihan dari aplikasi berbasis web diantaranya :

- a. Bisa dijalankan dimanapun dan kapanpun menggunakan jaringan internet tanpa menginstall terlebih dahulu.
- b. Tidak memerlukan lisensi.
- c. Fleksibel dalam penggunaan disistem operasi.
- d. Dapat diakses banyak perangkat seperti komputer, laptop, *smartphone*, dll.
- e. Tidak memerlukan hardware dengan spesifikasi yang tinggi dalam menggunakan aplikasi berbasis web ini
- f. Mudah dikembangkan.
- g. Tidak memerlukan software dengan spesifikasi yang tinggi dalam proses perancangan.

Dalam perancangan sebuah aplikasi berbasis web, diperlukan perangkat pendukung seperti sebuah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) serta perangkat pendukung lainnya [13].

#### 1.2.5.1. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) ialah suatu bahasa pemrograman web yang berbentuk script yang kemudian disimpan dan dijalankan dikomputer server (*WebServer*) dalam bentuk script *HTML* (*Hypertext Markup Language*). Contoh *framework* dari PHP diantaranya adalah *CodeIgniter Framework* dan *Laravel* [19]. PHP juga dikenal sebagai pemrograman *script* yang dengan *text* editor atau editor *HTML*.

#### 1.2.5.2. MySQL



Istilah MySQL sangat populer dikalangan programmer web. MySQL juga merupakan database yang cukup stabil jika digunakan untuk media penyimpanan data. Selain itu database *server* juga mampu dalam manajemen database baik dan teliti. Selain MySQL juga ada beberapa macam database *server* yang memiliki kemampuan yang tidak mudah, seperti Oracle dan Postgre [19].

Ada beberapa keuntungan menggunakan MySQL diantaranya :

- a. MySQL merupakan suatu database yang memiliki kecepatan yang tinggi dalam pemrosesan data, dapat diandalkan, mudah digunakan dan mudah dipelajari.
- b. MySQL banyak mendukung bahasa pemrograman seperti Java, C++, C, Perl, dan PHP.
- c. Koneksi, keamanan, dan kecepatan membuat MySQL sangat cocok digunakan untuk mengakses database dengan internet.
- d. *Multiuser*, dimana suatu database *server* dalam MySQL bisa diakses oleh beberapa *user* tanpa terjadi *error* [19].

#### 1.2.5.3. *phpMyAdmin*

*PhpMyAdmin* adalah perangkat lunak bebas atau terbuka yang tertulis dalam bahasa pemrograman PHP yang sering digunakan untuk menangani masalah administrasi MySQL melalui *address WWW (World Wide Web)*. *PhpMyAdmin* juga mendukung penggunaan berbagai operasi MySQL, diantaranya (Mengolah bidang (*field*), basis data, tabel-tabel, relasi (*relations*), *indexs*, pengguna (*user*), perizinan (*permissions*) dan lainnya [19].

#### 1.2.5.4. Web Server (Apache)

Web Server merupakan internet *server* yang dalam menjalankan koneksinya mampu memindahkan data dalam protokol HTTP web *server* yang dari internet *server* berada disamping *email* dan *ftp*. Macam-macam web server diantaranya seperti Apache (*Open Source*), Xitami IIS dan PWS (Persolan Web Server) [19]. Dari beberapa macam web server yang tersedia sekarang ini, peneliti memilih web server Apache dalam proses pengolahan databasenya.

Apache termasuk salah satu jenis web *server* yang mudah dijalankan diberbagai sistem operasi, seperti microsoft Windows, Linux, Unix, Novell

Netware serta platform lainnya. Web server ini digunakan untuk melayani dan melakukan pengaturan fasilitas dalam web yang memakai sebuah protokol yang dikenal dengan *HTTP (Hypertext Transfer Protocol)* [2]. Web server ini dirancang guna untuk menampilkan suatu data, yang dimulai dari sebuah *teks, hypertext* dan gambar yang kiranya termasuk keunggulan dari *web*.

#### 1.2.5.5. XAMPP

Xampp atau Wampp merupakan suatu perangkat lunak yang bebas atau *open source* (tidak berbayar) yang banyak mendukung suatu sistem informasi. Xampp atau Wampp merupakan tools yang menyediakan banyak paket perangkat lunak yang dibungkus dalam satu paket yakni HTTP Server, Apache, MySQL, dan PHP. Dengan adanya Xampp atau Wampp ini memungkinkan pengembang aplikasi web bisa menjalankan program web secara offline atau tanpa adanya bantuan jaringan internet dan tanpa harus melakukan konfigurasi secara server, PHP, MySQL dan Apache secara manual. *Software – software* tersebut bisa membuat komputer seakan – akan menjadi *web server* sungguhan seperti yang ada diinternet [19].

Dalam menjalankan Xampp atau Wampp ini memiliki perbedaan ketika menjalankan program pada operasi sistem yang berbeda seperti Windows dan Linux. Berikut ini adalah langkah – langkah untuk menjalankan Xampp atau Wampp di Windows :

Pilih menu *start* → Pilih aplikasi *Xampp* → Jalankan Aplikasi *Xampp*

Sedangkan langkah – langkah untuk menjalankan Xampp di linux dibawah ini sebagai berikut :

1. Buka terminal pada linux.
2. Ketikan `sudo /opt/lampp/lampp start` pada terminal
3. Klik Enter. Maka aplikasi Lampp secara otomatis telah berjalan atau hidup.
4. Jika ingin mematikan Lampp, ketikan `sudo /opt/lampp/lampp stop` pada terminal. Maka secara otomatis aplikasi Lampp akan berhenti atau mati [19].

#### 1.2.5.6. Text Editor

*Text* editor merupakan aplikasi yang fungsinya membuat serta mengedit suatu *file text*. Salah satu contoh dari *text* editor diantaranya adalah aplikasi *Notepad* yang meruakan bawaan dari Windows. Namun *Notepad* kurang begitu cocok jika digunakan untuk perancangan pemrograman [20]. Biasanya *text* editor sering menggunakan *Sublime Text* dalam proses *coding* dan *editing*. *Sublime Text* merupakan salah satu *software* editor *teks* yang mempunyai kemampuan menerjemahkan bahasa pemrograman termasuk bahasa pemrograman PHP. *Sublime Text* juga bagian dari editor *text* platform yang memiliki fitur *python application programming interface* (API) tanpa lisensi perangkat. *Sublime text* editor ini mendukung berbagai macam bahasa pemrograman serta bahasa *markup* yang berfungsi dalam menambahkan *plugin*.

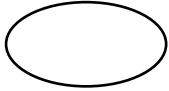
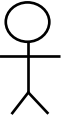
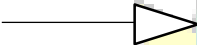
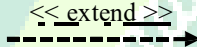
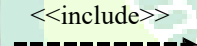

#### **1.2.6. Pemodelan UML**

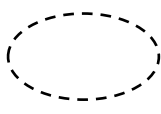
UML adalah suatu bahasa pemodelan yang baik untuk diterapkan dalam proses pengembangan perangkat lunak [21]. UML bermanfaat dalam penggambaran sistem yang mudah dipahami oleh pengembang. UML juga memudahkan pengembang dalam penerjemahan yang awalnya dalam bentuk diagram menjadi suatu bahasa pengkodean. Selain itu UML juga mempunyai persamaan dalam menerjemahkan bahasa rancangan hingga ke tahap arsitektur sampai ke desain [10].

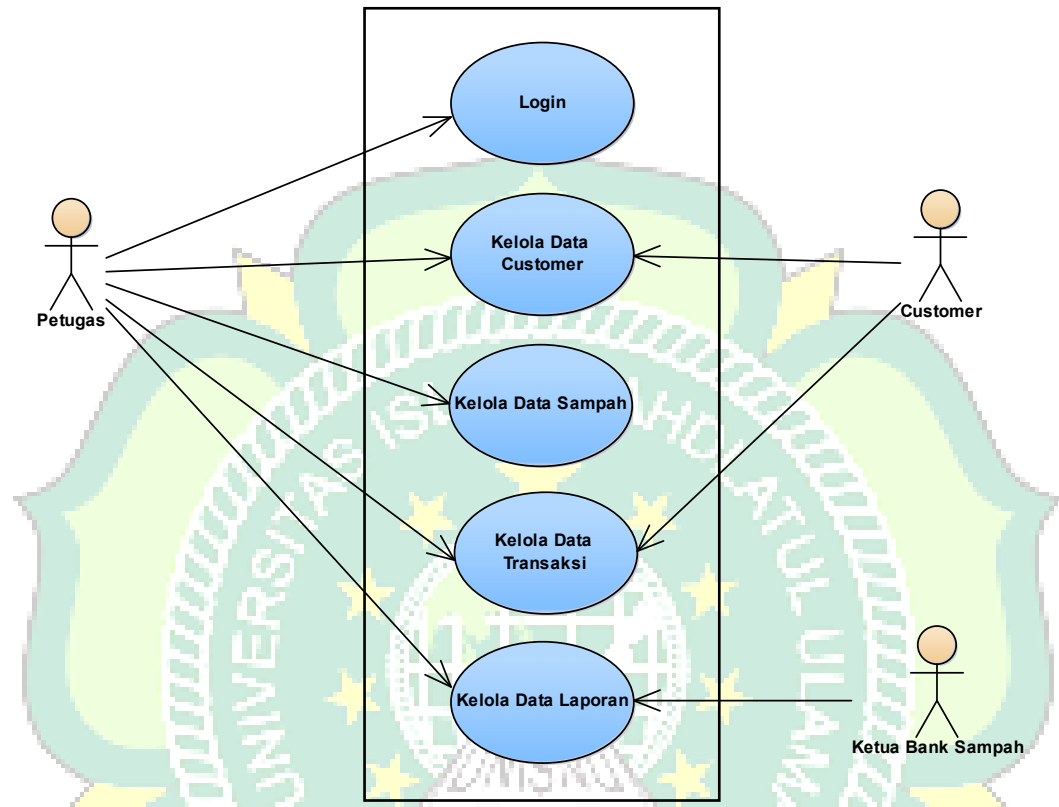
##### **1.2.6.1. Use Case Diagram**

*Use case* diagram merupakan diagram yang memberkan gambaran fungsi-fungsi yang diharapkan dalam perancangan yang meliputi adanya *actor*, relasi, dan *use case* sebagai urutan dari tindakan yang memberikan nilai terukur untuk aktor. Diagram ini juga dimanfaatkan untuk pemodelan atau pengorganisasian perilaku suatu sistem yang diperlukan oleh penggunanya.

Tabel 2.2. Simbol Use Case

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Case</i>	Menggambarkan proses atau kegiatan yang dilakukan oleh seorang aktor
2.		<i>Actor</i>	Menggambarkan entitas atau subjek yang melakukan suatu proses
3.		<i>Generalitation</i>	Hubungan generalisasi (umum – khusus) antara use case satu dan lainnya dimana ungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dibandingkan dengan lainnya.
4.		<i>Extend</i>	Relasi use case dimana use case yang dapat menambahkan use cse lain yang berdiri sendiri tanpa use case tambahan.
5.		<i>Include</i>	Ada sudut pandang yang dominan mengenai include : Include berarti suatu <i>use case</i> yang sebelumnya telah ditambah akan dipanggil ketika <i>use case</i> sedang dalam kondisi dijalankan. Seperti sebuah validasi username yang include dengan login. Include berarti suatu <i>use case</i> yang telah ditambahkan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang akan ditambahkan tersebut telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan.
6.		<i>Association</i>	Komunikasi antara satu <i>actor</i> dan satu <i>use case</i> yang saling berpartisipasi pada sebuah <i>use case</i> .

7.		Collaboration	Interaksi elemen lain yang saling bekerja sama guna untuk menyediakan suatu perilaku yang besar dari jumlah <i>use case</i> yang ada.
----	---	---------------	---



Gambar 2.6. Contoh Use Case Diagram

Sumber : tugas mata kuliah Analisis dan Perancangan Sistem, 2017

### 1.2.6.2. Sequence Diagram

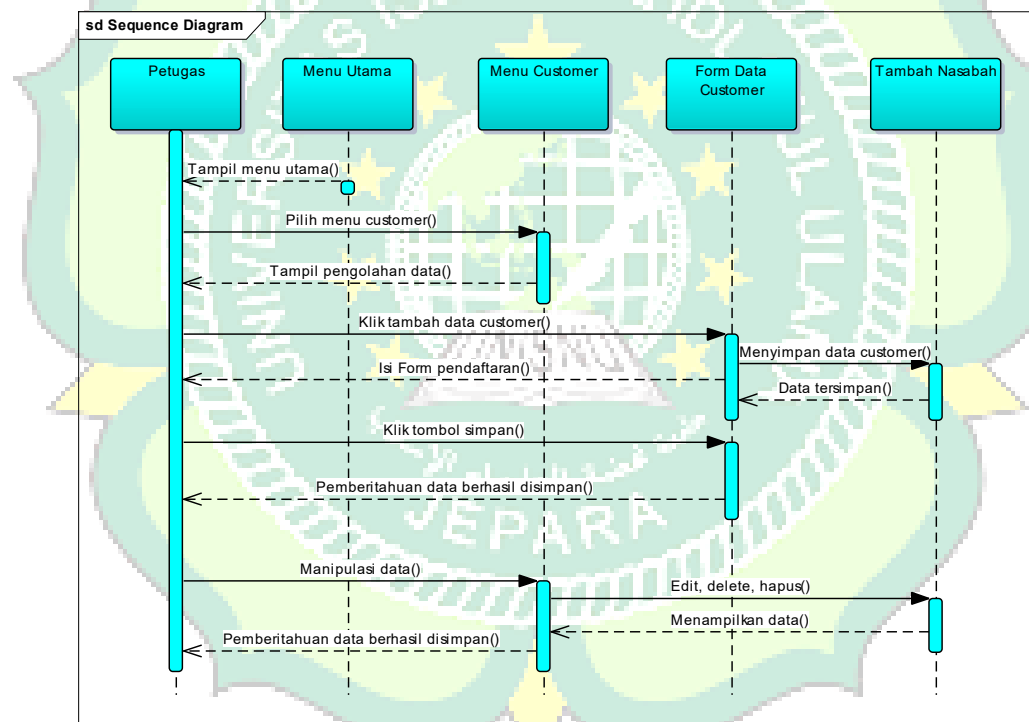
*Sequence* diagram merupakan suatu diagram yang memberikan gambaran interaksi antar suatu objek yang sedang disusun berdasarkan waktu. Secara mudah diagram ini adalah gambaran tahap demi tahap termasuk kronologi atau skenario yang dilakukan oleh aktor maupun sistem yang merupakan respons dari sebuah kejadian yang menghasilkan *output* atau keluaran.

Tabel 2.3. Simbol Sequence Diagram

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Object	Menggambarkan pos – pos objek yang dilakukan oleh pengirim dan penerima pesan (meessage).
2.		Lifeline	Menyatakan kehidupan suatu objek.
3.		Waktu aktif	Menyatakan objek dalam kondisi aktif atau sedang berinteraksi, semua objek yang terhubung dengan waktu aktif merupakan sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya.
4.		Pesan Tipe Create	Menyatakan suatu objek yang membuat suatu objek yang lain, dan arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
5.		Pesan Tipe Call	Menyatakan suatu objek yang sedang memanggil operasi/metode yang terdapat pada objek lain atau pada dirinya sendiri. Arah panahnya mengarah pada objek yang memiliki suatu fungsi operasi tersebut.
6.		Asynchornous	Relasi ini dipakai untuk memanggil method atau operasi yang dimiliki oleh suatu objek. Asynchornous memberikan fasilitas yang bermanfaat untuk menjalankan



			proses lain ketika proses kita yang sebelumnya belum selesai.
7.	1 : keluaran ----->	Pesan Tipe Return	Menyatakan bahwa suatu objek telah menjalankan suatu operasi atau metode tertentu yang menghasilkan suatu kembalian. Arah panah pada tahap ini mengarah pada objek yang menerima kembalian.




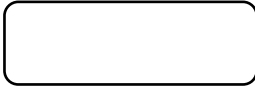
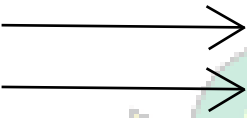




Gambar 2.7. Contoh Sequence Diagram

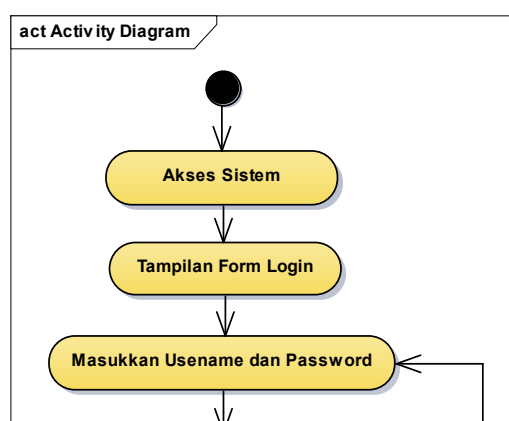
Sumber : tugas mata kuliah Analisis dan Perancangan Sistem, 2017

### 1.2.6.3. Activity Diagram

Activity diagram merupakan suatu diagram yang memberikan gambaran suatu aktifitas atau kegiatan-kegiatan dalam sebuah operasi, diagram ini juga menggambarkan alur kerja perilaku sistem.

Tabel 2.4. Simbol Activity Diagram

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Action State</i>	Menggambarkan keadaan elemen dalam kegiatan aliran aktifitas.
2.		<i>State</i>	Menggambarkan penggunaan kondisi elemen.
3.		<i>Flow Control</i>	Menggambarkan aliran aktifitas dari suatu elemen ke dalam elemen lainnya.
4.		<i>Initial State</i>	Menggambarkan titik awal dari siklus hidup suatu elemen.
5.		<i>Final State</i>	Menggambarkan titik akhir dari siklus hidup suatu elemen.
6.		<i>Decision</i>	Menggambarkan asosiasi percabangan yang dimana jika ada suatu pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
7.		<i>Join</i>	Menggambarkan asosiasi percabangan yang dimana jika ada suatu pilihan aktivitas yang digabungkan menjadi satu.





Gambar 2.8. Contoh Activity Diagram

Sumber : tugas mata kuliah Analisis dan Perancangan Sistem, 2017

### 1.2.7. Pengujian Sistem

#### 1.2.7.1. *White Box Testing*

White box testing merupakan suatu pengujian yang dilakukan berdasarkan pada pengecekan terhadap tingkat detailnya suatu perancangan, yang menggunakan desain struktur kontrol dari sebuah desain program yang secara prosedural guna untuk membagi pengujian kedalam beberapa kasus pengujian. Dapat diambil kesimpulan bahwa *white box testing* merupakan suatu petunjuk untuk memperoleh program yang benar dan akurat secara maksimal [22].

Kelebihan :

- a) Efisien dalam menemukan kesalahan dan masalah.
- b) Diperlukan pengetahuan tentang internal perangkat lunak yang sedang diuji bermanfaat untuk pengujian menyeluruh.
- c) Memungkinkan menemukan kesalahan tersembunyi.
- d) Membantu mengoptimalkan kode.

Kekurangan :

- a) Membutuhkan pengetahuan tingkat tinggi dari perangkat lunak internal yang sedang diuji.
- b) Membutuhkan akses kode.

Pengujian menggunakan *white box testing* difokuskan dalam menganalisa fungsi dari struktur internal suatu komponen atau sistem.



Gambar 2.9. White Box Testing

Sumber : Jurnal Teknik Informatika UNIS, 2019

Kegiatan yang dilakukan *tester* pada pengujian *White Box Testing*, diantaranya sebagai berikut :

1. Membuat *test case* yang digunakan untuk menguji fungsi-fungsi internal pada aplikasi.
2. Membuat *test case* yang digunakan untuk menguji kesesuaian dari alur kerja suatu fungsi internal aplikasi dengan kesesuaian kebutuhan sistem.
3. Mencari bugs atau error dari internal aplikasi.

#### 1.2.7.2. **Black Box Testing**

Black box testing merupakan suatu pengujian perangkat lunak yang memfokuskan pada spesifikasi fungsional dari suatu perangkat lunak itu sendiri, tester dapat mendefinisikan sebuah kumpulan kondisi dimana input melakukan sebuah pengujian pada spesifikasi fungsional program [22].

Kelebihan :

- a) Efisien untuk segmen kode besar.
- b) Akses kode tidak diperlukan.
- c) Pemisahan antara perspektif pengguna dan pengembang.

Kekurangan :

- a) Cakupan hasil sangat terbatas karena hanya diperoleh sebagian kecil dari skenario pengujian dilakukan.

- b) Pengujian yang dilakukan tidak efisien dikarenakan keberuntungan tester yang dari pengetahuan tentang perangkat lunak internal lebih mendominasi.

*Black box testing* melakukan pengujian tanpa memperhatikan pengetahuan detail struktur internal dan proses dari sistem atau suatu komponen yang akan diujikan.



Gambar 2.10. Black Box Testing

Sumber : Jurnal Teknik Informatika UNIS, 2019

Kegiatan yang dilakukan *tester* pada pengujian *Black Box Testing*, diantaranya sebagai berikut :

1. Membuat *test case* yang digunakan untuk menguji fungsi-fungsi pada suatu aplikasi.
2. Membuat *test case* yang digunakan untuk menguji kesesuaian dari alur kerja fungsi di sistem dengan kebutuhan yang dibutuhkan responden untuk fungsi tersebut.
3. Mencari bugs atau error dari tampilan (interface) aplikasi.

#### 1.2.8. Metode Penelitian

Metode penelitian ialah langkah awal yang dilakukan oleh seorang peneliti dengan tujuan mengumpulkan informasi atau data yang dilakukan dengan kegiatan investigasi pada suatu data yang telah diperoleh tersebut. Dalam setiap penelitian ada syarat – syarat tertentu diantaranya :

1. Setiap jenis penelitian mempunyai aturan tertentu yang dijadikan pedoman agar tercapai tujuan secara objektif.
2. Dalam setiap penelitian hendaklah membatasi kesalahan dan kekeliruan sekecil apapun, baik dalam pemilihan rancangan penelitian, pengembangan, dan penggunaan alat, analisis data, maupun penafsiran data hasil penelitian.
3. Hasil penelitian dipublikasikan sesuai dengan kode etik dan terbuka guna untuk di kritik oleh pembaca.

Adapun dua jenis metode penelitian yang sering dipilih oleh peneliti dalam penelitiannya, diantaranya sebagai berikut :

#### **1.2.8.1. Metode Penelitian Kualitatif**

Penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang mengungkapkan suatu keadaan maupun suatu objek dalam konteksnya, menemukan makna atau pemahaman yang sangat detail tentang suatu masalah yang dihadapi, yang tampak dalam bentuk data kualitatif, baik berupa gambar, kata, maupun kejadian serta dalam *natural setting*.

Penelitian tipe ini dalam analisis datanya tidak menggunakan analisis statistik tetapi sejak awal mengungkapkan data yang awalnya disajikan secara kualitatif maka akan disajikan secara naratif. Yang mencakup data kualitatif diantaranya sebagai berikut :

1. Deskripsi yang disajikan secara mendetail tentang kondisi dan situasi, kegiatan atau peristiwa maupun fenomena tertentu, baik menyangkut manusiannya maupun hubungan dengan manusia yang lainnya.
2. Pendapat langsung dari orang-orang yang telah berpengalaman pandangannya, sikapnya, kepercayaan, serta jalan pikirannya.
3. Cuplikan dari arsip, berupa dokumen, laporan, dan sejarahnya.
4. Deskripsi yang disajikan secara mendetail tentang suatu sikap dan tingkah laku seseorang.

Oleh sebab itu, agar kita bisa melakukan pengumpulan data kualitatif dengan baik maka seorang peneliti harus tahu apa yang dia cari, asal mula datanya, dan tingkat hubungannya dengan yang lain itu seperti apa, serta tidak terlepas dari konteks awalnya. Semua itu harus dijangkau secara tuntas dan tepat, walaupun akan memakan waktu yang relatif lebih lama [23].

#### **1.2.8.2. Metode Penelitian Kuantitatif**

Penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang mengungkapkan suatu data yang bisa dikuantitatifkan dan diolah menggunakan teknik statistik. Sejak awal penyusunan proposal, penelitian ini menekankan syarat – syarat tertentu yang harus dipenuhi. Data kuantitatif dikumpulkan dalam bentuk angka (*number*)



sebagai lambang dari peristiwa atau kejadian dan analisis dengan menggunakan teknik statistik [23].

Tabel 2.5. Perbandingan Penelitian dari Sudut Paradigma yang Digunakan

Paradigma	Positivism (Kuantitatif)	Postpositivism (Diutamakan Kuantitatif)	Pragmatism (kuantitatif & Kualitatif)	Constructivism (Kualitatif)
Logika	Deduktif	Terutama Deduktif	Deduktif & Induktif	Induktif
Epistemologi	Dualistik Objektif	modifikasi Dualistik	Objektif dan Subjektif	Subjektif
Aksiologi	Bebas Nilai ( <i>Value Free</i> )	Nilai Dikontrol	Nilai dipertimbangkan, pilih yang terbaik	Nilai Terbatas
Ontologi	Realism Naif	Menembus titik kritis	Realitas	Relativism

### 1.2.9. Skala *Likert*

Skala *Likert* menurut ialah skala yang bisa digunakan untuk dalam pengukuran sikap, persepsi, dan pendapat seseorang atau kelompok tentang suatu kejadian atau suatu fenomena sosial. Skala *Likert* merupakan skala yang sering digunakan dalam kuisioner, dan juga merupakan skala yang sering digunakan dalam suatu riset yang berupa survei. Nama skala *Likert* diambil dari nama seorang *Rensis Likert*, yaitu seorang pendidik dan ahli psikolog dari Amerika Serikat. Dalam sejarahnya *Rensis Likert* pernah mengembangkan sebuah skala yang digunakan untuk pengukuran sikap masyarakat pada tahun 1932. Dengan Skala *Likert* ini, variabel akan diukur dan dijabarkan menjadi suatu indikator variabel [24].

Dalam menentukan pengukuran validasi peneliti menggunakan pengukuran skala *Likert*. Adapun langkah – langkah dalam pengukuran skala *Likert* diantaranya, sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria penilaian

2. Penghitungan jumlah responden
3. Interpretasi skor perhitungan
4. Menentukan rumusan indeks (%)
5. Menghitung hasil responden

Rumus Skala *Likert* :

$$P = \frac{F}{n} \times 100\%$$

Sumber rumus dari : Akbar (2013)

Keterangan :

P = Persentase

F = Frekuensi yang didapat dari setiap jawaban angket

N = Jumlah dari skor ideal (kriterium) untuk seluruh item

100 = Nilai tetap [25].

1. Menentukan Kriteria Penilaian

Kriteria penilaian penelitian berdasarkan dari skor yang diberikan ahli media dan juga ahli materi serta responden diantaranya sebagai berikut [26]:

Tabel 2.6. Tabel Kriteria Skor untuk Ahli Berdasarkan Skala Likert

Nilai Skor Untuk Ahli		Jumlah
VTR	Valid Tanpa Revisi	3
VR	Valid dengan Revisi	2
TV	Tidak Valid	1

Sumber : Sugiyono (2014)

Tabel 2.7. Tabel Kriteria Jawaban Responden Berdasarkan Skala Likert

Nilai Skor Untuk Angket Responden	Jumlah
SS (Sangat Setuju)	4
S (Setuju)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1

Sumber : Sugiyono (2014)

2. Penghitungan jumlah responden

Penghitungan skor dari responden dengan menghitung jumlah skor keseluruhan responden. Maka rumus yang diterapkan sebagai berikut :

$$n = F_m \times P_n$$

Sumber rumus dari : Sugiyono (2013)

Keterangan :

$F_m$  = Total dari jumlah responden yang sudah memilih

$P_n$  = Pilihan angka dari skor *Likert*

$n$  = Jumlah skor ideal [27].

3. Interpretasi skor perhitungan

Untuk mengetahui hasil interpretasi, terlebih dahulu diketahui skor yang tertinggi (X) dan skor yang terendah (Y) untuk item penilaian.

$Y$  = Skor tertinggi likert x jumlah responden

$X$  = Skor terendah likert x jumlah responden

4. Menentukan rumusan indeks (%)

Sebelum menentukan indeks, maka harus menentukan terlebih dahulu interval atau rentang jarak dan menentukan interpretasi persen agar mengetahui penilaian metode mencari interval skor persen (I), dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Interval (I)} = \frac{100\%}{f}$$

Sumber rumus dari : Sugiyono (2010)

Keterangan :

$F$  = Frekuensi jawaban angket

*Interval (I)* = Jarak antara skor dalam persen [28].

Jadi jarak terendah intervalnya adalah 0% hingga 100%. Dapat ditarik kesimpulan dari tabel dibawah ini :

Tabel 2.8. Tabel Nilai Skor untuk Angket Responden

No.	Persentase	Kriteria
1.	75% - 100%	Sangat Layak
2.	50% - 75%	Layak
3.	25% - 50%	Cukup Layak
4.	1% - 25%	Kurang Layak

5. Menghitung hasil responden

Untuk mendapatkan jumlah jawaban responden dalam bentuk persentase dapat dicari dengan rumus skala *Likert* sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{n} \times 100\%$$

Sumber rumus dari : Akbar (2013)

Keterangan :

P = Presentase

F = Frekuensi yang diperoleh dari setiap jawaban angket

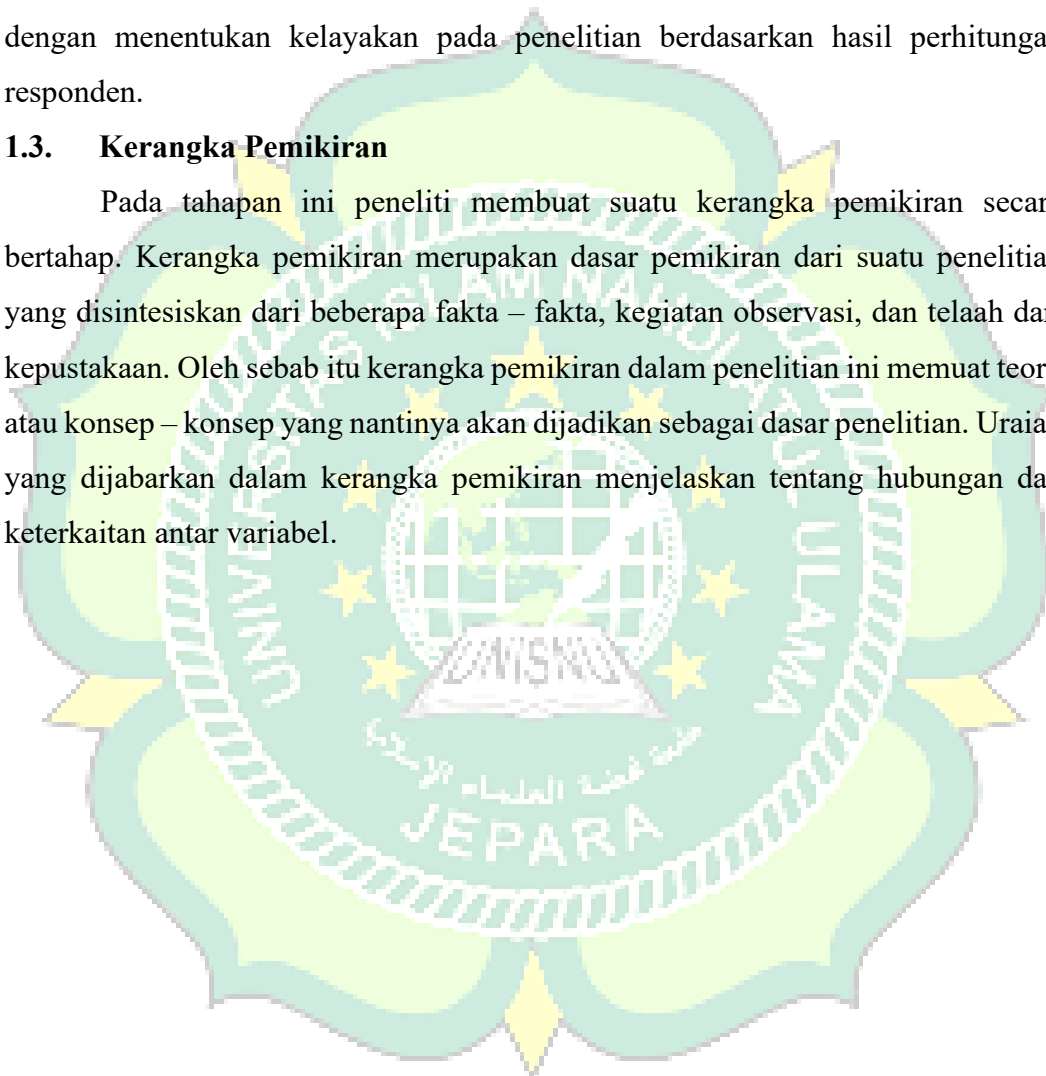
n = Jumlah dari skor ideal (kriterium) untuk seluruh item

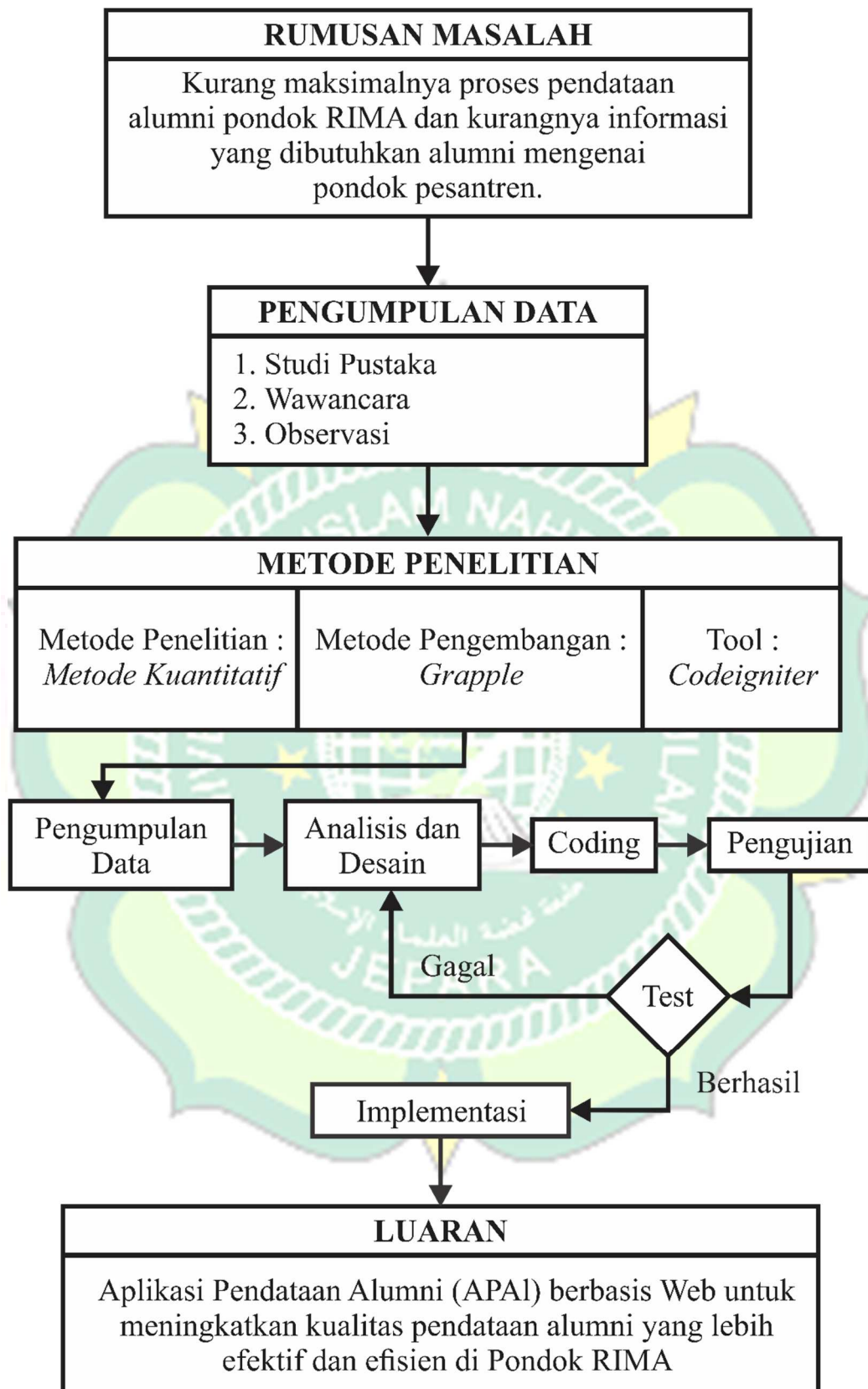
100 = Nilai tetap [29].

Setelah hasil didapatkan, peneliti menghitung seluruh nilai dari responden dengan menentukan kelayakan pada penelitian berdasarkan hasil perhitungan responden.

### 1.3. Kerangka Pemikiran

Pada tahapan ini peneliti membuat suatu kerangka pemikiran secara bertahap. Kerangka pemikiran merupakan dasar pemikiran dari suatu penelitian yang disintesis dari beberapa fakta – fakta, kegiatan observasi, dan telaah dari kepustakaan. Oleh sebab itu kerangka pemikiran dalam penelitian ini memuat teori, atau konsep – konsep yang nantinya akan dijadikan sebagai dasar penelitian. Uraian yang dijabarkan dalam kerangka pemikiran menjelaskan tentang hubungan dan keterkaitan antar variabel.





Gambar 2.11. Kerangka Pemikiran