

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Studi

Peneliti menggunakan jurnal dan skripsi yang terkait dengan permasalahan pada penelitian yang berjudul “*Penerapan Aplikasi Bimbingan Belajar Kepramukaan Berbasis Web View Di SMK Negeri 1 Pakis Aji*”. Jurnal dan skripsi terkait digunakan penulis sebagai bahan pertimbangan dengan rancangan yang akan peneliti buat.

Dalam skripsi yang berjudul “*Pengembangan Buku Elektronik (E-Book) Untuk Pembelajaran Ekstrakurikuler Wajib Pramuka Di Smk Negeri 11 Semarang*” yang disusun oleh Adytya Wahyu Prasetyo menyebutkan untuk memenuhi kebutuhan kekurangan waktu dalam penyampaian materi, kurangnya sumber materi untuk pembina pramuka, pengefektifan pelatihan/pembelajaran bagi peserta didik dan alternatif media pembelajaran bagi pembina pramuka, peneliti melakukan penelitian tentang pengembangan E-book untuk pembelajaran ekstrakurikuler wajib pramuka di SMK Negeri 11 Semarang. Metode penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Ebook ini berupa file dengan format pdf (*portable document format*) yang dibuka dengan program Acrobat Reader atau sejenisnya. Hasil dari penelitian ini adalah meningkatnya nilai pretest dan posttest yang melampaui kriteria ketuntasan minimal (KKM) dengan persentase peningkatan 41,8% dengan demikian dikatakan efektif karena peningkatannya lebih dari 25% [2].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Wardatul Jannah, Indah Fitri Astuti, dan Septya Maharani dalam jurnalnya yang berjudul *Rancangan Bangun Sistem Informasi Bimbingan Belajar Berbasis WEB (Studi Kasus: Lembaga Bimbingan Belajar TADICA)*, menyebutkan bahwa dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran perlu adanya sebuah sistem mengajar yang harus di dukung dengan berbagai sumber belajar seperti bimbingan belajar. Pendekatan sistematis yang digunakan penulis adalah pendekatan terstruktur (pendekatan berorientasi aliran data). Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan sistem bimbingan belajar elektronik berbasis web yang

menjelaskan sistem pembelajaran siswa melalui internet. Sistem tersebut diurus oleh guru / tutor di lapangan untuk membantu siswa mempersiapkan ujian nasional. Dalam sistem ini, siswa dapat mengunduh materi dan berkonsultasi melalui chatting ataupun sharing dengan temannya. Dengan begitu penulis tertarik membuat suatu sistem informasi bimbingan belajar berbasis web yang bisa diakses siswa dari bimbingan belajar yang bersangkutan dengan tujuan membantu kelengkapan pembelajaran konvensional. Hasil dari penelitian ini adalah pengkoordinasian masalah pengolahan data-data akademik Lembaga Bimbingan Belajar TADIKA meliputi data kelas, data siswa dan data soal menjadi cepat dan efisien dalam proses pembelajaran bagi siswa menjadi efektif dan efisien karena dapat memperoleh soal-soal latihan yang dapat dikerjakan secara online maupun diunduh di website sistem informasi tersebut [4].

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Asnandar Ariyanto dan Wahyuni dalam jurnalnya yang berjudul "*Scout Learning*" Sebagai Media Interaktif Pembelajaran Pramuka Berbasis Multimedia, menyebutkan bahwa ilmu dasar kepramukaan pada siswa tingkat SD dirasa masih kurang, hal itu dikarenakan metode pengajaran yang kurang menarik dan dirasa masih monoton, sedangkan guru atau pembina hanya bisa bertemu saat adanya kegiatan saja, sehingga siswa merasa kesulitan dalam memahami lebih dalam mengenai ilmu kepramukaan, sehingga dibutuhkan metode baru yang dapat mempermudah siswa dalam memahami dan menarik minat siswa dalam mempelajari ilmu kepramukaan, dalam penelitian ini peneliti merancang sebuah metode pengembangan prototype dengan menerapkan model deskriptif. Hal ini dirasa sangat tepat untuk memenuhi kebutuhan pemakainya. Aplikasi berupa Aplikasi mobile sehingga dapat diakses dengan mudah kapan saja. Hasil dari penelitian ini adalah Aplikasi Scout learning dapat menarik minat siswa dalam mempelajari ilmu kepramukaan dan membantu siswa dalam mempelajari penggunaan alat pramuka dengan simulasi yang interaktif [5].

Penelitian-penelitian tersebut diatas, tidak sama dengan penelitian yang akan dipakai dalam perancangan Aplikasi Bimbingan Belajar Kepramukaan Berbasis Web View Di SMK Negeri 1 Pakis Aji. Aplikasi pembelajaran

pramuka ini meliputi materi teori, video dan Kuis ini yang akan dapat di akses melalui website dan web view yang dapat di download di plystore. Tetapi secara umum aspek-aspek yang diperoleh peneliti-peneliti terdahulu memberi dukungan informasi yang diperlukan.

2.2. Tinjauan Pustaka

Penelitian ini terdapat beberapa teori yang akan mendukung pembuatan aplikasi ini, diantaranya sebagai berikut :

2.2.1 Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin, dan itu adalah bentuk jamak dari kata “medium”. Secara harfiah, kata tersebut berarti perantara atau utusan dari pengirim ke penerima pesan. Padahal, dari perspektif pendidikan, media merupakan alat strategis yang menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Karena keberadaannya bisa langsung memberikan motivasi tersendiri bagi siswa.

Pembelajaran merupakan kegiatan yang menuntut seseorang memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif melalui penggunaan berbagai sumber belajar. Pembelajaran dapat melibatkan dua aspek yaitu siswa sebagai peserta didik dan guru sebagai fasilitator, yang terpenting dalam kegiatan pembelajaran adalah proses pembelajaran [6].

Menurut Adytya Wahyu Prasetyo, Media pembelajaran adalah alat yang mampu membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna yang disampaikan, Sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik dan lebih lengkap [2].

2.2.2 Pendidikan Kepramukaan

Pendidikan Pramuka adalah singkatan dari Praja Muda Karana yang artinya anak muda yang suka bekerja, Pramuka adalah wadah dan wadah proses pendidikan Pramuka di Indonesia. Secara internasional, Pramuka disebut "Kepanduan". Kepanduan merupakan penyelenggara pendidikan Kepramukaan dan berperan penting dalam pembentukan karakter generasi muda, sehingga memiliki pengendalian diri dan kecakapan hidup, serta dapat menghadapi tantangan sesuai dengan perubahan kehidupan lokal, nasional dan global [1].

Kepramukaan adalah segala bentuk kegiatan dan lain sebagainya yang berhubungan dengan pramuka. Kegiatan yang dimaksud disini adalah kegiatan-kegiatan yang menarik dan mengandung nilai-nilai pendidikan.

A. Tanda Pengenal Pramuka

Tanda Pengenal Gerakan Pramuka adalah suatu tanda yang dikenakan pada seragam Pramuka, yang dapat menunjukkan diri Anda kepada diri sendiri tentang Pramuka dan / atau unit, kemampuan, tanggung jawab, tempat asal, ruang lingkup tanggung jawab, kemahiran dan tanda penghargaan yang dimilikinya. Tanpa Pengenal Gerakan Pramuka secara garis besarnya meliputi :

1. Tanda Umum

Yaitu tanda yang dipakai secara umum oleh semua anggota Gerakan Pramuka yang telah dilantik, putera maupun puteri, misalnya tanda tutup kepala, setangan leher, dan sebagainya. Yaitu semua tanda yang dipakai anggota gerakan Pramuka (baik putra maupun putri) yang sudah dilantik, biasanya seperti baret, hasduk dll.

2. Tanda Satuan

Yaitu tanda yang menandakan satuan / kwartir tertentu, dalam hal ini maksudnya mulai dari satuan terkecil yang ada di gugus depan atau tingkat sekolah sampai ke satuan di tingkat nasional.

3. Tanda Jabatan

Yaitu tanda yang menunjukkan posisi dan tanggung jawab seseorang dalam gerakan kepramukaan.

4. Tanda Kecakapan

Yaitu tanda yang menunjukkan kemahiran, ketrampilan, kelincahan, kemampuan, sikap dan usaha pramuka tertentu dalam bidang tertentu sesuai dengan tingkatan usianya.

5. Tanda Penghargaan

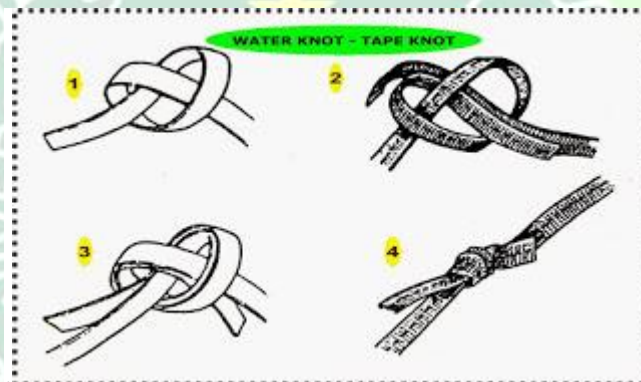
Tanda yang mengekspresikan pengabdian atau penghargaan atas jasa, dedikasi, dan lain-lain yang dianggap cukup berkualitas dan bermanfaat untuk gerakan kepramukaan, gerakan kepramukaan dunia, masyarakat, negara, dan manusia.

B. Tali Temali

Tali temali adalah teknik menghubungkan tali dengan simpul untuk membentuk perkakas atau benda berguna lainnya, misalnya tandu, yang terdiri dari dua buah bambu dengan ukuran dan panjang yang sama serta beberapa tali, yang kemudian diikat dengan simpul jangkar dan simpul dasar. Macam - macam tali temali :

1. Simpul Pita

Simpul pita digunakan untuk menghubungkan dua pita pipih (anyaman), dan dapat digunakan untuk menggantikan harness(tali tubuh) yang harus dikenakan pada simpul pita. Simpul pita dapat dibuat dengan cara melilitkan kedua ujung tali pipih dari satu tali pipih ke tali pipih lainnya atau dengan cara melilitkan tali pipih itu sendiri



Gambar 2. 1 Gambar simpul Pita

2. Overhand Knot/Simpul Mati

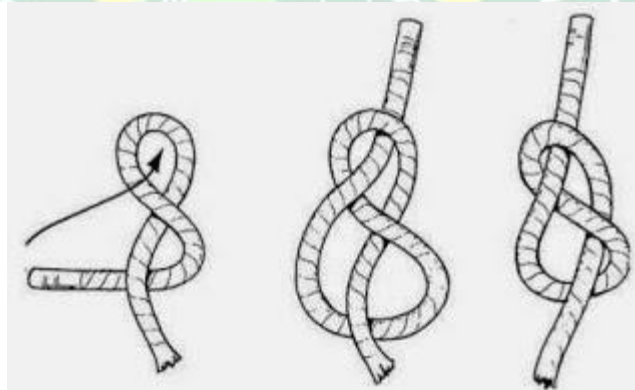
Simpul mati digunakan untuk menghubungkan 2 tali dengan diameter yang sama. Pembuatan simpul ini bisa dilakukan dengan menyatukan kedua ujung tali. Tidak seperti simpul pita pada anyaman atau tali datar, simpul mati secara khusus digunakan untuk menghubungkan dua tali.



Gambar 2. 2 Gambar Simpul Mati

3. Figure Eight Loop/ Simpul Delapan

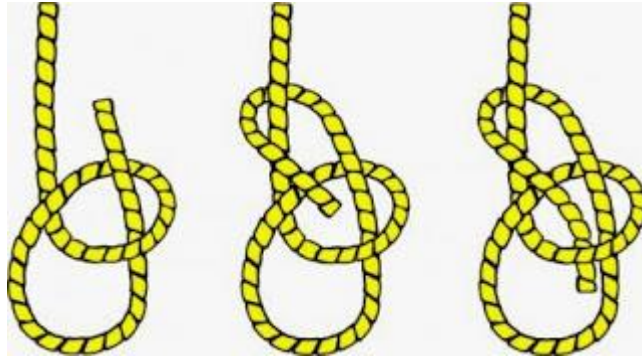
Simpul Delapan berperan sebagai simpul wajib bagi pendaki (dilekatkan pada sabuk pengaman loop / body rope), dan sebagai pengikat cadangan sistem tambat selama pendakian.



Gambar 2. 3 Simpul Delapan

4. Simpul Bowline

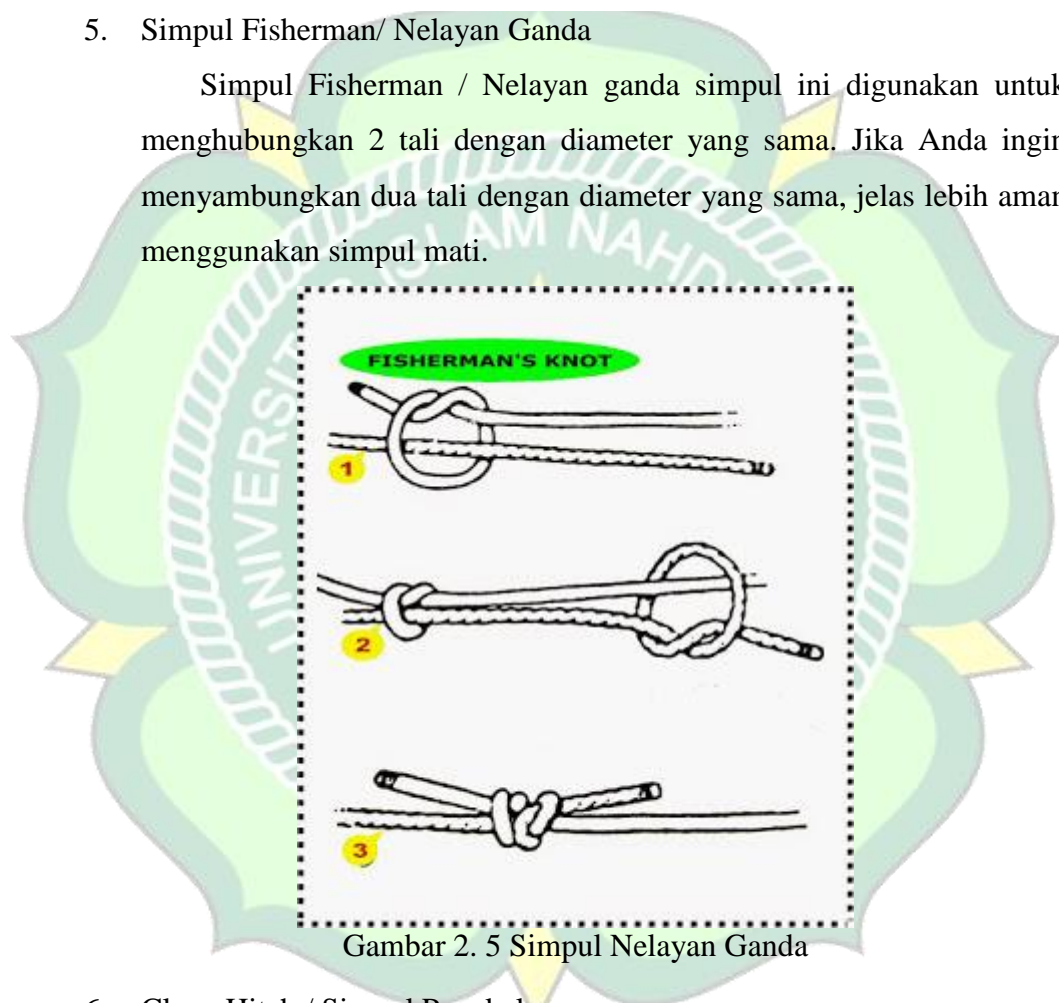
Simpul Bowline / simpul Digunakan sebagai simpul yang harus dimiliki oleh para pendaki (diikat pada sabuk pengaman / tali badan), namun perlu ditekankan bahwa untuk pemula, simpul ini tidak disarankan karena pembuatan simpul harus sangat teliti. Sehingga tidak terjadi suatu hal yang fatal di masa depan.



Gambar 2. 4 Simpul Bowline

5. Simpul Fisherman/ Nelayan Ganda

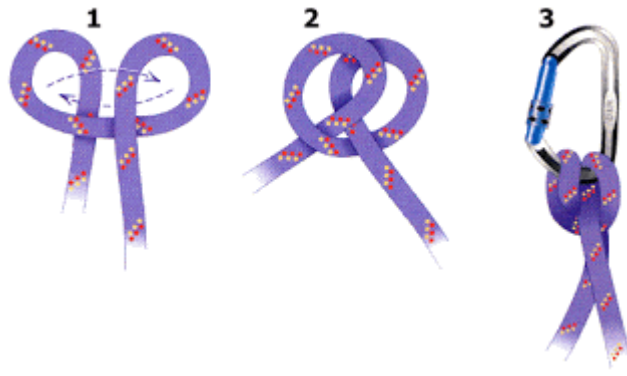
Simpul Fisherman / Nelayan ganda simpul ini digunakan untuk menghubungkan 2 tali dengan diameter yang sama. Jika Anda ingin menyambungkan dua tali dengan diameter yang sama, jelas lebih aman menggunakan simpul mati.



Gambar 2. 5 Simpul Nelayan Ganda

6. Clove Hitch / Simpul Pangkal

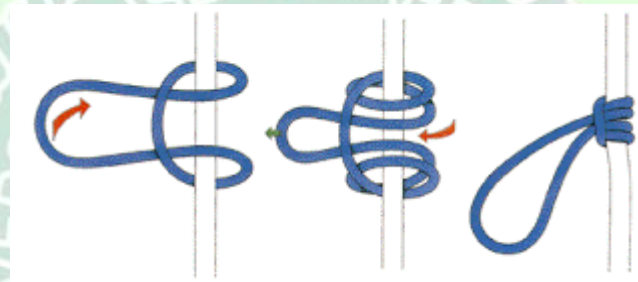
Simpul pangkal adalah simpul utama yang fungsinya untuk penambatan selama proses pendakian, melakukan aktivitas yang berhubungan dengan abseling/rappelling, dan mengapa digunakan simpul dasar, karena simpul dasar mudah dibuat dan disusun.



Gambar 2. 6 Simpul Mati

7. Prusik Knot/Simpul Prusik

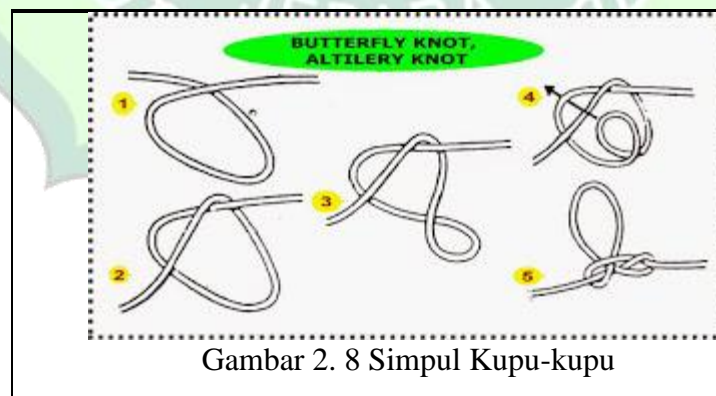
Simpul Prusik dapat digunakan sebagai pengganti alat scendeur karena simpul awalnya digunakan untuk tali leher panjang loop dengan diameter lebih besar.



Gambar 2. 7 Simpul Prusik

8. Alpine Butterfly Knot/ Simpul Kupu-kupu

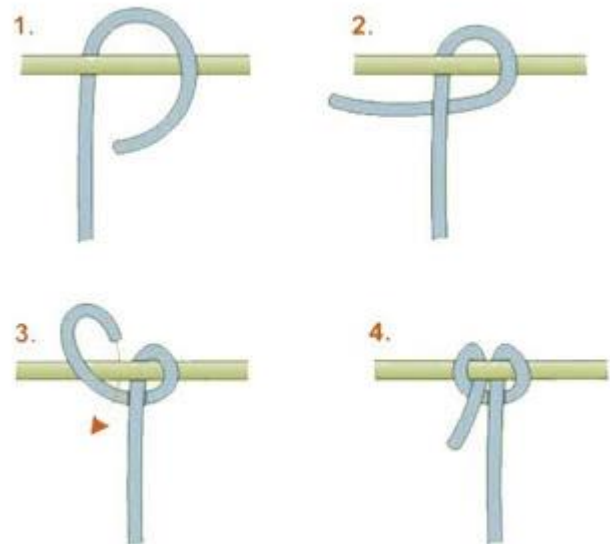
Simpul kupu – kupu digunakan sebagai penyambung dua buah tali gesek, terutama untuk tali kermantle.



Gambar 2. 8 Simpul Kupu-kupu

9. Simpul Jangkar

Mudah untuk membuat simpul jangkar atau kail banteng. Ada beberapa cara untuk membuat simpul jangkar. Metode yang paling umum digunakan dan direkomendasikan adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 9 Simpul Jangkar

C. Sandi – Sandi

Sandi berasal dari Sanskerta yang berarti rahasia atau tulisan-tulisan yang dirahasiakan. Disebut rahasia karena huruf atau sandi hanya dapat dimengerti oleh orang yang mengetahui kata kuncinya.

Beberapa contoh sandi-sandi yang ada didalam pramuka sebagai berikut:

1. Sandi Morse

Sandi morse adalah sandi atau kode komunikasi menggunakan suara sebagai pengantarnya, bias melalui siulan, peluit, maupun klakson.

A	· -	J	· - - -	S	· · ·	2	· · - - -
B	- · · ·	K	- · -	T	-	3	· · · - -
C	- · - ·	L	· - · ·	U	· · -	4	· · · · -
D	- · ·	M	- -	V	· · · -	5	· · · · ·
E	·	N	- ·	W	· - -	6	· · · · -
F	· · · ·	O	- - -	X	- · · -	7	- · · · ·
G	- - ·	P	· - · ·	Y	- · - -	8	- - - · ·
H	· · · ·	Q	- - · -	Z	- · · ·	9	- - - · ·
I	· ·	R	· · ·	1	· - - - -	0	- - - - -

Gambar 2. 10 Sandi Morse

2. Sandi A=N

diterjemahkan oleh web browser sehingga dapat ditampilkan dalam bentuk informasi yang dapat dibaca semua orang. Secara umum website dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu:

- a. Website Statis, yaitu suatu situs web tidak diperbarui secara berkala, sehingga kontennya akan selalu dipertahankan. Website jenis ini biasanya hanya digunakan untuk menampilkan informasi pribadi pemilik website, seperti informasi pribadi suatu perusahaan atau organisasi.
- b. Website dinamis, yaitu jenis situs web yang isinya diperbarui secara berkala oleh pengelola web atau pemilik situs website. Website ini dimiliki oleh banyak perusahaan atau individu yang bergerak di bisnis internet. Contoh yang paling sederhana adalah website jenis ini yaitu web blog dan website berita.
- c. Website interaktif, yaitu website jenis ini pada dasarnya termasuk dalam kategori website dinamis, dimana isi informasinya selalu diperbarui dari waktu ke waktu. Namun, konten informasi tidak hanya diubah oleh administrator situs, tetapi sebagian besar diubah oleh pengguna situs itu sendiri. Contoh situs tersebut adalah situs jejaring sosial seperti Bukalapak, Tokopedia, dan lain-lain [7].

2.2.4 Webview

Webview adalah sebuah komponen dalam sistem operasi Android yang digunakan untuk memuat tampilan situs web dalam bentuk tampilan *mobile web*. Tampilan *Webview* mirip dengan tampilan sebenarnya di *desktop*. Tentunya aktivitas ini membutuhkan konsumsi data yang lebih banyak. Berbeda dengan *JSON parsing* dalam Koneksi HTTP, Anda dapat membuat tampilan baru di sisi aplikasi seluler dengan memilih data atau informasi yang ingin Anda tampilkan di aplikasi. Dengan demikian pada saat aplikasi berjalan, aplikasi hanya akan memuat jenis *content* yang sudah ditentukan dan tidak akan memuat *content* dari *website* secara keseluruhan persis seperti *website* aslinya [8].

2.2.5 Pemrograman Web

Pemrograman web (web programming) terdiri dari kata pemrograman dan web. Pemrograman sendiri dapat di artikan sebagai proses atau cara

pembuatan program menggunakan bahasa pemrograman. Adapaun bahasa pemrograman merupakan bahasa yang digunakan untuk memberikan intruksi kepada komputer sehingga komputer dapat memproses data dan menampilkan informasi sesuai yang dikehendaki oleh pemrogram. Dengan demikian pemrograman web dapat diartikan sebagai kegiatan pembuatan program atau aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman tertentu sehingga dapat memproses data dan menghasilkan informasi sesuai yang dikehendaki oleh pemilik website.

Bahasa pemrograman web terdiri dari beberapa elemen bahasa. Biasanya ada minimal 5 bahasa utama yang digunakan untuk membuat website dinamis yang masing-masing memiliki perannya sendiri, yaitu:

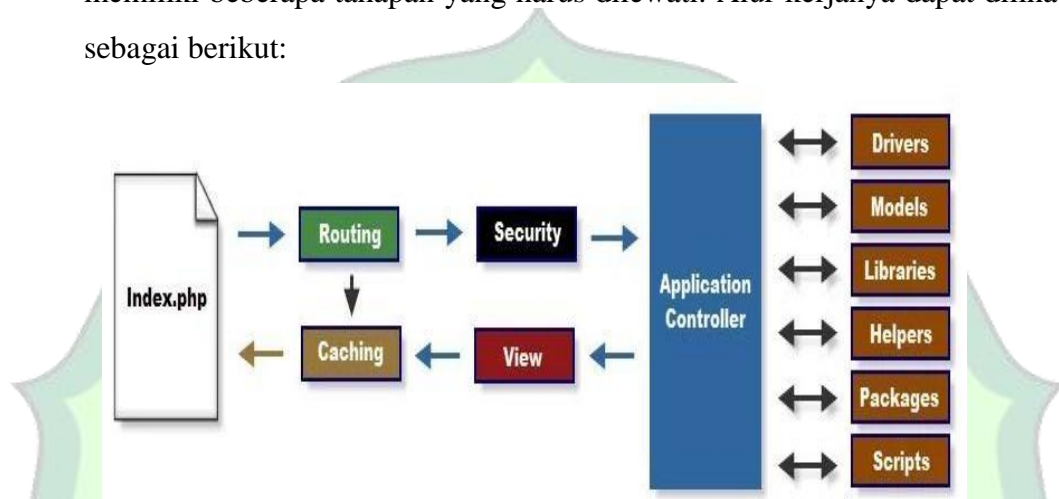
1. HTML berperan sebagai pembentuk struktur halaman website, halaman website menempatkan setiap elemen website sesuai dengan layout yang dibutuhkan.
2. CSS bertindak sebagai perancang situs web dengan menyesuaikan setiap elemen html agar lebih menarik di browser. CSS, berperan sebagai pembentuk desain website dengan mengatur setiap elemen html agar tampil menarik pada browser.
3. PHP, bertindak sebagai pemroses data di server untuk mengubahnya menjadi informasi yang mudah ditampilkan dan menghubungkan aplikasi web dengan database sesuai dengan kebutuhan klien. Selain PHP, Anda juga bisa menggunakan bahasa pemrograman lain, seperti ASP, Java, dll.
4. SQL, berfungsi sebagai bahasa untuk standarisasi transaksi data antara aplikasi dan database sebagai penyimpanan data. Basis data yang umum digunakan termasuk Mysql, Oracle, SQL Server, dll..
5. JavaScript, bertindak sebagai bahasa yang memproses data pada konten klien dan dapat secara dinamis memanipulasi HTML dan CSS

Di antara lima hal di atas telah berkembang menjadi bentuk lain, termasuk library seperti jQuery yang merupakan pustaka fungsi JavaScript, dan beberapa memiliki kerangka kerja seperti Bootstrap yang membuat pemrograman lebih mudah dan membuat desain situs web. Lebih cepat [9].

2.2.6 Codeigniter Framework

CodeIgniter merupakan framework PHP yang dikatakan memiliki kecepatan eksekusi tercepat dibandingkan dengan framework lainnya. CodeIgniter mempunyai konsep yang dinamakan MVC [10].

MVC adalah kepanjangan dari Model, View, Controller, alur kerja framework khususnya disini CodeIgniter. Adapun sistem kerja CodeIgniter memiliki beberapa tahapan yang harus dilewati. Alur kerjanya dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2. 14 Alur Kerja Codeigniter

Dari gambar diatas tentang sistem kerja CodeIgniter, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Index

Index.php merupakan controller awal yang menginisialisasikan kebutuhan untuk menjalankan CodeIgniter.

2. Router/Routing

Router/Routing merupakan bagian yang menentukan kegiatan yang harus dilakukan ketika ada request/permintaan dari client/browser.

3. Caching

Caching Caching adalah bagian dari memeriksa apakah data telah diminta. Jika cache aktif, cache akan dikirim langsung ke klien / browser terlepas dari alur kerja normalnya.

4. Security

Security, sebelum aplikasi dikirimkan, maka akan lebih dahulu data difilter sebagai keamanan.

5. Controller

Controller adalah pengontrol tempat aplikasi berjalan yang akan langsung memproses sesuai permintaan yang diminta yaitu model, pustaka, asisten, plugin dan skrip..

6. View

View Ini adalah bagian dari memberikan informasi kepada klien / browser berdasarkan permintaan yang diminta (setelah tahap 1 hingga 5).

2.2.7 Database

Database didefinisikan sebagai kumpulan item data yang berhubungan satu sama lain, item data ini diatur menurut skema / struktur tertentu, disimpan pada perangkat keras komputer, dan dimanipulasi melalui penggunaan perangkat lunak tertentu untuk tujuan tertentu [11]

Keamanan database adalah untuk melindungi database dari berbagai bentuk ancaman dan gangguan teknis dan manajemen. Hal ini penting karena kerusakan database biasanya sangat beragam, yang dapat berupa hardware, software, personel, dan data. Secara umum, baik kerusakan fisik maupun non fisik database meliputi pencurian data, hilangnya kerahasiaan data, hilangnya integritas data, dan hilangnya fungsionalitas data.

Ada beberapa cara untuk memberikan keamanan database, termasuk memberikan izin kepada pengguna untuk mengakses objek di database. Aspek layanan keamanan data dalam database meliputi:

1. Kerahasiaan (confidentiality). Sebuah layanan yang mencegah pihak yang tidak berwenang membaca pesan
2. Integritas data (data integrity). Layanan yang menjamin bahwa pesan tersebut asli / lengkap, atau tidak pernah dimanipulasi selama transmisi.
3. Otentikasi (authentication). Layanan yang terkait dengan identifikasi tidak hanya mengidentifikasi keaslian pihak yang berkomunikasi (otentikasi pengguna), tetapi juga mengidentifikasi keaslian sumber pesan (otentikasi sumber data).
4. Penyangkalan (non-repudation) Layanan yang mencegah entitas komunikasi menolak, yaitu, pengirim pesan menolak pesan yang telah dikirimnya, atau penerima pesan menolak pesan yang telah diterimanya.

2.2.8 Xampp

Xampp adalah singkatan dari X (empat sistem operasi apa saja). XAMPP adalah perangkat lunak gratis, mendukung banyak sistem operasi, dan merupakan kompilasi dari banyak program. Seperti Apache, MYSQL, PHP dan Perl. Xampp adalah alat yang menyediakan paket perangkat lunak dalam paket perangkat lunak. Paket perangkat lunak Xampp mencakup Apache (server Web), Mysql (database), PHP (skrip sisi server), Perl, server FTP, PhpMyAdmin dan berbagai pustaka tambahan lainnya [12].

2.2.9 MySql

MySql adalah sistem manajemen basis data relasional. Artinya data yang dikelola dalam database akan ditempatkan pada tabel tersendiri, sehingga pengolahan data akan lebih cepat. MYSQL dapat digunakan untuk mengelola database kecil hingga besar [13].

SQL juga merupakan bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk mengirim perintah query ke database (mengakses data berdasarkan pengalamatan tertentu). Sebagian besar perangkat lunak database mengimplementasikan SQL dengan sedikit berbeda, tetapi semua database SQL mendukung sebagian dari standar. Oleh karena itu, SQL adalah permintaan yang dilampirkan ke database atau SMBD tertentu. Dengan kata lain, SQL merupakan perintah atau bahasa yang disematkan pada SMBD.

Sebagai bahasa query, SMBD mendukung SQL, seperti MySQL Server, MySQL, PostgreSQL, Interbase dan Oracle. Selain itu, database non-server (seperti MS Access dan Paradox) juga mendukung SQL.

2.2.10 Pemodelan Unified Modelling Language (UML)



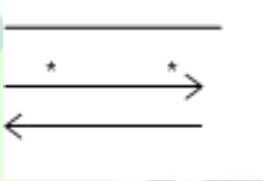
Sebuah bahasa yang telah menjadi standar tersendiri dalam dunia industri visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML juga menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML dapat dibuat dan digunakan untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Akan tetapi karena UML

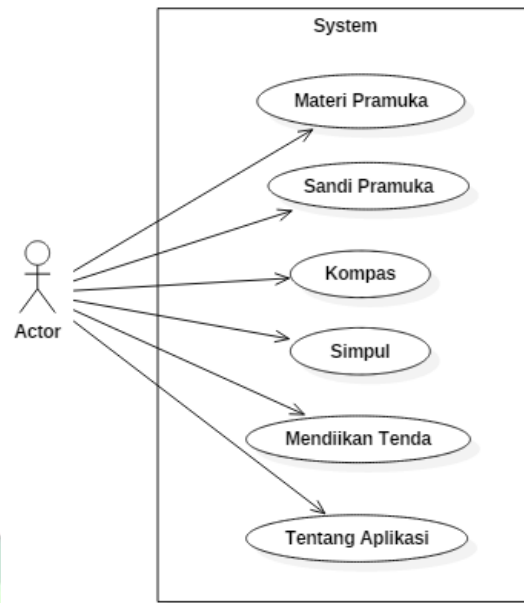
menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasar, maka lebih mudah untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, atau VB [14].

a. *Use Case Diagram*

Diagram ini mempunyai sifat statis yang dapat memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor-aktor. Terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram

SIMBOL	NAMA SIMBOL	KETERANGAN
	Case	Menggambarkan proses / kegiatan yang dapat dilakukan oleh <i>actor</i>
	Aktor	Menunjukkan entitas/subjek yang melakukan suatu proses
	Relasi	Menunjukkan hubungan antara <i>case</i> dengan <i>actor</i> ataupun <i>case</i> dengan <i>case</i>



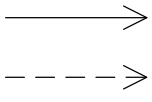




Gambar 2. 15 Contoh Usecase diagram

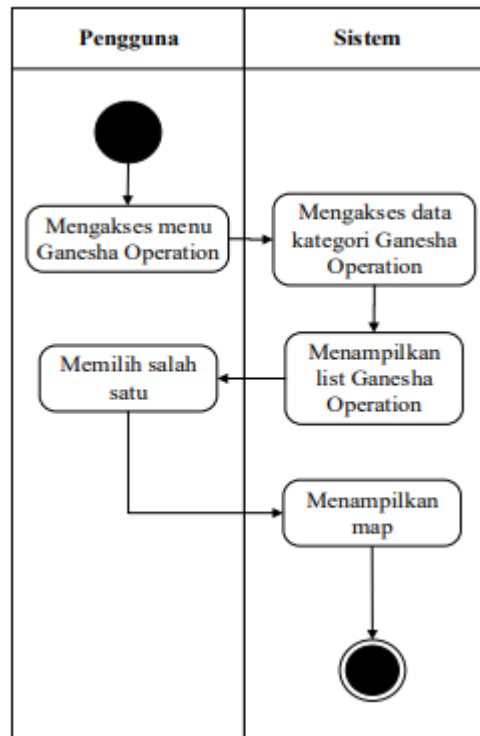
b. *Activity Diagram*

Bersifat dinamis yang memiliki tipe khusus dari diagram state yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dari suatu sistem. Diagram ini dalam pemodelan fungsi – fungsi dalam suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek.

Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
	<i>Action State</i> , berfungsi menggambarkan keadaan elemen dalam suatu aktivitas
	<i>State</i> , berfungsi untuk menggunakan kondisi suatu elemen
	<i>Flow dan Control</i> , sebagai penghubung aliran aktivitas dari elemen satu ke elemen lain
	<i>Initial State</i> , menunjukkan titik awal dari suatu elemen

	Final State , menunjukkan titik akhir dari suatu elemen
---	--

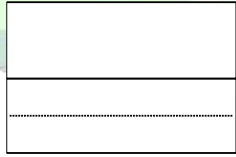



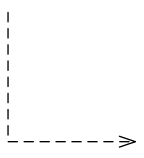
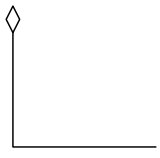
Gambar 2. 16 Contoh Activity Diagram

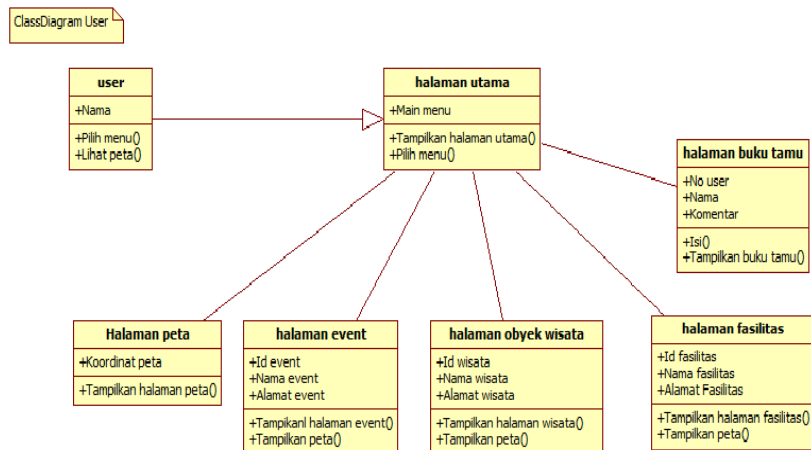
c. *Class Diagram*

Diagram kelas bersifat statis dengan himpunan kelas - kelas, antarmuka - antarmuka, kolaborasi - kolaborasi serta relasi.

Tabel 2. 3 Simbol Class Diagram

Simbol	Keterangan
	Class , merupakan blok-blok pembangun pada pemrograman berorientasi objek
	Association , merupakan suatu garis yang digunakan untuk menghubungkan atau merelasikan antar kelas


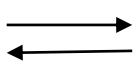

	<p>Dependency, digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu kelas yang menggunakan kelas yang lain.</p>
	<p>Aggregation, simbol yang menghubungkan antar kelas dengan makna untuk semua bagian. Jadi relasi ini digunakan jika kelas yang satu adalah semua bagian dari kelas yang lain.</p>



Gambar 2. 17 Contoh Class Diagram



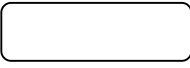
d. *Sequence Diagram*

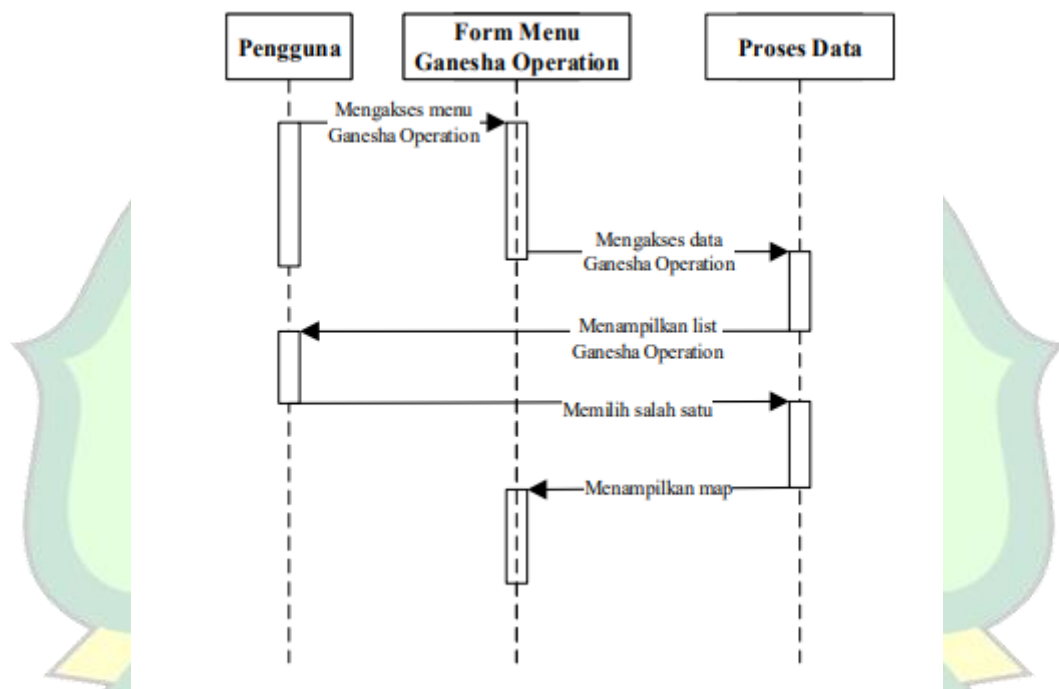
Diagram ini bersifat dinamis. Diagram sequence merupakan diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam

Simbol	Deskripsi
	<p>Menggambarkan pos-pos objek yang pengirim dan penerima message.</p>
	<p>Menggunakan aliran pesan yang dikirm oleh pos-pos objek.</p>
	<p>Menggambarkan identitas / subjek yang dapat melakukan suatu proses.</p>

waktu tertentu.

Tabel 2. 4 Simbol Sequence Diagram

	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya suatu objek
	Menggambar kondisi suatu objek
	Menggambar keadaan objek dalam melakukan aktivitas



Gambar 2. 18 Contoh Sequence Diagram

2.2.11 Metode System Development Life Cycle (SDLC)

Pada awal pengembangan perangkat lunak, para pembuat program (programmer) langsung melakukan pengkodean perangkat lunak tanpa menggunakan prosedur atau tahapan pengembangan perangkat lunak. Dan ditemuilah kendala-kendala seiring dengan perkembangan skala sistem-sistem perangkat yang semakin besar.

SDLCx atau xSoftware Development Life Cycle atau sering disebut juga System Development Life Cyclex adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan

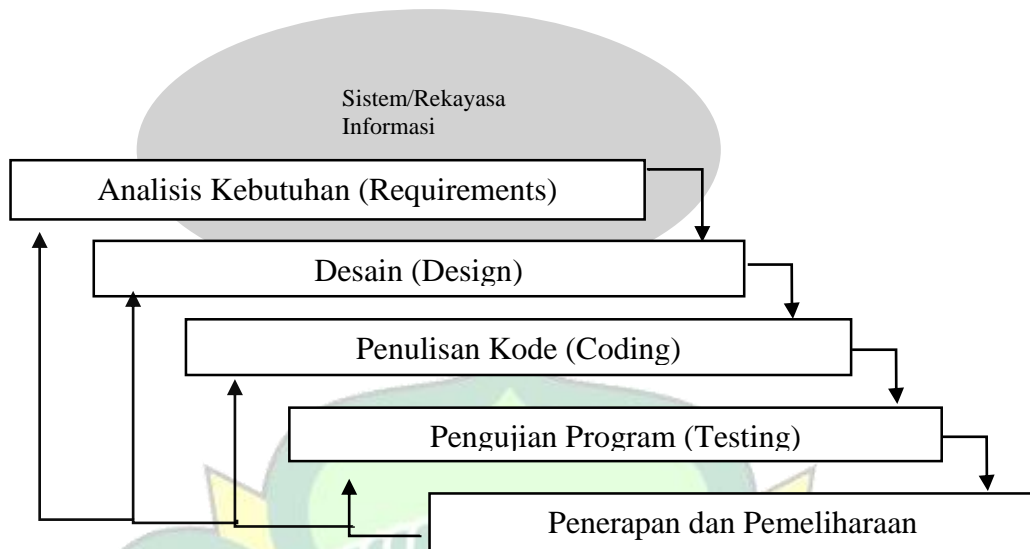
sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya berdasarkan best practice atau cara-cara yang sudah teruji baik [15].

Tahapan yang ada dalam SDLC global adalah sebagai berikut:

- a. Inisiasi (*initiation*)
- b. Pengembangan Konsep Sistem (*system concept development*)
- c. Perencanaan (*planning*)
- d. Analisis Kebutuhan (*requirements analysis*)
- e. Desain (*design*)
- f. Pengembangan (*development*)
- g. Integrasi dan Pengujian (*integration and test*)
- h. Implementasi (*implementation*)
- i. Operasi dan Pemeliharaan (*operations and maintenance*)

Dalam perkembangannya banyak model-model yang muncul dengan memodifikasi model-model SDLC dasar, diantaranya : Model Waterfall, Model Prototipe, RAD, Model Iteratif, Model Spiral.

Dalam penelitian ini model yang digunakan adalah model waterfall. Model Waterfall SDLC biasanya disebut sequential linear atau classic life flow. Model air terjun dimulai dari tahap analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan dukungan, dan memberikan pendekatan sekuensial atau sekuensial untuk siklus hidup perangkat lunak. Berikut adalah gambaran model air terjun:



Gambar 2 1 Ilustrasi Model Waterfall[14]

a. Analisis

Proses pengumpulan persyaratan perangkat lunak untuk menentukan persyaratan perangkat lunak sehingga pengguna dapat memahami jenis perangkat lunak yang dibutuhkan pengguna. Persyaratan dan spesifikasi perangkat lunak pada tahap ini perlu dicatat.

b. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi-langkah, dengan fokus pada desain program perangkat lunak, termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan proses pengkodean. Pada tahap ini, kebutuhan perangkat lunak pada tahap analisis kebutuhan diubah menjadi representasi desain sehingga dapat diimplementasikan sebagai program pada tahap selanjutnya.

c. Pengkodean (Pembuatan kode program)

Desain harus diterjemahkan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahapan ini adalah program / aplikasi komputer yang dirancang sesuai dengan tahapan perancangan.

d. Pengujian

Pengujian ini berfokus pada logika dan fungsionalitas perangkat lunak dan memastikan bahwa semua bagian telah lulus pengujian. Ini

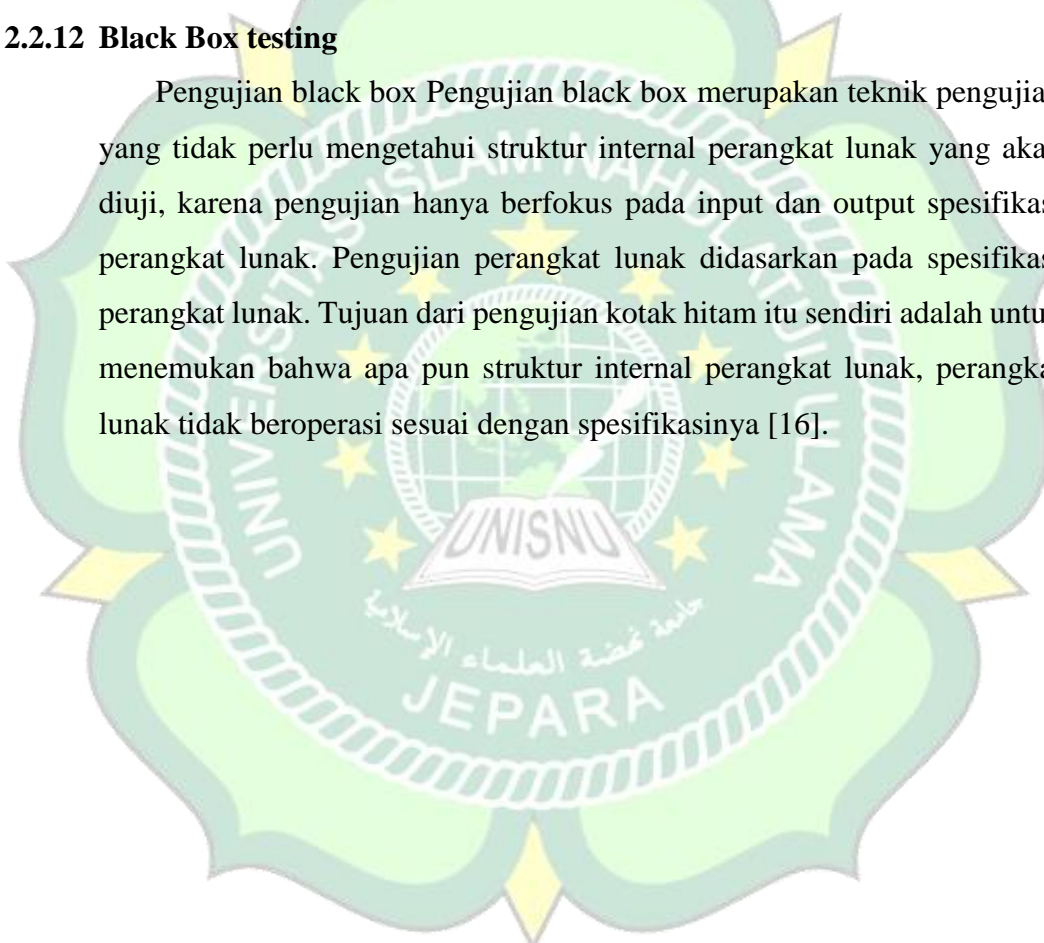
dilakukan untuk meminimalkan kesalahan (error) dan untuk memastikan bahwa keluaran yang dihasilkan adalah yang diinginkan.

e. Maintenance

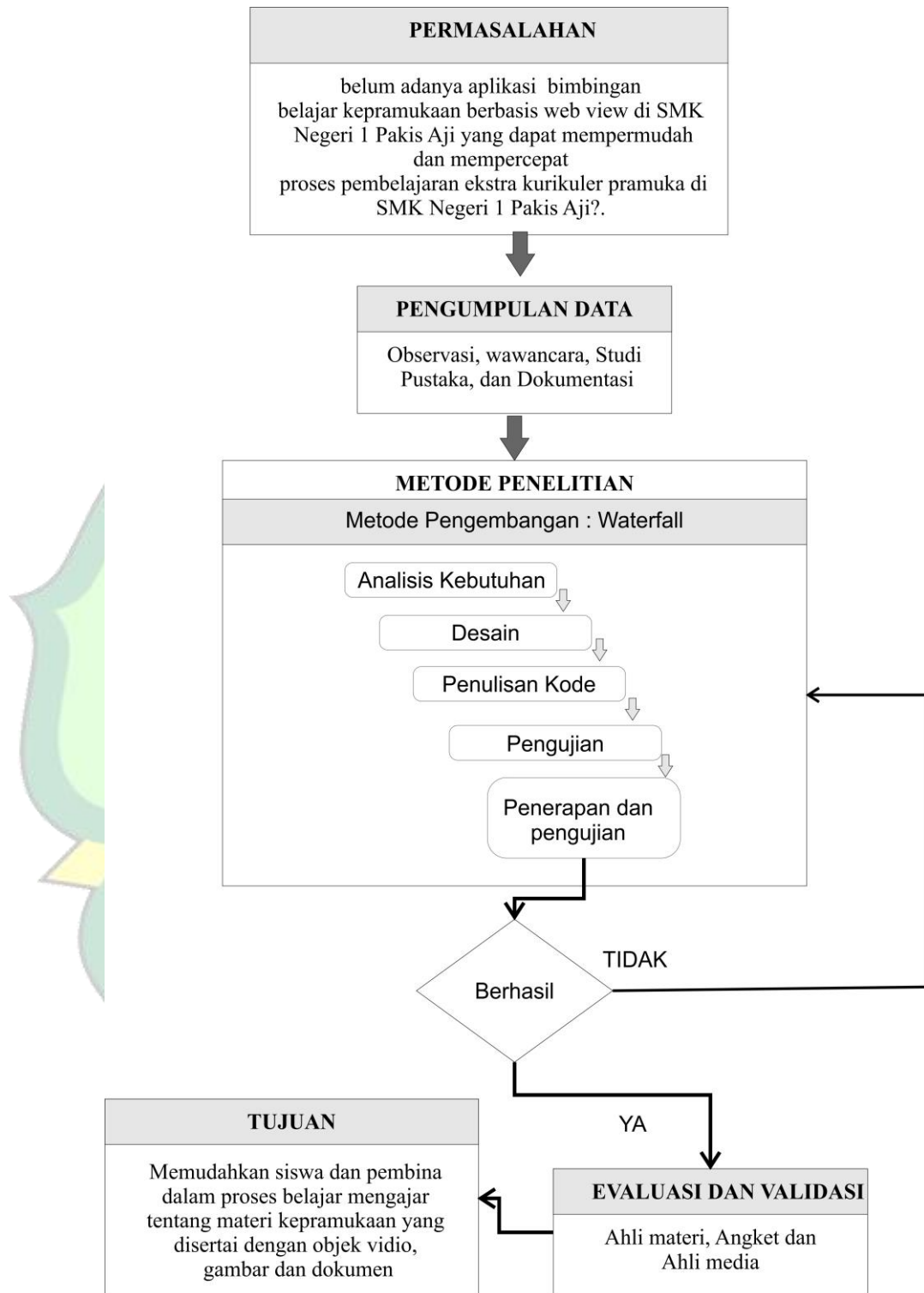
Ketika perangkat lunak dikirim ke pengguna, itu mungkin berubah. Perubahan dapat terjadi karena kesalahan yang tidak terdeteksi selama pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan dari analisis spesifikasi untuk melakukan perubahan pada perangkat lunak yang sudah ada daripada membuat perangkat lunak baru [16].

2.2.12 Black Box testing

Pengujian black box Pengujian black box merupakan teknik pengujian yang tidak perlu mengetahui struktur internal perangkat lunak yang akan diuji, karena pengujian hanya berfokus pada input dan output spesifikasi perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Tujuan dari pengujian kotak hitam itu sendiri adalah untuk menemukan bahwa apa pun struktur internal perangkat lunak, perangkat lunak tidak beroperasi sesuai dengan spesifikasinya [16].



2.3. Kerangka berfikir



Gambar 2. 19 Kerangka Pemikiran