

PERANCANGAN E-LEARNING BERBASIS WEBSITE PADA SMKN 4 KOTA JAMBI

PROPOSAL TUGAS AKHIR



Diajukan oleh :

Adhytia Aldi Pratama

8020190270

Untuk memenuhi persyaratan dan proposal
tugas akhir sebagai proses studi strata 1

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS
ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS DINAMIKA BANGSA**

2022

PERNYATAAN HASIL EVALUASI

NAMA / NIM : ADHYTIA ALDI PRATAMA / 8020190270

PRODI : ~~SI~~ / TI / ~~SK~~

JUDUL : PERANCANGAN E-LEARNING BERBASIS WEBSITE PADA
SMKN 4 KOTA JAMBI

1. Hasil Evaluasi : Disetujui / Disetujui dengan perbaikan / Ditolak *)

Catatan :

Alasan Penolakan Tugas Akhir

- Tugas akhir tidak relevan dengan Program Studi
- Pernah ada topik sejenis
- Metode utama telah banyak dipakai
- Metode yang dipakai tidak jelas
- Masalah terlalu sempit
- _____

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Beny, S.Kom, MSc
NIP. YDB : 07.84.055

*) Coret yang tidak perlu

IDENTITAS PROPOSAL PENELITIAN

Judul Proposal : PERANCANGAN E-LEARNING BERBASIS WEBSITE
PADA SMKN 4 KOTA JAMBI

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)

Peneliti :

- a. Nama Lengkap : Adhytia Aldi Pratama
- b. NIM : 8020190270
- c. Jenis Kelamin : Laki – laki
- d. Tempat / Tgl.Lahir : Jambi / 14 Januari 2002
- e. Alamat : Jln cemara 2 no 20 rt 31 kel
Selamat kec danau sipin
- f. No. Telepon : 0853-7893-4726
- g. Email : adityaaldil0@gmail.com

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perlu kita ketahui pada zaman sekarang baik di kalangan anak sekolahan dari SD,SMP, SMA, dan SMK maupun perguruan tinggi dan sebagainya pasti tidak jauh dari yang namanya handphone atau gadget. Bahkan di era seperti ini gadget juga digunakan sebagai media untuk belajar , kita sudah tau pada saat pandemi covid – 19 melanda kegiatan belajar mengajar dilakukan secara online, hingga sekarang masih ada sekolah yang melaksanakan kegiatan belajar mengajar secara online. Pada saat itu guru guru memberikan materi melalui chat grup WA mereka agar siswa siswi tau materi apa yang akan di pelajari.

Oleh karena itu perlu adanya sistem yang dapat digunakan oleh guru agar bisa memberikan tugas , absen dan nilai kepada murid, maka dari itu ada namanya sistem *e-Learning* apa sih sistem *e-Learning* itu nah sistem *e-Learning* adalah sistem pembelajaran elektronik, atau bisa di bilang sebagai sebuah bentuk teknologi yang diterapkan dibidang pendidikan berupa website yang dapat diakses di mana saja, *e-Learning* juga merupakan dasar dan konsekuensi dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Dengan *e-Learning* juga para murid tidak perlu duduk dengan manis di ruang kelas untuk menyimak setiap ucapan guru secara langsung. *E-Learning* juga dapat mempersingkat jadwal target waktu pembelajaran, dan tentu saja menghemat biaya yang harus dikeluarkan oleh sebuah program studi atau program pendidikan.

SMK Negeri 4 Kota Jambi merupakan salah satu sekolah yang berlokasi di daerah Jambi sekolah ini berperan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan. Selang pandemi covid -19 sudah mulai membaik SMKN 4 mulai melakukan proses pembelajaran secara tatap muka atau offline walaupun proses pembelajaran masih bersifat konvensional, dengan kata lain bahwa proses belajar mengajar antara siswa dengan guru hanya dapat dilakukan dengan syarat terjadinya pertemuan antara siswa dan guru di dalam kelas. Jika pertemuan antara siswa dengan guru tidak terjadi maka secara otomatis proses pembelajaran tidak dapat dilaksanakan.

Selain itu proses transfer ilmu pengetahuan hampir sepenuhnya dilakukan didalam kelas yang menyebabkan transfer ilmu pengetahuan bisa terlambat jika pertemuan tidak terjadi. Keadaan seperti ini sangat jelas dapat menghambat proses pembelajaran di SMKN 4 Kota Jambi yang dapat berakibat berkurangnya pemahaman siswa terhadap suatu materi pelajaran.

Di sisi lain SMKN 4 Kota Jambi belum mempunyai suatu sarana untuk mengelola dan memudahkan dalam memberikan suatu materi dan soal

pembelajaran. Maka perlu dibuat suatu aplikasi *e-learning* berbasis web yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja sehingga mendukung proses pendidikan di SMK N 4 Kota Jambi serta mempermudah menyebarkan ilmu pengetahuan kepada murid – murid SMK N 4 Kota Jambi.

Dikarenakan itu maka penulis mencoba membuat “**PERANCANGAN E-LEARNING BERBASIS WEBSITE PADA SMKN 4 KOTA JAMBI**” dengan *e-learning* yang akan dibuat nantinya diharapkan dapat membantu para guru untuk memudahkan dalam memberikan materi yang di pelajari dan juga diharapkan agar para siswa dapat dengan mudah mengulang materi yang diberikan gurunya sekiranya siswa tersebut lupa dengan materi yang disampaikan oleh gurunya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan diatas dapat dirumuskan beberapa pertanyaan sebagai berikut :

- a. Bagaimana menerapkan *e-Learning* di SMKN 4 Kota Jambi sehingga mampu mendukung kegiatan belajar mengajar ?
- b. Bagaimana cara agar pelajar dan guru SMKN 4 Kota Jambi bisa mudah dalam menggunakan *e-Learning* ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari terjadinya pembahasan diluar tema maka penulis memberikan batasan masalah, diantara lain sebagai berikut :

- a. Penelitian dilakukan di SMKN 4 Kota Jambi
- b. Metode pengembangan sistem menggunakan SDLC dengan model *Waterfall*
- c. Pembuatan website ini menggunakan Bahasa pemograman PHP dengan *framework Laravel* dan database *phpmyadmin*
- d. Implementasi *e-Learning* di SMKN 4 Kota Jambi berbasis web sehingga dapat mendukung kegiatan belajar mengajar di lingkungan SMKN 4 Kota Jambi, meliputi pengolahan data sebagai berikut :
 - 1) User (Administrator , Guru , Siswa dan Guest)
 - 2) Materi pelajaran (Upload dan Download)
 - 3) Info , Forum
 - 4) Kuis / Ujian

1.4 Tujuan & Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang aplikasi *e-Learning* yang berbasis web pada SMKN 4 Kota Jambi untuk meminimalisir kesulitan para siswa, dan guru dalam KBM.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat mempermudah siswa untuk mendapatkan materi
- b. Mempermudah pada guru untuk dapat mendistribusikan materi
- c. Memudahkan pihak sekolah memberikan suatu pengumuman
- d. Membantu siswa untuk bertanya kepada guru jikalau ada materi yang kurang dimengerti

2. LANDASAN TEORI DAN PERANCANGAN

2.1 E – Learning

E-learning adalah singkatan dari elektronik learning atau pembelajaran elektronik. Bullen & Jeans (2007:176) mendefinisikan e-learning sebagai proses pembelajaran yang menggunakan teknologi internet untuk memfasilitasi, menyampaikan, dan memungkinkan berjalannya proses pembelajaran jarak jauh. Konsep pembelajaran ini sebenarnya bukan hal yang baru. E-learning telah dimulai pada tahun 1970-an (Waller dan Wilson, 2001). Berbagai istilah lain yang digunakan diantaranya adalah: online learning, internet-enabled learning, virtual learning, web based distance education, e-learning, web based teaching and learning.

2.2 Konsep Analisis dan Perancangan

2.2.1 Analisis Sistem

Menurut Laudon dan kawan-kawan (1998, p400-401) analisis sistem adalah suatu proses analisa terhadap masalah yang akan diselesaikan oleh sebuah organisasi dengan menggunakan sistem informasi, yang terdiri dari pendefinisian masalah dan identifikasi spesifikasi kebutuhan yang harus dipenuhi oleh solusi dari sistem .

2.2.2 Perancangan Sistem

Menurut Alter (1999, p383) perancangan sistem adalah bagian dari perencanaan bisnis yang berhubungan dengan penyebaran sumber daya sistem informasi perusahaan yang mencakupi manusia, perangkat keras dan perangkat lunak.

2.3 Internet

Internet merupakan jaringan komputer yang dibentuk oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat di tahun 1969, melalui proyek ARPA yang disebut ARPANET (*Advanced Research Project Agency Network*), di mana mereka mendemonstrasikan bagaimana dengan Hardware dan Software komputer yang berbasis UNIX, kita bisa melakukan komunikasi dalam jarak yang tidak terhingga melalui saluran telepon. Proyek ARPANET merancang bentuk jaringan, kehandalan, seberapa besar informasi dapat dipindahkan, dan akhirnya semua standar yang sekarang dikenal sebagai TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol). Tujuan awal dibangunnya proyek itu adalah untuk keperluan militer. Pada saat itu Departemen Pertahanan Amerika Serikat (US Department of Defense) membuat sistem jaringan komputer yang tersebar dengan menghubungkan komputer di daerah – daerah vital untuk mengatasi masalah bila terjadi serangan nuklir dan untuk menghindari terjadinya informasi terpusat, yang apabila terjadi perang dapat mudah dihancurkan. Pada mulanya ARPANET hanya menghubungkan 4 situs saja yaitu Stanford Research Institute, University of California, Santa Barbara, University of Utah di mana mereka membentuk satu jaringan terpadu di tahun 1969, dan secara umum ARPANET diperkenalkan pada bulan Oktober 1972. Tidak lama kemudian proyek ini berkembang pesat di seluruh daerah, dan semua universitas di negara tersebut ingin bergabung , sehingga membuat ARPANET kesulitan untuk mengaturnya. Oleh sebab itu ARPANET dipecah menjadi dua , yaitu “MILNET” untuk keperluan militer dan “ARPANET” baru yang lebih kecil untuk keperluan non-militer seperti, universitas – universitas. Gabungan kedua jaringan akhirnya dikenal dengan nama DARPA Internet, yang kemudian disederhanakan menjadi internet.

2.4 Peranan Situs Web

Sebelumnya penyebaran informasi lebih banyak dilakukan melalui media cetak (surat kabar, majalah, buku, atau brosur). Proses ini dapat memakan waktu cukup lama, bahkan hingga berhari – hari. Belum lagi ditambah dengan waktu pengiriman yang sangat tergantung pada lokasi yang dituju. Kehadiran web menjadikan internet mengalami banyak sekali perubahan. Dengan menggunakan format HTML (Hypertext Markup Language), sebuah dokumen dapat memuat teks dan gambar sekaligus. Bahkan dengan perkembangan HTML, dokumen dalam bentuk multimedia (perpaduan grafik, animasi, suara, dan video) mampu ditampilkan. Internet tidak hanya tempat orang berkomunikasi, tetapi juga menjadi tempat orang mendapatkan berita, informasi, dan pengetahuan. Di negara yang maju, ada yang menggunakan internet sebagai sambungan untuk video. Dengan demikian, informasi yang tersedia di internet akan menjadi daya tarik bagi semua orang.

2.5 Web Server

Suatu aplikasi yang jalan pada suatu situs web dan bertanggung jawab untuk merespon permintaan file dari web browser. Dalam melakukan permintaan suatu halaman pada suatu situs web, browser melakukan koneksi ke suatu server dengan protokol HTTP. Server akan menanggapi koneksi tersebut dengan mengirimkan isi file yang diminta dan memutuskan koneksi tersebut. Web Browser kemudian memformat informasi yang didapat dari *server*. Pada bagian *server*, *browser* yang berbeda dapat melakukan koneksi pada server yang sama untuk memperoleh informasi yang sama. Dalam memberikan halaman yang diminta *web server* dapat melakukan kerja sama dengan server lain Aplikasi *Server*.

2.6 Website

Pengertian website menurut Sebok, Vermat, dan tim (2018 : 70) adalah kumpulan halaman yang saling terhubung yang di dalamnya terdapat beberapa item seperti dokumen dan gambar yang tersimpan di dalam web server. Web app adalah sebuah aplikasi yang berada dalam web server yang bisa user akses melalui browser.

Website adalah sebuah software yang berfungsi untuk menampilkan dokumen pada suatu web yang membuat pengguna dapat mengakses internet melalui software yang terkoneksi dengan internet.

Website ditemukan oleh Sir Timothy John "Tim" Berners-Lee, sementara itu website pertama kali terhubung dengan jaringan yaitu terjadi pada tahun 1991.

Unsur-unsur dalam penyediaan website yaitu sebagai berikut :

1. Nama Domain (Domainname / URL-Uniform Resource Locator)

Alamat unik yang ada pada internet dimana ia berfungsi untuk menemukan suatu website.

2. Rumah Tempat Website (WebHosting)

Web Hosting merupakan suatu ruangan dimana didalamnya terdapat harddisk yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data, video, email, dan database yang nantinya akan diperlihatkan di dalam website tersebut.

3. Bahasa Program (Scripts Program)

Bahasa Program adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah yang ada saat website sedang dijalankan. Contoh bahasa program yakni PHP, HTML, JavaScript, JSP, dan XML.

4. Desain Website

Pendesainan website adalah hal yang penting. Membuat user website menjadi merasa mudah dan nyaman dalam menggunakan website dan akan membuat user akan berkunjung lagi.

5. Program Transfer Data ke Pusat Data

FTP (File Transfer Protocol) adalah suatu akses yang diberikan pada saat kita akan memesan webhosting, FTP berfungsi untuk memindahkan file- file website yang ada pada komputer kita dan akan mengirimkannya ke pusat webhosting agar dapat diakses oleh semua user website.

Berdasarkan kesimpulan diatas website adalah aplikasi dalam web server yang bisa di akses secara online menggunakan internet.

2.7 LARAVEL

Laravel adalah framework PHP yang dibangun menggunakan konsep MVC (Model-View-Controller). Laravel adalah pengembangan situs web berbasis MVC yang ditulis dalam PHP yang meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan menyediakan sintaks yang sederhana, jelas, dan menghemat waktu. Menurut mediaonline raygun.com, Laravel menempati urutan pertama dalam rangkaian 10 framework PHP teratas, diikuti oleh CodeIgniter, Symfony, dan lainnya. Laravel dapat mengelola situs web yang kompleks dengan lebih aman dan lebih cepat daripada kerangka kerja lainnya. Laravel juga menyederhanakan proses pengembangan seperti perutean, sesi, caching, dan otentikasi

(Njenga, 2018). Laravel memiliki keunggulan dibandingkan framework PHP lainnya. (Zanin & Wernke, 2019), Laravel mengungguli Symfony dan CodeIgniter, menurut artikel berjudul "Studi Komparatif Kinerja Kerangka Kerja PHP". Namun Laravel memiliki kekurangan dalam hal jumlah file (jumlah file) dibandingkan dengan kedua framework lainnya. Artikel lainnya (Sunardi, 2019) menjelaskan perbandingan antara framework Laravel dan Slim. Penulis menggambarkan Laravel sebagai cocok untuk proyek-proyek besar. Ini karena Laravel memudahkan pengembang untuk mengatur banyak fungsi dan perpustakaan. Namun, ini membuat Laravel lebih sulit digunakan daripada Slim. Ini karena Laravel lebih rumit daripada Slim.

2.8 UNIFIED MODELLING LANGUAGE (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa standar yang banyak digunakan untuk mendefinisikan persyaratan, menganalisis dan merancang, dan untuk menjelaskan arsitektur pemrograman berorientasi objek di dunia industri. UML adalah bahasa pemodelan komputer dan komunikasi visual yang menggunakan diagram dan dukungan teks. Penggunaan UML dengan demikian tidak terbatas pada satu metode saja, tetapi UML sebagian besar digunakan dalam metodologi berorientasi objek.

2.9 MICROSOFT VISUAL STUDIO CODE

Visual Code adalah integrated Development Environment (IDE) yang dapat melakukan debugging, refactoring, compiling yang biasanya digunakan untuk pengembangan aplikasi .NET desktop, cloud, maupun mobile. Visual Code hanya dapat digunakan pada Bahasa pemrograman yang sudah terdapat compiler yang telah disediakan secara terpisah, dan Visual Code tidak mendukung cross platform. Jadi Visual Code hanya bisa berjalan di Windows dan Mac Os saja.

2.10 XAMPP

Menurut beberapa pendapat ahli untuk definisi XAMPP sebagai berikut: Betha Sidik (2018:6) XAMPP adalah singkatan yang setiap huruf adalah:

1. X: Program ini dapat dijalankan di banyak sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan Solaris.
2. A: Apache, server aplikasi Web. Apache tugas utama adalah untuk menghasilkan halaman web yang benar kepada pengguna terhadap kode PHP yang sudah dituliskan oleh pembuat halaman web. Jika perlu kode PHP juga berdasarkan yang tertulis, dapat database diakses dulu (misalnya MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.
3. M: MySQL, server aplikasi database.
Pertumbuhannya disebut SQL singkatan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang difungsikan untuk mengolah database. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola database dan isinya. Bisa juga memanfaatkan MySQL guna untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data dalam database.
4. P: PHP, bahasa pemrograman web. Bahasa pemrograman PHP adalah Bahasa pemrograman untuk membuat web yang server-side scripting. PHP digunakan untuk membuat halaman web dinamis. Sistem manajemen database yang sering digunakan dengan PHP adalah MySQL. Namun PHP juga mendukung Pengelolaan sistem database Oracle, Microsoft Access, Interbase, d-base, PostgreSQL, dan sebagainya.
5. P: Perl, bahasa pemrograman untuk semua tujuan, pertama kali dikembangkan oleh Larry Wall, mesin UNIX. Perl dirilis pertama kali tanggal 18 Desember 1987 yang ditandai dengan keluarnya Perl 1. Pada versi-versi selanjutnya, Perl juga tersedia untuk berbagai sistem operasi UNIX (SunOS, Linux, BSD, HP-UX), juga tersedia untuk sistem operasi seperti DOS, Windows, PowerPC, BeOS, VMS, EBCDIC, dan PocketPC.

2.11 PHPMysqladmin

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi Open Source yang berfungsi untuk memudahkan manajemen MySQL. Dengan menggunakan PhpMyAdmin, dapat membuat database, membuat tabel, meng-insert, menghapus dan meng-update data dengan GUI dan terasa lebih mudah, tanpa perlu mengetikkan perintah SQL secaramanual.

2.12 MySQL

MySQL merupakan software database open source yang sering digunakan untuk mengolah basis data yang menggunakan bahasa SQL (Subagia, 2018:67).

MySQL merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengolah basis data yang banyak digunakan untuk membangun aplikasi yang menggunakan database.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Alat dan bahan penelitian

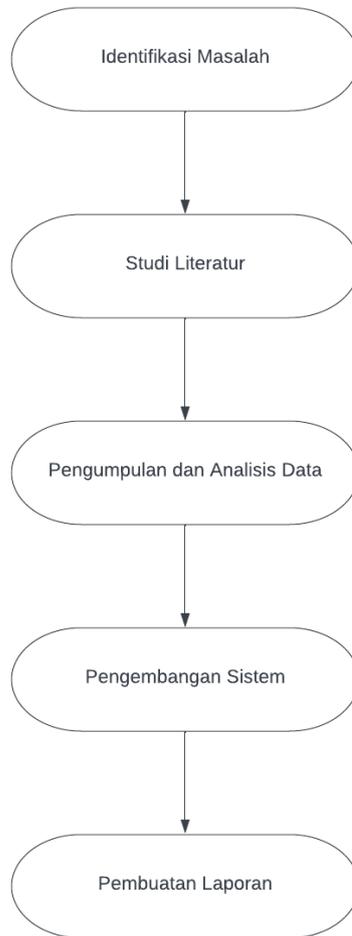
Adapun alat bantu untuk mengembangkan website ini, peneliti menggunakan beberapa alat / piranti yang digunakan untuk melakukan pengolahan data/bahan penelitian yaitu :

- a. *Hardware* (Perangkat Keras)
 - Operating system : Windows 11 Pro 64-bit
 - Prosesor : Intel Core i5-8265U 1.60 GHz quad-core with Turbo Boost(up to 3.9 GHz) and 6 MB chace
 - Memory : 8 GB DDR4

- Kapasitas Penyimpanan : 512G PCIe NVMe M.2 SSD
- b. *Software* (Perangkat Lunak)
- Microsoft Office Word 2016
 - Aplikasi Visual Code
 - Sistem Operasi Windows 11 64-Bit
 - Framework Laravel
 - Xampp
 - Dan Perangkat Lunak Pendukung lainnya

3.2 Kerangka Kerja Penelitian

Untuk memahami dalam penyusunan penelitian ini, maka perlu adanya kerangka kerja (framework) yang jelas tahap-tahapannya. Kerangka kerja ini merupakan langkah – langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian yang akan digunakan sebagai berikut :



Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian

Dari Kerangka Kerja Penelitian di atas dapat kita rincikan pembahasan dari masing – masing tahapan penelitian sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi masalah yang sedang terjadi dengan melakukan observasi secara langsung ke tempat penelitian dan melakukan wawancara dengan pengajar di SMKN 4 Kota Jambi dan murid – murid SMKN 4 Kota Jambi.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini peneliti mencari landasan – landasan teori sebagai referensi dalam menyusun penelitian yang didapatkan dari sumber – sumber yang terjamin valid, yaitu dari materi yang di publikasi seperti *jurnal* , *paper* , atau survei , sumber juga diperoleh dari berbagai sumber baik yang tertulis maupun media elektronik

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini penulis menggunakan 2 metode untuk pengumpulan data yaitu dengan wawancara dan observasi , berikut adalah terapannya :

a. Wawancara

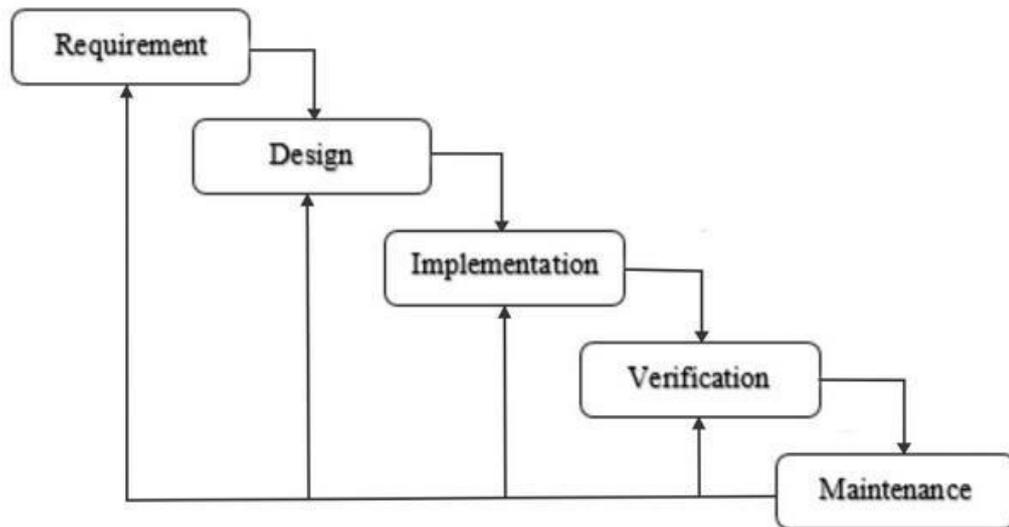
Pada metode wawancara ini , penulis melakukan wawancara secara langsung di SMKN 4 Kota Jambi untuk mendapatkan informasi tentang bagaimana sistem belajar para murid yang pastinya wawancara tersebut dilakukan bersama para guru yg sudah lama mengajar disana.

b. Observasi

Pada metode pengamatan penulis melakukan pengamatan langsung ke masing masing kelas yang ada di SMKN 4 Kota Jambi dengan melihat secara langsung bagaimana proses KBM di SMKN 4 Kota Jambi.

4. Pengembangan Sistem

Pada tahap ini penulis melakukan pengembangan model atau instrument yang akan digunakan untuk membantu penelitian. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode *Waterfall* untuk memecahkan masalah di karenakan pengaplikasiannya mudah . Berikut adalah gambar pengembangan sistem dengan menggunakan model waterfall.



Gambar 1,2 Model Waterfall

Berikut adalah uraian dari langkah – langkah model *waterfall* berdasarkan gambar diatas :

a. Requirement

Pada tahapan ini adalah pengembangan pertama yang harus dilakukan seorang pengembangan. Pada tahap ini diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi diperoleh melalui wawancara, diskusi , dan observasi langsung dengan guru – guru dan murid – murid SMKN 4 Kota Jambi. Hasil dari pengumpulan informasi maka akan dianalisis untuk menetapkan spesifikasi dari sistem yang akan dikembangkan.

b. Design

Tahap berikutnya adalah tahap desain. Pada tahapan ini akan digambarkan berupa tampilan proses yang dapat dilakukan oleh sistem yang dikembangkan. Desain sistem tersebut dibuat berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan diagram UML , seperti *use case diagram*, *activity diagram* dan sebagainya. Selain itu , penulis juga menggunakan diagram flowchart untuk menggambarkan alur proses atau algoritma dari sistem.

c. Implementation

Pada tahap ini , desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya direalisasikan menjadi sebuah program. Pada tahap ini, penulis menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel, serta menggunakan database phpmyadmin. Penulis menggunakan aplikasi Visual Studio Code sebagai aplikasi *code editor* .

d. Verification

Pada tahap ini , proses pengujian akan dilakukan untuk memastikan apakah semua fungsi sistem bekerja dengan baik dan mencari apakah masih ada kesalahan pada sistem. Dengan adanya tahap pengujian , maka dapat mencegah terjadinya error pada sistem sebelum dioperasikan.

e. Maintenance

Pada tahap ini merupakan tahapan yang terakhir yaitu tahap pemeliharaan . Pada tahapan ini dilakukan pengoperasian sistem dan perbaikan – perbaikan kecil apabila terjadi error pada sistem. Selain itu, dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti perubahan tampilan , perubahan atau penambahan informasi , dan fitur – fitur baru.

5. Pembuatan Laporan

Pada tahapan ini , penulis melakukan pembuatan laporan yang nantinya laporan ini akan digunakan sebagai dokumentasi selama penelitian di SMKN 4 Kota Jambi

6. JADWAL PENELITIAN

Agar penelitian ini selesai pada tepat waktu maka peneliti menyajikan tabel di bawah ini sebagai gambaran mengenai tahapan-tahapan atau kegiatan penelitian yang dilakukan serta prediksi waktu yang dibutuhkan dalam pengerjaannya.

No.	Kegiatan	Bulan															
		September				Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Penentuan Topik																
2.	Studi Literatur																
3.	Perumusan Masalah																
4.	Pengumpulan Data																
5.	Analisis Sistem																
6.	Perancangan Sistem																
7.	Pembuatan Laporan																

Daftar Pustaka

- [1] https://www.slideshare.net/rendrakurniawan/proposal-e-learning?from_action=save
- [2] <https://adoc.pub/perancangan-aplikasi-e-learning-berbasis-web-pada-sma-negeri.html>
- [3] <https://pusdiklat.perpusnas.go.id/berita/read/83/pembelajaran-e-learning-pada-pusat-pendidikan-dan-pelatihan-perpustakaan-nasional-ri>
- [4] <https://www.niagahoster.co.id/blog/laravel-adalah/>
- [5] <https://id.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin>
- [6] <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-uml/>
- [7] <https://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>