

**RANCANG BANGUN
APLIKASI PEMBELAJARAN ONLINE MENGGUNAKAN
FRAMEWORK LARAVEL
(STUDI KASUS : WEB PROGRAMMING UNPAS)**

TUGAS AKHIR

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

oleh:

Hazar Hamzah
nrp. 15.304.0056



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
JULI 2019**

**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 : Hazar Hamzah

Nrp : 15.304.0056

Dengan judul:

**“RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN ONLINE MENGGUNAKAN
FRAMEWORK LARAVEL (STUDI KASUS : WEB PROGRAMMING UNPAS)”**

Bandung, 22 Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

(R. Sandhika Galih A., S.T., M.T.)

(Erik, S.T., M.KOM.)

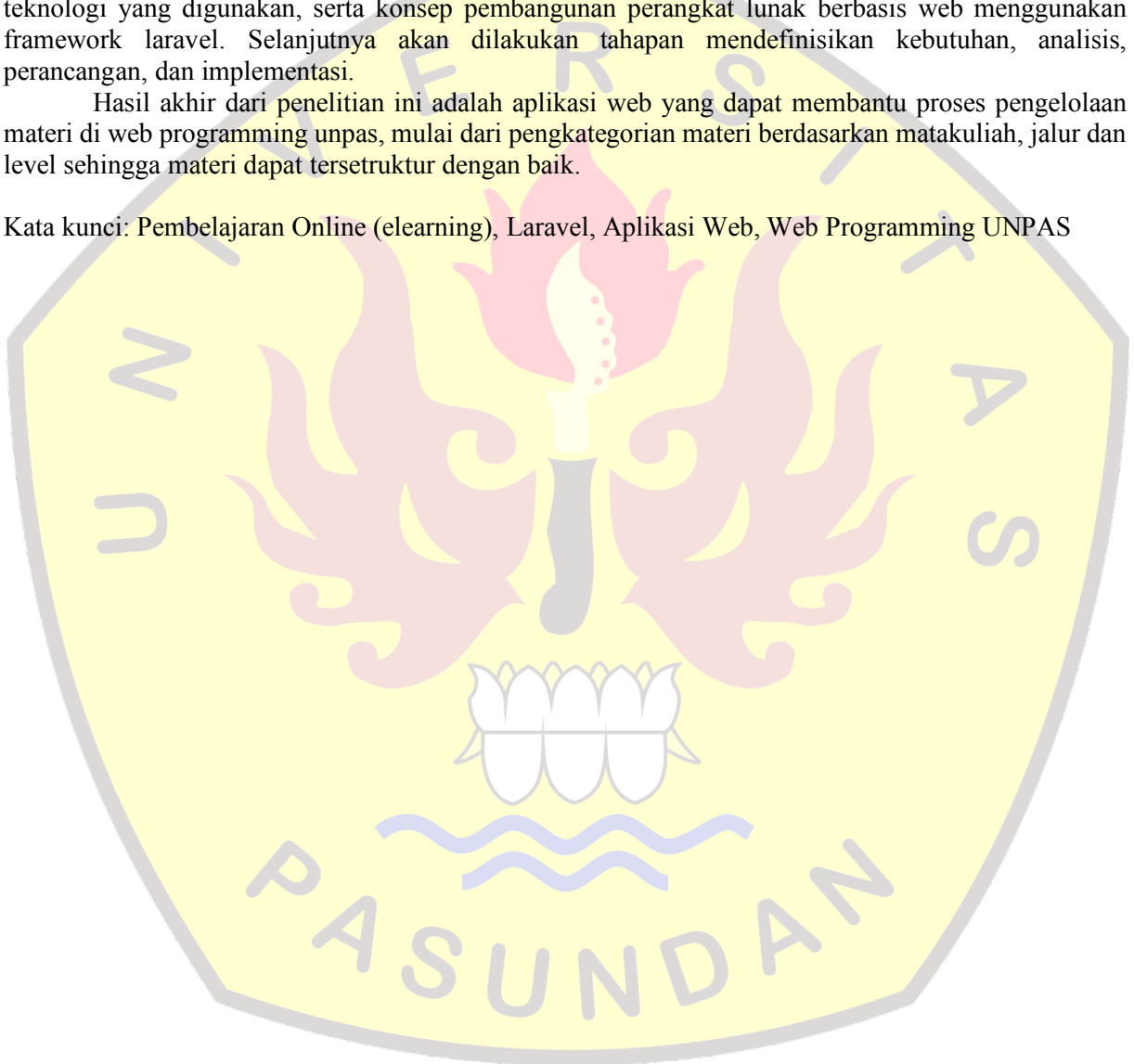
ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong munculnya berbagai inovasi model pembelajaran dibidang pendidikan. Model pembelajaran inovatif itu sendiri muncul sebagai alternatif solusi guna mengatasi berbagai kendala pada metode pembelajaran konvensional. Salah satu aplikasi teknologi informasi adalah pembangunan *e-learning*.

Penelitian ini dilakukan untuk membantu pengelola web programming unpas dalam menyelesaikan masalah pengelolaan materi dengan memanfaatkan penggunaan teknologi. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metodologi *waterfall* sesuai dalam buku karangan Roger S. Pressman yang berjudul *Software Engineering Practitioner's Approach*. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan studi literature, wawancara dan observasi, lalu melakukan eksplorasi terhadap teknologi-teknologi yang digunakan, serta konsep pembangunan perangkat lunak berbasis web menggunakan framework laravel. Selanjutnya akan dilakukan tahapan mendefinisikan kebutuhan, analisis, perancangan, dan implementasi.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi web yang dapat membantu proses pengelolaan materi di web programming unpas, mulai dari pengkategorian materi berdasarkan matakuliah, jalur dan level sehingga materi dapat terseruktur dengan baik.

Kata kunci: Pembelajaran Online (elearning), Laravel, Aplikasi Web, Web Programming UNPAS



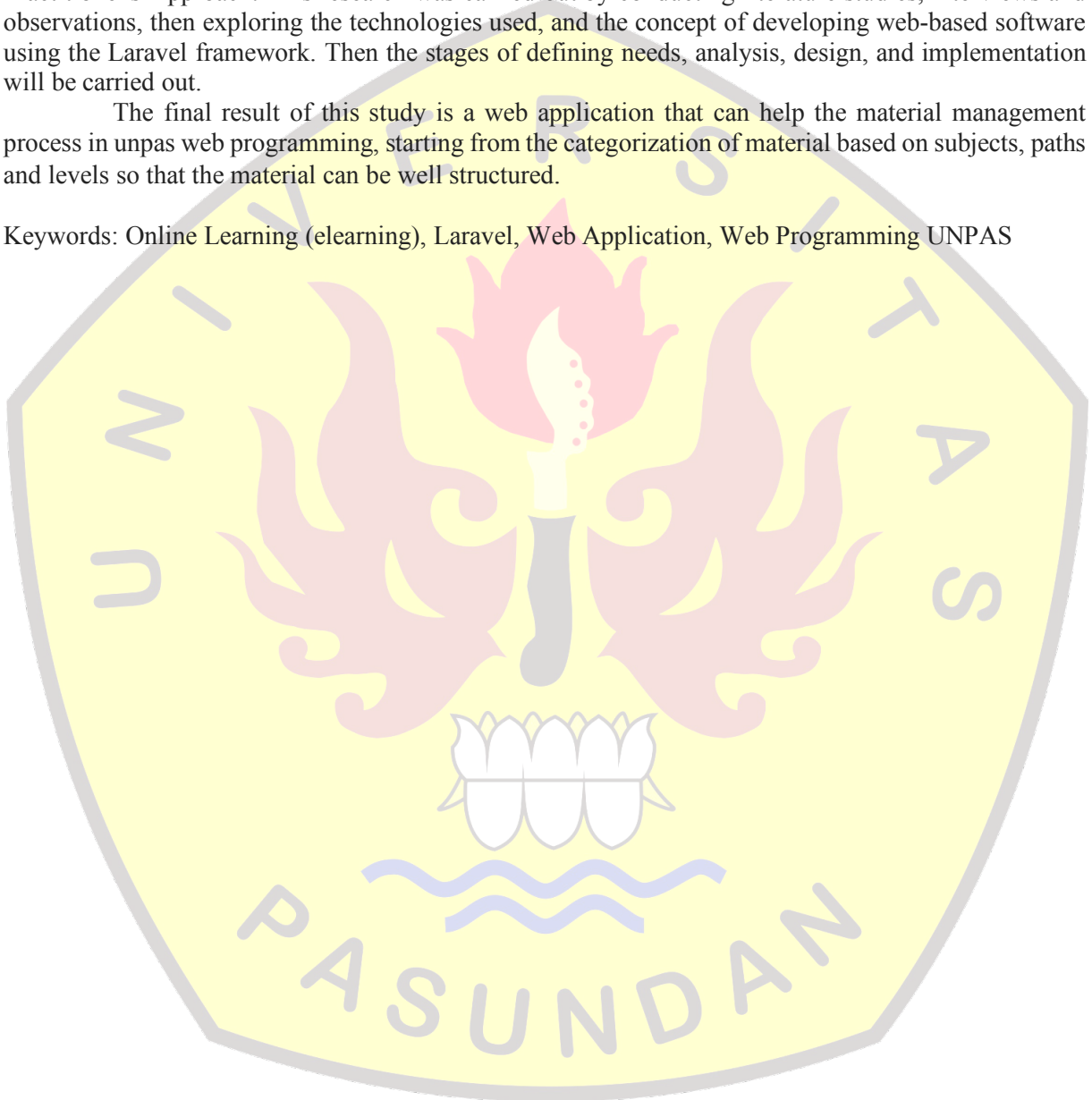
ABSTRACT

The development of information technology has encouraged the emergence of innovative learning models in the field of education. The innovative learning model itself appears as an alternative solution to overcome various obstacles in conventional learning methods. One application of information technology is the construction of e-learning.

This research was conducted to help managers of unprogrammed web programming in solving material management problems by utilizing technology. The study was conducted using the waterfall methodology according to Roger S. Pressman's book entitled Software Engineering Practitioner's Approach. This research was carried out by conducting literature studies, interviews and observations, then exploring the technologies used, and the concept of developing web-based software using the Laravel framework. Then the stages of defining needs, analysis, design, and implementation will be carried out.

The final result of this study is a web application that can help the material management process in unpas web programming, starting from the categorization of material based on subjects, paths and levels so that the material can be well structured.

Keywords: Online Learning (elearning), Laravel, Web Application, Web Programming UNPAS



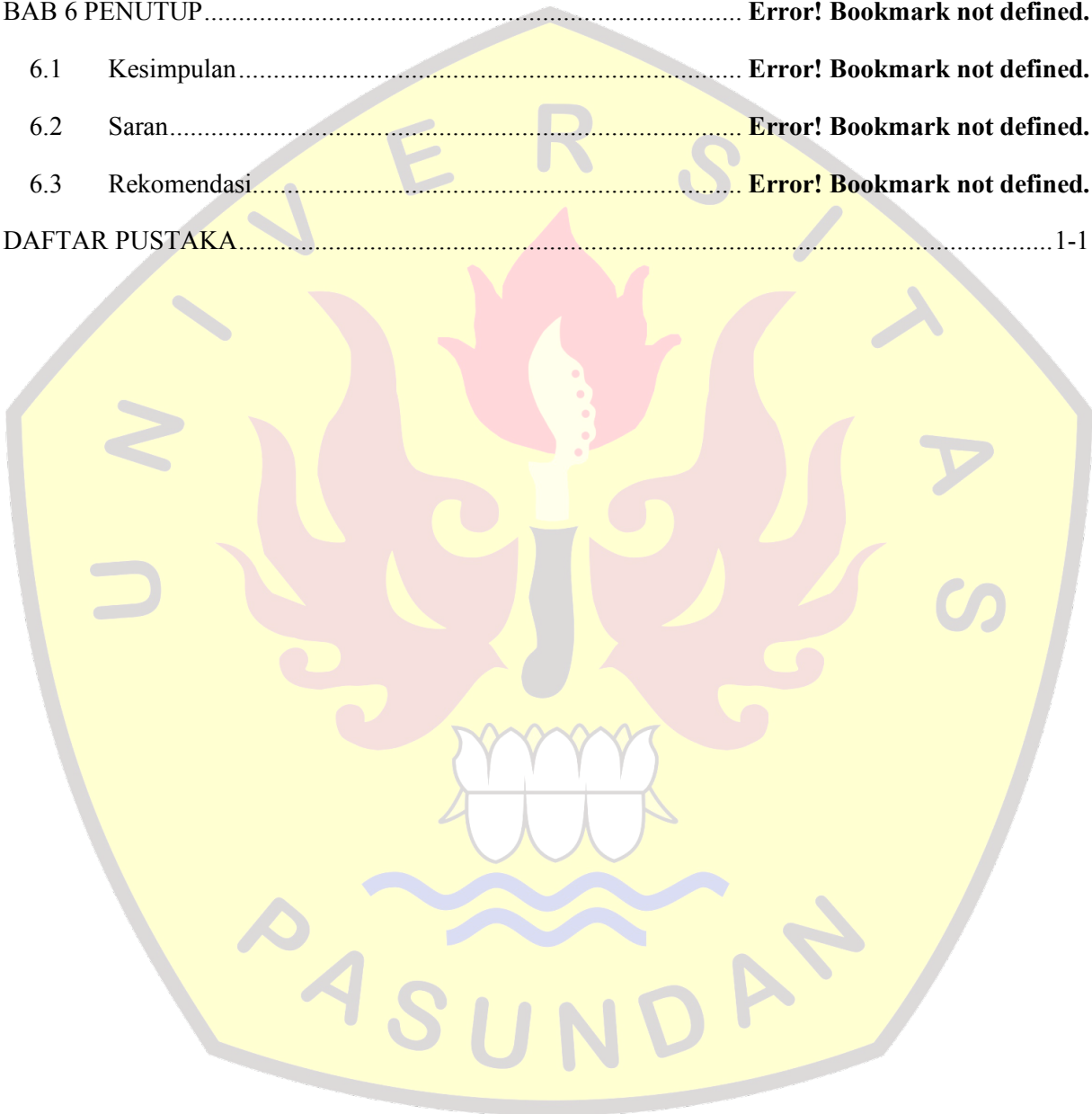
DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	iii
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR ISTILAH.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR SIMBOL.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 1 PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Tugas Akhir.....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir.....	1-2
1.5 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir.....	1-2
1.5.1 Pengumpulan Data.....	1-3
1.5.2 Pembangunan Perangkat Lunak.....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan Akhir.....	1-4
BAB 2 LANDASANTEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Definisi Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Pembelajaran elektronik (<i>E-Learning</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Fungsi Pembelajaran elektronik.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Konsep Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Konsep Model-View-Controller (MVC).....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Aplikasi Web.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Web.....	Error! Bookmark not defined.
2.8 Web App Framework.....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Waterfall Model.....	Error! Bookmark not defined.

2.9.1	Tahapan-tahapan pada Waterfall Model.....	Error! Bookmark not defined.
2.9.1.1	<i>Communication</i>	Error! Bookmark not defined.
2.9.1.2	<i>Planning</i>	Error! Bookmark not defined.
2.9.1.3	<i>Modeling</i>	Error! Bookmark not defined.
2.9.1.4	<i>Construction</i>	Error! Bookmark not defined.
2.9.1.5	<i>Deployment</i>	Error! Bookmark not defined.
2.10	Penelitian Terdahulu Terkait dengan Topik Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
BAB 3 SKEMA PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Alur dan Tahap Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Fishbone Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Kerangka Pemikiran Teoritis.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Fishbone Solusi	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Analisis Penggunaan Konsep.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Web	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	Laravel	Error! Bookmark not defined.
3.3.5	Kelebihan Laravel	Error! Bookmark not defined.
3.3.6	Fitur - Fitur Laravel.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.7	MySQL.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.7.1	Relational Database Management System (RDBMS).....	Error! Bookmark not defined.
3.3.7.2	MySQL Memiliki Beberapa Keistimewaan	Error! Bookmark not defined.
3.3.8	Unified Modeling Language.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Profil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Objek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 4 PEMODELAN DAN PERANCANGAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pemodelan	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Identifikasi Orang yang Berkepentingan (Stakeholder).	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Pengumpulan Kebutuhan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.1	Teknik Pengumpulan Kebutuhan	Error! Bookmark not defined.

4.1.2.2	Tujuan	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.3	Hasil Pengumpulan Kebutuhan	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Menentukan Kebutuhan	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Analisis Ranah.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.5	Kebutuhan Fungsional	Error! Bookmark not defined.
4.1.6	Kebutuhan Non Fungsional.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.7	Pemodelan Berbasis Skenario	Error! Bookmark not defined.
4.1.7.1	Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
4.1.7.2	Skenario Use Case	Error! Bookmark not defined.
4.1.7.3	Pemodelan Aktivitas dengan Swimlane Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.8	Pemodelan Berbasis Kelas	Error! Bookmark not defined.
4.1.8.1	Mengidentifikasi Kelas – Kelas Analisis	Error! Bookmark not defined.
4.1.8.2	Menentukan Atribut – Atribut	Error! Bookmark not defined.
4.1.8.3	Menentukan Operasi	Error! Bookmark not defined.
4.1.8.4	Mengidentifikasi Relasi Antar Kelas	Error! Bookmark not defined.
4.1.8.5	Membuat diagram Kelas	Error! Bookmark not defined.
4.1.9	Representasi Prilaku	Error! Bookmark not defined.
4.2	PERANCANGAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Perancangan Antar Muka	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Perancangan Arsitektural	Error! Bookmark not defined.
BAB 5 IMPLEMENTASI.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
5.1.1	Development	Error! Bookmark not defined.
5.1.2	Deployment	Error! Bookmark not defined.
5.2	Pengkodean	Error! Bookmark not defined.
5.2.1	Configuration	Error! Bookmark not defined.
5.2.2	Migration.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.3	Controller	Error! Bookmark not defined.
5.2.4	Model.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.5	View.....	Error! Bookmark not defined.

5.3	Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.1	Pegujian Unit.....	Error! Bookmark not defined.
5.4	Deployment	Error! Bookmark not defined.
5.4.1	Tahap persiapan.....	Error! Bookmark not defined.
5.4.2	Upload file laravel ke cPanel hosting	Error! Bookmark not defined.
BAB 6 PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.
6.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
6.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
6.3	Rekomendasi.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....		1-1



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 Tugas Akhir

Seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi segala aspek kehidupan tidak terkecuali aspek pendidikan. Munculnya produk teknologi yang dapat di gunakan dalam pendidikan memberi kesempatan kepada pendidik untuk meningkatkan kualitas pendidik melalui proses belajar mengajar, termasuk media komputer [ASE05].

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong munculnya berbagai inovasi model pembelajaran dibidang pendidikan. Model pembelajaran inovatif itu sendiri muncul sebagai alternatif solusi guna mengatasi berbagai kendala pada metode pembelajaran konvensional. Salah satu aplikasi teknologi informasi adalah pembangunan *e-learning* [HEN17].

Saat ini banyak sekali *startup* pendidikan di Indonesia yang membuat sebuah aplikasi pembelajaran *online* untuk membantu siswa dan mahasiswa dalam mengembangkan ilmu pengetahuannya. Aplikasi pembelajaran *online* yang populer saat ini diantaranya yaitu RuangGuru, Udemy, Sekolah Koding, Codepolitan dimana masing-masing aplikasi tersebut menyediakan media pembelajaran berupa video materi, modul materi, dan artikel.

Web Programming UNPAS merupakan *channel* khusus di youtube yang membahas mengenai teknologi internet dan pengembangan web atau web *development*, yang dibuat khusus untuk mahasiswa Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung dan umumnya untuk siapa saja yang tertarik dengan materi yang telah sediakan. Web Programming UNPAS juga merupakan konten kreator yang menyediakan materi mengenai teknologi internet dan pembangunan web menggunakan bahasa indonesia yang saat ini tidak begitu banyak konten kreator yang menyajikan.

Saat ini Web Programming UNPAS menggunakan media pembelajaran berupa video dan modul materi yang tersimpan pada *channel* youtube dan website seperti PW.if-unpas.org, itw.if-unpas.org dan rekweb.if-unpas.org. Dimana materi tersebut menjadi terpisah pisah kemudian konten materi yang tidak terstruktur dan juga memerlukan banyak aktivitas hanya untuk melihat materi yang sama hanya saja media yang berbeda. Dari masalah tersebut perlunya sebuah aplikasi pembelajaran online yang dapat menyimpan berbagai media materi dan mengelola materi secara terstruktur.

Banyak cara dalam membangun sebuah aplikasi diantaranya menggunakan sebuah *framework* untuk memudahkan developer dalam membangun aplikasi. Terdapat *framework* php yang populer seperti Laravel, Symfony, Codeigniter, CakePHP, Yii dan yang lain nya, masing-masing *framework* tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan nya masing-masing. Dari perbandingan menggunakan

google trends di seluruh dunia saat ini *framework* Laravel memiliki trends yang sangat tinggi di bandingkan dengan *framework* yang lain dikarenakan terdapat *tools* yang memudahkan developer dalam membantu mempercepat pembangunan aplikasi seperti *migration*, *composer*, *elegant orm* dan *templating blade*.

Bedasarkan uraian diatas serta kebutuhan teknologi dalam penyelesaian masalah, maka pada tugas akhir ini akan di buat sebuah aplikasi *website* sebagai solusi teknologi untuk menyelesaikan permasalahan pada Web Programming UNPAS. Dimana aplikasi *website* yang akan di bangun dapat menyimpan berbagai media materi dan menyajikan materi yang terstruktur.

1.2 Identifikasi Masalah

Bedasarkan latarbelakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara membuat aplikasi pembelajaran *online*?
2. Bagaimana cara membuat aplikasi pembelajaran *online* dengan menggunakan *framework* Laravel?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Membangun aplikasi pembelajaran *online* berbasis *website*.
2. Membangun aplikasi pembelajaran *online* dengan menggunakan *framework* Laravel.

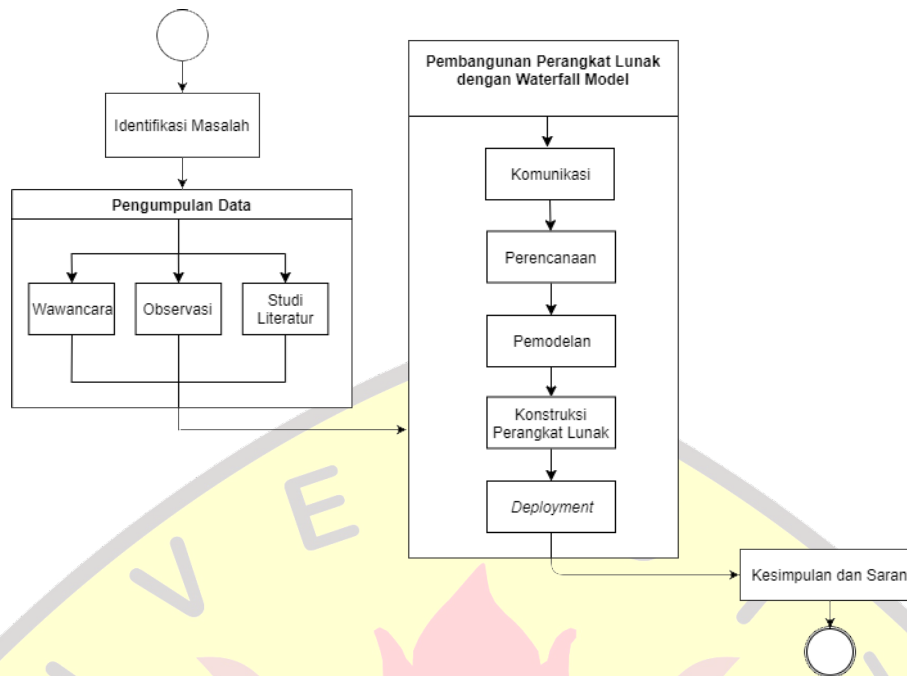
1.4 Lingkup Tugas Akhir

Penyelesaian tugas akhir akan dibatasi, sebagai berikut:

1. Aplikasi hanya mengelola user dan konten materi .
2. Bahasa pemrograman yang di gunakan dalam pembangunan aplikasi adalah PHP dengan menggunakan *framework* laravel.

1.5 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir

Metodologi tugas akhir ini merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam upaya menyelesaikan tugas akhir ini, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir

Gambar 1.1 merepresentasikan langkah-langkah penyelesaian tugas akhir. Penyelesaian tugas akhir dimulai dari mengidentifikasi masalah yang ada di sistem pembelajaran Teknik Informatika Universitas Pasundan. Setelah mengidentifikasi masalah yang ada dan menemukan masalah yang terjadi, perlu dilakukan pengumpulan data terkait masalah yang ada yaitu dengan menggunakan teknik wawancara, observasi dan studi literature. Untuk pembangunan perangkat lunak metodologi yang digunakan adalah *waterfall* yang di dalamnya terdapat tahap komunikasi, perencanaan, pemodelan, kontruksi perangkat lunak (*construction*), dan *deployment*. Setelah aplikasi pembelajaran web selesai maka akan ditarik kesimpulan dan saran untuk pengembangan aplikasi tersebut lebih lanjut.

1.5.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam tugas akhir ini dilakukan dengan wawancara, observasi dan studi literatur. Dimana observasi dilakukan untuk mengamati proses belajar mengajar di Teknik informatika yang berjalan saat ini, lalu wawancara digunakan untuk menanyakan kebutuhan yang diinginkan oleh pihak dosen atau prodi terkait usulan solusi yang diberikan (Lampiran 1), dan studi literatur digunakan untuk mempelajari penggunaan model proses yang akan digunakan dalam tugas akhir ini.

1.5.2 Pembangunan Perangkat Lunak

Pembangunan perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan model proses *waterfall* [PRE10]. Pada model proses ini ada beberapa tahap, diantaranya tahap komunikasi (*communication*) pada tahap ini dilakukan untuk mendapatkan kebutuhan perangkat lunak dan mendapatkan informasi lain yang terkait dengan *stakeholder*, tahap selanjutnya yaitu tahap perencanaan (*planning*) yang dilakukan untuk merencanakan sumberdaya, biaya dan waktu penyelesaian perangkat lunak, tahap

selanjutnya yaitu tahap pemodelan (*design*) yang dilakukan untuk melakukan pemodelan yang nantinya akan digunakan sebagai panduan pembangunan perangkat lunak, tahap selanjutnya yaitu tahap konstruksi perangkat lunak (*construction*) yang merupakan tahap untuk melakukan pengkodean atau pengimplementasian dari model yang telah dilakukan sebelumnya dan pengujian perangkat lunak yang dihasilkan, tahap terakhir yaitu *deployment* yaitu penyerahan perangkat lunak yang dihasilkan kepada *user*.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan Akhir

Berikut ini merupakan sistematika penulisan laporan tugas akhir:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini memberikan penjelasan umum mengenai tugas akhir yang penulis lakukan. Penjelasan tersebut meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan, ruang lingkup, metodologi penyelesaian tugas akhir, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Dalam bab ini membahas beberapa teori yang mendasari penulisan dari tugas akhir ini. Teori umum yang digunakan meliputi teori mengenai konsep pengeloaan, teori pengembangan perangkat lunak, dan beberapa teori lainnya yang mendasari penyusunan tugas akhir ini.

BAB 3 SKEMA PENELITIAN

Bab ini berisi kerangka pengerjaan tugas akhir, kerangka pemikiran teoritis, skema analisis yang dilakukan, penjelasan skema analisis yang telah dibuat, dan profil studi kasus.

BAB 4 PEMODELAN DAN PERENCANAAN

Bab ini menjelaskan proses awal pembangunan perangkat lunak yang terdiri dari analisis kebutuhan dan perancangan. Proses analisis kebutuhan terdiri dari pendefinisian perangkat lunak, pendefinisian kebutuhan yang harus dipenuhi perangkat lunak, dan analisis terhadap kebutuhan dengan menggunakan pemodelan spesifikasi kebutuhan dan pemodelan kebutuhan. Sedangkan proses perancangan perangkat lunak terdiri dari perancangan arsitektur, perancangan antarmuka, dan perancangan data.

BAB 5 IMPLEMENTASI

Bab ini tahapan inti dan tahapan akhir dari pembangunan perangkat lunak, yaitu konstruksi perangkat lunak (*coding*) berdasarkan analisis dan perancangan yang telah dibuat serta pengujian dari hasil implementasi dan juga deployment.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran dan rekomendasi yang diberikan oleh penulis untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [ASE05] Asep Herman Suyanto. 2005. Mengenal e-Learning. <http://www.asep-hs.web.ugm.ac.id>, diakses 06 september 2018.
- [AUL17] Aulia, Rizka Nur. *Perancangan Sistem Informasi e-learning di sekolah menengah atas (Studikusus : SMA Negeri 1 Patokbeuis Kelas).*2017
- [BUR92] Burbeck, Steve. *Applications Programming in Smalltalk-80 (TM) How to use Model-View-Controller (MVC).* : ParcPlace Systems, Inc., 1992. - Vol. 2.5.
- [BUD02] Budi Sutedjo Dharma Oetomo. 2002. *e-Education. Konsep, Teknologi dan Aplikasi Internet Pendidikan.* Yogyakarta: Penerbit ANDI
- [HAM03] Hamalik, Oemar. 2003. Kurikulum dan Pembelajaran, Jakarta: Bumi Aksara
- [HAN00] Hanson, Ward. *Pemasaran Internet = Principles of Internet Marketing.* Jakarta : Salemba Empat, 2000.
- [HAN18] Handika, I Gede. *Pemanfaatan framework Laravel dalam pembangunan aplikasi e-trevel berbasis website.*2018
- [HAR06] Hardjono, Dhewiberta. *Seri Panduan Lengkap Menguasai Pemrograman Web dengan PHP 5.* Yogyakarta : Andi, 2006.
- [HEN17] Hendrayati heny, budhi pamungkas. *Implementasi model hybrid learning pada proses pembelajaran matakuliah statistika II prodi management FPEB UPI.*2017
- [JUA15] Juansyah, Andi. *Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted - Global Positioning System (A-GPS) dengan Platform Android.* Bandung : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA), 2015. - Vol. 1.
- [OLA15] Olanrewaju, Rashidah, Thouhedul Islam, Norashikin Ali. *An Empirical Study of the Evolution of PHP MVC Framework.* 2015.
- [JAM99] James, Rumbaugh, Jacobson, Ivar and Booch, Grady. *The Unified Modeling Language Reference Manual.* Canada : Addison Wesley Longman, Inc., 1999.
- [KAD09] Kadir, Abdul. *Membuat Aplikasi Web dengan PHP + Database MySQL.* Yogyakarta : Andi, 2009.
- [KUS16] Kusumaningrum, Ratih “Sistem pembelajaran e-learning berbasis web”.2016
- [MUL03] Mulyasa. E. 2003, Kurikulum Berbasis Kompetensi;Konsep,Karakteristik dan Implementasi, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya)
- [MUS16] Mustofa, Irfan Afif. “ *Rancang bangun aplikasi sistem e-leaning menggunakan metode prototyping pada SMK N 4 KLATEN* “.2016
- [OLA15] Olanrewaju, Rashidah, Thouhedul Islam, Norashikin Ali. *An Empirical Study of the Evolution of PHP MVC Framework.* 2015.
- [PRA05] Prabantoro, Gatot dan Hidayat, Agus. 2005. *Pemanfaatan Fasilitas Gratis di Dunia Maya untuk Pengembangan Media E-learning Murah (Studi Empiris Pengembangan*

- Situs Kelas Sistem Informasi Manajemen*). Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi. Yogyakarta
- [PRE10] Pressman, Roger S.. *Software Engineering Practitioner's Approach*. 2010. 7th Ed. New York: McGraw-Hill.
- [PRO16] Prokofyeva, Natalya, Victoria Boltunova. *Analysis and Practical Application of PHP Frameworks in Development of Web Information Systems*. 2016. Riga: Procedia Computer Science.
- [RAT14] Ratna, Alena Kusuma Ratna. *Pengertian PHP dan MYSQL*. 2014
- [RAT98] Rational Software. *Rational Unified Process: Best Practices for Software Development Teams*. 1998. Cupertino: Rational Software.
- [REM11] Is a Web App? Here's Our Definition, <http://web.appstorm.net>, dilihat 21 Januari 2019
- [ROH14] Rohman, Abdul. *Mengenal Framework "Laravel" (Best PHP Frameworks For 2014)*. 2014.
- [ROS11] Rosmala, Dewi, Muhammad Ichwan, M. Irzan Gandalisha. *Komparasi Framework MVC (Codeigniter, dan CakePHP) pada Aplikasi Berbasis Web (Studikasuk: Sistem Informasi Perwalian Di Jurusan Informatika Institut Teknologi Nasional)*. 2011. Vol 2. Bandung: ITENAS.
- [SAL17] Salma, Ayu Aldila. *Pembangunan Aplikasi Client Untuk Mendukung Dashboard System Berbasis Spasial*. 2017. Bandung: Universitas Pasundan.
- [SUG17] Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV. (2017)