

**RANCANG BANGUN APLIKASI *VIRTUAL LEARNING SCHOOL*  
BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN *FRAMEWORK LARAVEL*  
(STUDI KASUS: SMP NEGERI 1 CILENGKRANG)**

**TUGAS AKHIR**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,  
Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung

oleh:

Adition Kurnia Saputra  
NRP. 18.304.0103



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG  
FEBRUARI 2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari:

Nama : Aditian Kurnia Saputra

Nrp : 18.304.0103

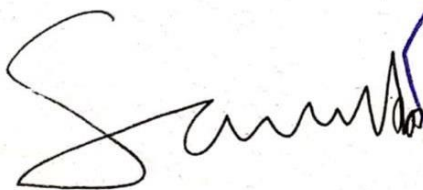
Dengan judul:

“RANCANG BANGUN APLIKASI *VIRTUAL LEARNING SCHOOL*  
BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN *FRAMEWORK LARAVEL*  
(STUDI KASUS: SMP NEGERI 1 CILENGKRANG)

Bandung, 23 Februari 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama



(Sandra Islama Putra, S.Si., M.Kom.)



Pembimbing Pendamping,



(Wanda Gusdya, S.T., M.T.)

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi di era revolusi industri 4.0 kebutuhan teknologi pada bidang industri banyak dipergunakan oleh manusia sebagai produsen aktivitas pemenuhan kebutuhan sehari-hari, sehingga pada sumber daya manusia sangat diperlukan untuk mengembangkan teknologi digital. Aplikasi berbasis *website* adalah aplikasi yang dapat berjalan pada jaringan internet dan intranet yang membuat aplikasi *website* ini banyak diminati dan lebih mudah untuk diimplementasikan pada berbagai bidang khususnya bidang pendidikan. Selain itu ada spektrum pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi di era digital yaitu *virtual learning*. *Virtual Learning* adalah istilah Bahasa Inggris yang diartikan ke dalam Bahasa Indonesia menjadi pembelajaran *virtual*. Pembelajaran *Virtual* adalah gabungan dari dua suku kata, yaitu pembelajaran dan *virtual*. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sedangkan *virtual* memiliki arti nyata, mirip dengan sesuatu yang dijelaskan, tampil dan hadir dengan menggunakan perangkat lunak komputer.

Dengan penggunaan konsep *Virtual Learning* didalam proses pembelajaran jarak jauh ini lebih memberikan kemudahan belajar bagi siswa dan mempengaruhi sisi efisiensi dalam penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh serta berpengaruh dalam mentransformasikan bentuk menjadi budaya ajaran yang baru bagi pengelola, guru dan siswa. *Virtual Learning* memiliki potensi yang dapat memberikan peluang bagi siswa SMPN 1 Cilengkrang untuk dapat berinteraksi dengan pembelajaran secara online.

Penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membangun aplikasi *virtual learning* berbasis *website* dengan menggunakan *framework* Laravel. Penelitian dilakukan dengan menentukan topik, identifikasi masalah, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, tahap pengembangan sistem sampai dengan tahap pemeliharaan.

Hasil akhir ini peneliti menghasilkan aplikasi *Virtual Learning School* berbasis *website* menggunakan *framework* Laravel.

Kata Kunci: *virtual learning*, aplikasi berbasis *website*, laravel

## ABSTRACT

Technological developments in the era of the industrial revolution 4.0 technological needs in the industrial sector are widely used by humans as producers of activities to fulfill their daily needs, so that human resources are needed to develop digital technology. Website-based applications are applications that can run on internet and intranet networks which make this website application much in demand and easier to implement in various fields, especially the field of education. In addition, there is a spectrum of information and communication technology-based learning in the digital era, namely virtual learning. Virtual Learning is an English term that is translated into Indonesian into virtual learning. Virtual Learning is a combination of two syllables, namely learning and virtual. Learning is the process of student interaction with educators and learning resources in a learning environment. While virtual has a real meaning, similar to something described, appearing and present using computer software.

With the use of the Virtual Learning concept in the distance learning process, it provides more ease of learning for students and affects the efficiency side in organizing distance learning and has an effect in transforming the form into a new teaching culture for managers, teachers and students. Virtual Learning has the potential to provide opportunities for SMPN 1 Cilengkrang students to interact with online learning.

This research was conducted to design and build a website-based virtual learning application using the Laravel framework. The research was conducted by determining the topic, problem identification, system analysis, system design, system implementation, system testing, system development stage until the maintenance stage.

The final result is that the researcher produces a website-based Virtual Learning School application using the Laravel framework.

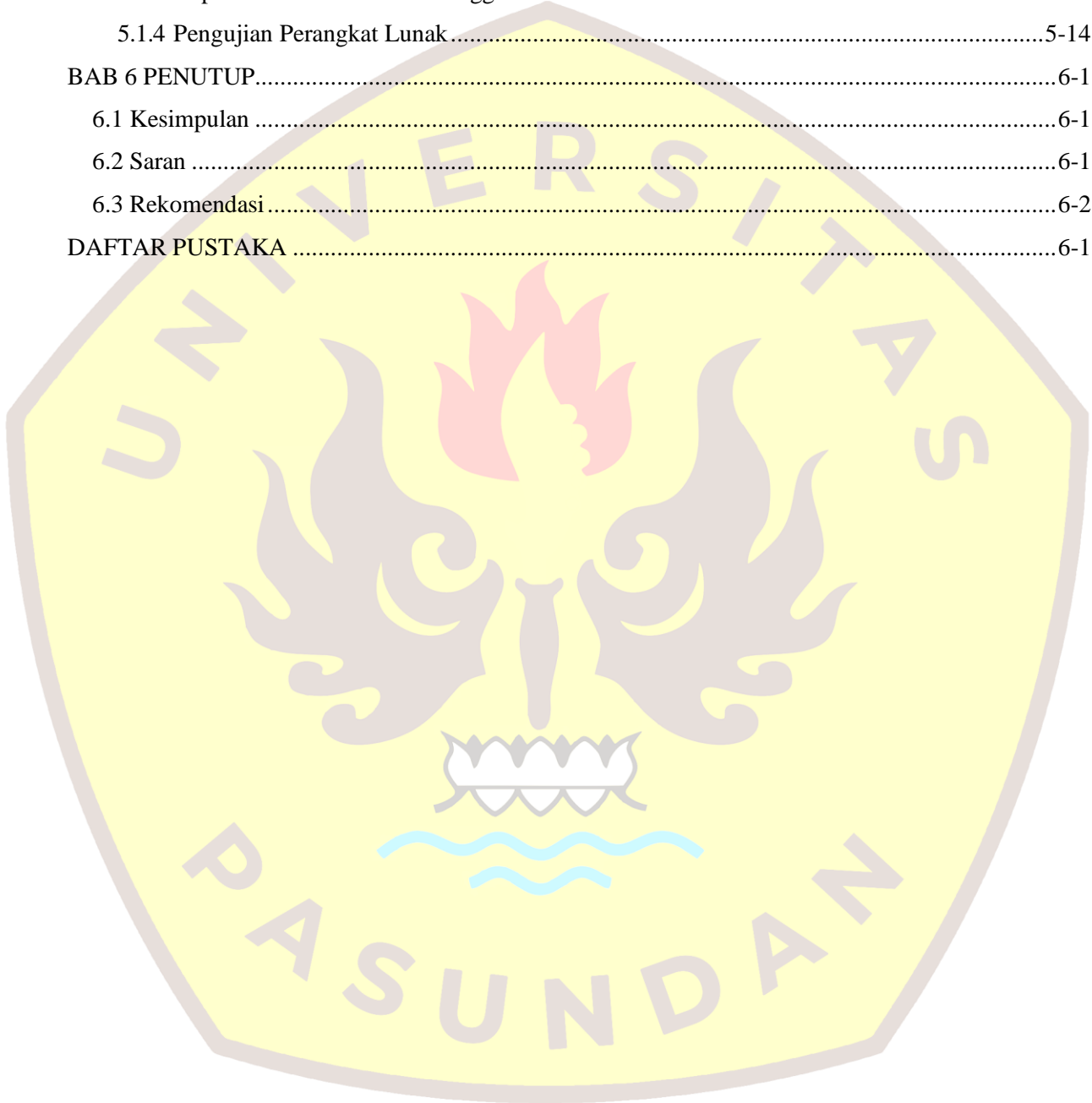
Keywords: virtual learning, web-based application, laravel

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR ISTILAH .....	xiv
DAFTAR SIMBOL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang .....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	1-3
1.4 Lingkup Tugas Akhir .....	1-3
1.5 Metodologi Tugas Akhir .....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	1-5
BAB 2 LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU.....	2-1
2.1 Teori Pendukung .....	2-1
2.1.1 Virtual Learning .....	2-1
2.1.2 Website.....	2-2
2.1.3 PHP (Hypertext Preprocessor).....	2-2
2.1.4 Framework Laravel .....	2-3
2.1.5 SDLC (Software Development Life Cycle).....	2-3
2.1.5.1 Model Waterfall.....	2-3
2.1.6 Pemodelan Spesifikasi Kebutuhan.....	2-5
2.1.6.1 UML (Unified Modeling Language).....	2-5
2.1.6.2 Elemen-Elemen Model Analisis .....	2-5
2.2 Penelitian Terdahulu .....	2-6
BAB 3 SKEMA PENELITIAN.....	3-1
3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir.....	3-1
3.2 Perumusan Masalah.....	3-3
3.2.1 Analisis Sebab Akibat .....	3-3
3.2.2 Solusi Masalah .....	3-4

3.3 Kerangka Berpikir Teoritis .....	3-4
3.3.1 Gambaran Produk Tugas Akhir .....	3-5
3.3.2 Skema Analisis Teori.....	3-6
3.3.3 Kakas Yang Digunakan .....	3-7
3.3.3.1 PHP ( <i>Hypertext Preprocessor</i> ).....	3-7
3.3.3.2 Laravel.....	3-8
3.3.3.3 Bootstrap.....	3-9
3.3.3.4 MySQL.....	3-9
3.3.3.5 Xampp .....	3-10
3.3.3.6 Gitbash.....	3-11
3.3.3.7 Visual Studio Code .....	3-12
3.4 Profile Penelitian .....	3-12
3.4.1 Objek Penelitian .....	3-12
3.4.2 Profil Tempat Penelitian .....	3-13
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	4-1
4.1 Sistem Saat Ini ( <i>Current System</i> ).....	4-1
4.2 Analisis Kebutuhan .....	4-3
4.2.1 Analisis Kuesioner.....	4-3
4.2.2 Menentukan Kebutuhan Perangkat Lunak .....	4-3
4.2.2.1 Analisis <i>Stakeholder</i> .....	4-3
4.2.2.2 Analisis Fungsional .....	4-3
4.2.3 Analisis Pengguna .....	4-4
4.2.4 Pemodelan Berbasis Skenario.....	4-4
4.2.4.1 Deskripsi <i>Use Case</i> .....	4-6
4.2.4.2 Skenario <i>Use Case</i> .....	4-7
4.2.4.3 Aliran Aktivitas .....	4-11
4.2.5 Pemodelan Data.....	4-12
4.2.5.1 Objek Data.....	4-19
4.2.5.2 Atribut Data .....	4-19
4.2.5.3 Relasi .....	4-21
4.2.6 Pemodelan Berbasis Kelas.....	4-21
4.2.6.1 Identifikasi Kelas-Kelas Analisis .....	4-21
4.2.7 Pemodelan Berbasis Pelaku .....	4-23
4.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	4-28
4.3.1 Perancangan Data .....	4-29
4.3.2 Perancangan Arsitektural.....	4-29
4.3.3 Perancangan Antarmuka Pengguna .....	4-31

BAB 5 IMPLEMENTASI.....	5-1
5.1 Konstruksi Perangkat Lunak .....	5-1
5.1.1 Kebutuhan Pembangunan Perangkat Lunak .....	5-1
5.1.2 Pengkodean .....	5-1
5.1.2.1 Tahap Pengkodean Aplikasi <i>Website</i> .....	5-1
5.1.3 Implementasi Antarmuka Pengguna.....	5-10
5.1.4 Pengujian Perangkat Lunak.....	5-14
BAB 6 PENUTUP.....	6-1
6.1 Kesimpulan .....	6-1
6.2 Saran .....	6-1
6.3 Rekomendasi.....	6-2
DAFTAR PUSTAKA .....	6-1



# BAB 1

## PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan umum mengenai usulan penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir. Di dalamnya berisi latar belakang tugas akhir, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era revolusi industri 4.0 kebutuhan teknologi pada bidang industri banyak dipergunakan oleh manusia sebagai produsen aktivitas pemenuhan kebutuhan sehari-hari, sehingga pada sumber daya manusia sangat diperlukan untuk mengembangkan teknologi tersebut. Tanda telah berkembangnya kehidupan dan peradaban manusia adalah dengan semakin banyaknya kecanggihan teknologi yang dapat dimanfaatkan di berbagai sektor dalam kehidupan manusia untuk membantu dan memudahkan mereka menghadapi tantangan zaman. Pada saat ini manusia telah beralih dari memanfaatkan peralatan konvensional menuju peralatan yang lebih canggih. Era ini disebut juga dengan era digital, yaitu era yang dapat memudahkan untuk memperoleh informasi dengan bantuan teknologi digital. Sedangkan teknologi digital adalah teknologi bersistem komputerisasi yang terhubung dengan internet [KEM18].

Teknologi digital telah menyebar luas namun penggunaan dalam sektor pendidikan secara sistematis belum sepenuhnya digunakan, teknologi masih dijadikan sebagai alat bantu atau fasilitas pendukung pembelajaran. Digitalisasi di dalam sektor pendidikan diantaranya yaitu sumber belajar sudah tidak cetak, melainkan sudah beralih ke elektronik. Sehingga bertujuan untuk menghemat kertas dan dapat diakses kapan saja. Contohnya adalah *e-book*, *e-journal*, *e-tesis*. Selain itu ada spektrum pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi di era digital, diantaranya adalah *hybrid learning*, *web-based learning*, *mobile learning*, *virtual learning*.

*Virtual Learning* adalah istilah Bahasa Inggris yang diartikan ke dalam Bahasa Indonesia menjadi pembelajaran *virtual*. Pembelajaran *Virtual* adalah gabungan dari dua suku kata, yaitu pembelajaran dan *virtual*. Pembelajaran merupakan proses interaksi antara siswa dan pendidik serta sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Sedangkan *virtual* menurut KBBI memiliki arti nyata, mirip dengan sesuatu yang dijelaskan, tampil dan hadir dengan menggunakan perangkat lunak komputer. Sehingga pembelajaran *virtual* dapat dikatakan sebagai pembelajaran yang nyata dengan memanfaatkan perangkat lunak komputer tanpa terjadi tatap muka secara langsung [KBK16].

Pembelajaran *Virtual* adalah perwujudan dari teknologi digital dalam sektor pendidikan yang mempunyai bentuk transformasi atau peralihan proses kegiatan belajar mengajar (KBM) tradisional ke arah digital yang didukung dengan bantuan teknologi. Pembelajaran *virtual* memerlukan adanya jaringan internet untuk mengakses website dengan berbagai fitur pendukung yang dapat digunakan.



SMPN 1 Cilengkrang merupakan sebuah instansi yang bergerak dibidang Pendidikan yang saat ini sedang berkembang pesat didalam proses belajar mengajar, sekolah ini mampu bersaing untuk memberikan sebuah pelayanan terbaik untuk siswa dan siswi terutama kepada masyarakat daerah. Saat ini sistem belajar mengajar yang ada di SMPN 1 Cilengkrang masih secara konvensional yang berarti proses belajar mengajar di dalam kelas dan lingkungan sekolah masih melalui tatap muka langsung antara guru dan siswa, Sehingga menggunakan waktu relatif singkat. Dengan penggunaan konsep *Virtual Learning* didalam proses pembelajaran jarak jauh ini lebih memberikan kemudahan belajar bagi siswa dan mempengaruhi sisi efisiensi dalam penyelenggaraan pembelajaran jarak jauh serta berpengaruh dalam mentransformasikan bentuk menjadi budaya ajaran yang baru bagi pengelola, guru dan siswa. *Virtual Learning* memiliki potensi yang dapat memberikan peluang bagi siswa SMPN 1 Cilengkrang untuk dapat berinteraksi dengan pembelajaran secara online.

Komunikasi siswa dengan bahan ajaran yang disajikan secara online dalam alamat website *virtual learning* dapat dipelajari dengan belajar secara mandiri. Belajar mandiri dalam pembelajaran jarak jauh atas Prakarsa sendiri yang artinya keberhasilan siswa akan dipengaruhi oleh kreativitas dan ketekunan dalam mempelajari materi yang telah disediakan oleh sistem *virtual learning school*. Karena bahan materi pembelajaran disajikan secara online maka siswa dapat menguji kemampuan belajarnya sendiri. Memperluas bahan untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dapat dicari melalui Website *Virtual Learning*. Hal ini tentunya akan membiasakan siswa untuk mencari informasi dan sumber belajarnya secara mandiri. Komunikasi antara siswa dan guru dapat dilakukan melalui kolom komentar yang telah disediakan pada halaman artikel pembelajaran. Komunikasi ini bersifat perorangan sehingga siswa dapat mengajukan pertanyaan dengan guru atau pihak penyelenggara. Dalam kolom komentar ini pertanyaan seorang siswa dapat dibaca oleh siswa lainnya yang tidak mengajukan pertanyaan. Berkomunikasi dengan cara ini mampu untuk memberikan hal yang efektif dalam proses pembelajaran secara *virtual*.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dibuat penelitian dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Learning School* Berbasis Website dengan *Framework* Laravel (Studi Kasus: SMP NEGERI 1 Cilengkrang)” yang diharapkan bisa membantu siswa untuk mendapatkan ilmu pelajaran tambahan diluar jam sekolah. hal ini dapat memudahkan siswa untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan yang lebih banyak. Guru pun lebih mudah untuk memberikan informasi dan pengetahuan mata pelajaran kepada siswa diluar jam sekolah. Sistem *virtual learning* ini dapat diakses dimana pun dan kapan pun selama tersedia akses internet.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana guru dapat memberikan informasi dan pengetahuan kepada siswa diluar jam sekolah?
2. Bagaimana siswa mendapatkan ilmu pelajaran tambahan diluar jam sekolah?

3. Bagaimana membangun aplikasi *Virtual Learning School* berbasis website?
4. Bagaimana hasil implementasi *framework* Laravel pada pembangunan aplikasi *Virtual Learning School*?

### 1.3 Tujuan Tugas Akhir

Dihasilkannya aplikasi *Virtual Learning School* berbasis *Website* dengan memanfaatkan teknologi *framework* Laravel yang dapat bermanfaat untuk guru dan siswa SMP NEGERI 1 Cilengkrang dalam melakukan pembelajaran di luar jam sekolah.

### 1.4 Lingkup Tugas Akhir

Penyelesaian tugas akhir akan dibatasi, sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi *Virtual Learning School* di SMP Negeri 1 Cilengkrang berbasis *website*.
2. Bahasa Pemrograman yang digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis website ini adalah PHP dengan *framework* Laravel.
3. *Database Management System* menggunakan MySQL.

### 1.5 Metodologi Tugas Akhir

Metodologi tugas akhir ini merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam upaya menyelesaikan tugas akhir. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai langkah penyelesaian tugas akhir:

#### 1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan pengidentifikasian masalah yang terjadi di organisasi, serta solusi sementara yang akan diusulkan untuk mengatasi masalah tersebut.

#### 2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang relevan secara teoritis atau yang didapat dari organisasi tempat penelitian beserta lingkungannya untuk menunjang tahap merancang konsep *design* dan implementasi sistem *website*.

Tahap pengumpulan data terdiri dari :

##### a. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian dan perbandingan referensi yang didapat dari buku, jurnal ilmiah dalam bentuk buku cetak maupun *e-book* di internet untuk mendapatkan teori yang relevan dengan masalah yang sudah diidentifikasi serta dengan tujuan dari tugas akhir ini.

##### b. Observasi

Pada tahap ini dilakukan observasi atau pengamatan secara langsung terhadap sistem yang sedang berjalan maupun belum berjalan secara relevan.

### 3. Pembangunan Aplikasi

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *waterfall* yaitu model rekayasa perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan aplikasi-aplikasi yang berbasis web, sedangkan menurut Roger S. Pressman [PRE15] model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Tahapan-tahapan dalam metode *waterfall* antara lain :

a. *Communication* (Komunikasi)

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan client, maupun mengumpulkan data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun dari internet.

b. *Planning* (Perencanaan)

Proses *planning* merupakan lanjutan dari proses *communication* (*analysis requirement*). Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan software, termasuk rencana yang akan dilakukan.

c. *Modeling* (Pemodelan)

Proses *modeling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan software yang dapat diperkirakan sebelum dibuat koding. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur software, representasi *interface* dan algoritma. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut dengan *software requirement*.

d. *Construction* (Konstruksi)

*Construction* merupakan proses membuat kode. koding atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Programmer akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu software, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

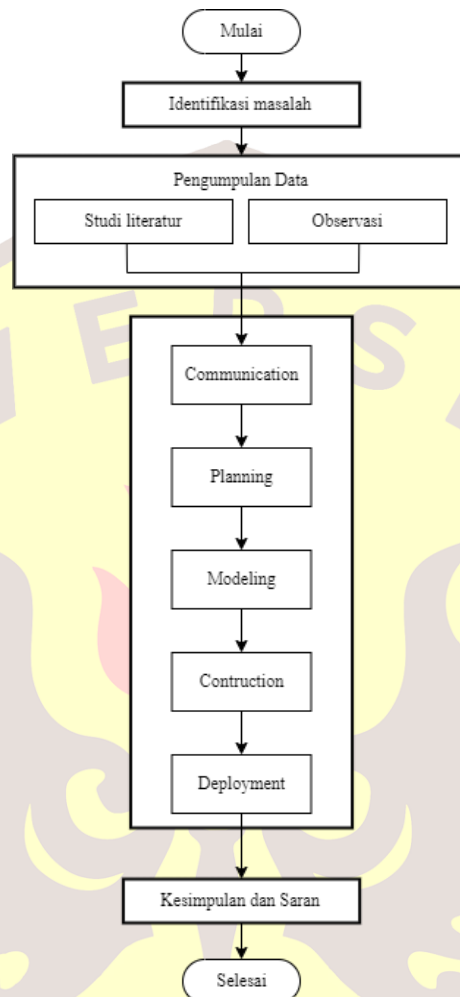
e. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah software atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user. Kemudian software yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

### 4. Kesimpulan & Saran

Membuat kesimpulan dan saran berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan

Berikut adalah gambar untuk metodologi penyelesaian tugas akhir, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Metodologi Tugas Akhir

### 1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Laporan tugas akhir dibuat untuk mendokumentasikan pengerjaan tugas akhir. Maka dari itu, diusulkan sistematika penulisan yang menjelaskan mengenai bab-bab pada laporan tugas akhir beserta isinya secara rinci, serta keterkaitan antara bab sebelum dan sesudah. Adapun sistematika penulisannya pada halaman selanjutnya.

#### **BAB I: Pendahuluan**

Dalam bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode tugas akhir, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II: Landasan Teori dan Penelitian Terdahulu**

Pada bab ini berisi tentang teori apa saja yang digunakan dan penelitian apa saja yang digunakan dan penelitian terdahulu serta standard dan kaskas yang digunakan.

### **BAB III: Skema Penelitian**

Pada bab ini berisi tentang skema dari penelitian. Tahapan atau alur penyelesaian tugas akhir dan manfaat tugas akhir.

### **BAB IV: Analisis dan Perancangan**

Pada bab ini menjelaskan proses awal pembangunan yang terdiri dari analisis dan perancangan. Proses analisis terdiri dari pendefinisian perangkat lunak dan analisis terhadap kebutuhan dengan menggunakan pemodelan spesifikasi kebutuhan.

### **BAB V: Pengujian**

Pada bab ini berisi tentang pengujian sistem yang telah dilakukan agar perangkat lunak siap digunakan dan tidak mempunyai bug.

### **BAB VI: Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan analisa data yang telah dilakukan serta saran-saran yang dapat diterapkan dari hasil pengolahan data yang dapat menjadi masukan yang berguna kedepannya.



## DAFTAR PUSTAKA

- [RMA21] Ramdhan Yurianto, & Mujahidatul Aliah. (2021). Virtual Learning sebagai Praktik Pembelajaran di Era Digital pada Sekolah Dasar HJ. Isriati Baiturrahman 2 Semarang. *Edukasi Tematik: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(1), 1–11. <https://ejurnal.unisap.ac.id/index.php/edukasitematik/article/view/89>
- [TFJ21] Takyudin, A., Faturrahman, H., Juwono, J., Julianto, M. R., & Yulianti, Y. (2021). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Elearning Berbasis Web untuk Memantau Aktivitas Belajar Peserta Didik di SMP Fioretti Tigaraksa. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 4(2), 110. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v4i2.10831>
- [SJA22] Siti Julaeha. (2011). VIRTUAL LEARNING: PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN. *MAJALAH ILMIAH PEMBELAJARAN*, 7(2). <https://journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/view/6868>
- [FSP21] Fachreza, A., Sultonuddin, R., Pratama, F.I. (2021). Rancang Bangun Sistem E-Learning untuk Sarana Belajar pada Wahidev.com. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(1), 74. <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v3i1.4040>
- [MSS20] Muhammad Syuhada Subir. (2020). Fungsi Virtual Learning dalam Sistem Pembelajaran. *Transformasi : Jurnal Studi Agama Islam*, 13(1), 20–37. <https://ejournal.stainupacitan.ac.id/index.php/Transformasi/article/view/82>
- [MAT20] Maturbongs Hendrik Yoseph. (2020). *E-learning* Sebagai Strategi Pengembangan Pendidikan Tinggi. TarFormedia.
- [SSA15] Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., Zvacek, S. (2015). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education*. Information Age Publishing, Inc.
- [HDY10] Hidayat, Rahmat. (2010). Cara Praktis Membangun Website Gratis : Pengertian Website. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo Kompas, Gramedia
- [PRE15] Pressman. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi* Buku I. Yogyakarta: Andi.
- [ANH10] Anhar. (2010). "PHP & MySQL Secara Otodidak". Agromedia Pustaka. Jakarta
- [RID21] Ridwan, M., Fitri, I., & Benrahman, B. (2021). Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(2), 173-184.
- [RHM14] Rohman, A. (2014). Mengenal Framework Laravel (*Best PHP Frameworks For 2014*). [ilmuit.org](http://ilmuit.org).
- [WFL22] Wikipedia, "Model waterfall", diakses pada 11 Juli 2022, [https://id.wikipedia.org/wiki/Model\\_waterfall](https://id.wikipedia.org/wiki/Model_waterfall)

- [SAI21] SAINS, U. (2021). Jenis-jenis Aplikasi Berbasis Web|S1 Teknik Informatika S.Kom. Stekom.ac.id. <http://teknik-informatika-s1.stekom.ac.id/informasi/baca/Jenis-jenis-Aplikasi-Berbasis-Web/9e3bc76a358384b26447ed1323aa25dc8b8a0e4c>
- [SKM22] Sekawan Media, Framework Bootstrap dan keunggulan yang dimiliki, diakses pada 11 Juli 2022, <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/apa-itu-bootstrap/>
- [PHP22] PHP, “PHP: Hypertext Preprocessor”, diakses pada 11 Juli 2022, <https://www.php.net/>
- [LAR22] Laravel, “Laravel – The PHP Framework For Web Artisans”, diakses pada 11 Juli 2022, <https://laravel.com/docs/8.x>
- [SQL22] MySQL, “MySQL :: MySQL Documentation”, diakses pada 11 Juli 2022, <https://dev.mysql.com/doc/>
- [WSQ22] Wikipedia, “MySQL”, diakses pada 11 Juli 2022, <https://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- [WAP22] Wikipedia, “Antarmuka pemrograman aplikasi”, diakses pada 11 Juli 2022, [https://id.wikipedia.org/wiki/Antarmuka\\_pemrograman\\_aplikasi](https://id.wikipedia.org/wiki/Antarmuka_pemrograman_aplikasi)
- [JHT22] Jagoan Hosting, “Apa itu Laravel? Fitur dan Kelebihan Laravel dibanding Framework lainnya”, diakses pada 11 Juli 2022, <https://www.jagoanhosting.com/blog/framework-laravel/>
- [ATL22] Atlassian. (2022). *Git bash: Definition, commands, & getting started* | Atlassian. Atlassian. <https://www.atlassian.com/git/tutorials/git-bash>
- [SKM22] Sekawan Media, “Apa itu MySQL: Pengertian, Fungsi, beserta Kelebihan”, diakses pada 11 Juli 2022, <https://www.sekawanmedia.co.id/pengertian-mysql/>
- [ASU22] Amri, M., Setyosari, P., & Ulfa, S. (2022). Pengembangan Virtual Classroom Berbasis Web Learning Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Untuk Siswa Kelas VII. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(2), 142–150. <https://doi.org/10.17977/um038v5i22022p142>
- [REY20] Raharjo, Etin Solihatini, & Yuyus Kardiman. (2020). PEMBUATAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING BAGI GURU DI DKI JAKARTA. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, SNPPM2020P17-SNPPM2020P23. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm/article/view/19612>
- [SAT20] SATRIA, A. (2020). Perancangan Sistem E-Learning Berbasis Web di SMA Negeri 14 Medan. *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas Sains Dan Teknologi*, 2(2), 216–216. <https://jurnal.pancabudi.ac.id/index.php/fastek/article/view/3837>

- [DCD20] Dicoding Intern. (2020, November 10). *Apa Perbedaan Git dan GitHub? Berikut Penjelasan* - Dicoding Blog. Dicoding Blog. <https://www.dicoding.com/blog/perbedaan-git-dan-github/>
- [MUA22] Muhammad Ariffudin. (2022, February 22). *Mengenal Visual Code Studio dan Fitur-Fitur Pentingnya*. Niagahoster Blog. <https://www.niagahoster.co.id/blog/visual-code-studio/>
- [DCD21] Dicoding Intern. (2021, May 11). *Apa itu UML? Beserta Pengertian dan Contohnya* - Dicoding Blog. Dicoding Blog. <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-uml/>
- [SET21] Setiawan, R. (2021, November 16). *Black Box Testing Untuk Menguji Perangkat Lunak* - Dicoding Blog. Dicoding Blog. <https://www.dicoding.com/blog/black-box-testing/>
- [BIN21] Binus. *Mengenal System Usability Scale*. (2021). School of Information Systems. <https://sis.binus.ac.id/2022/02/07/mengenal-system-usability-scale/>
- [RSK21] Rudi M. Sanjaya, Saputra Ariansyah, Kurniawan Dedy. (2021). *Penerapan Metode System Usability Scale (Sus) Perangkat Lunak Daftar Hadir Di Pondok Pesantren Miftahul Jannah Berbasis Website*. Jurnal Komputer Terapan. Vol. 7, No. 1

