

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI *ENGLISH PROFICIENCY TEST* (EPT) VERSI 2.0 UPT BAHASA UNIVERSITAS LAMPUNG  
MENGUNAKAN *FRAMEWORK SCRUM***

**(Skripsi)**

**Oleh**

**ANDHIKA KURNIAWAN**

**1817051027**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS LAMPUNG**

**2022**

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI *ENGLISH PROFICIENCY TEST* (EPT) VERSI 2.0 UPT BAHASA UNIVERSITAS LAMPUNG  
MENGUNAKAN *FRAMEWORK SCRUM***

**Oleh**

**ANDHIKA KURNIAWAN**

**(Skripsi)**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar**

**SARJANA KOMPUTER**

**Pada**

**Jurusan Ilmu Komputer**

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**JURUSAN ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS LAMPUNG**

**2022**

## ABSTRAK

### **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI *ENGLISH PROFICIENCY TEST* (EPT) VERSI 2.0 UPT BAHASA UNIVERSITAS LAMPUNG MENGGUNAKAN *FRAMEWORK SCRUM***

Oleh

**Andhika Kurniawan**

*English Proficiency Test* (EPT) adalah sebuah ujian yang mengukur tingkat kemampuan berbahasa Inggris baik untuk kalangan umum maupun mahasiswa Universitas Lampung. EPT mengukur kemampuan berbahasa Inggris peserta pada tiga kriteria pengujian, yaitu *listening comprehension*, *structure and written comprehension*, dan *reading comprehension*. Peserta yang telah lulus akan diberikan sertifikat EPT yang nantinya dapat digunakan sebagai persyaratan akademik.

UPT Bahasa Universitas Lampung telah memanfaatkan sistem ISEPT (*Information System of English Proficiency Test*) untuk mengelola proses sertifikasi EPT. Namun seiring waktu berjalan, ditemukan beberapa kekurangan pada sistem ISEPT yang menghambat proses sertifikasi EPT. Penelitian ini membahas tentang pengembangan sistem Language Center berbasis *website* guna memperbaiki kekurangan yang timbul dalam sistem ISEPT. Sistem Language Center dikembangkan menggunakan *framework Scrum* serta diuji menggunakan pengujian *Black box*. Dari penelitian ini dihasilkan sebuah sistem baru yang dapat menunjang jalannya kegiatan sertifikasi *English Proficiency Test* (EPT) mulai dari proses registrasi, verifikasi pembayaran, dan distribusi sertifikat EPT.

Kata Kunci: ept, sertifikasi, sistem informasi, scrum

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF ENGLISH PROFICIENCY TEST (EPT) INFORMATION SYSTEM VERSION 2.0 FOR LANGUAGE CENTER OF LAMPUNG UNIVERSITY USING SCRUM FRAMEWORK**

**By**

**Andhika Kurniawan**

The English Proficiency Test (EPT) is a test that measures the level of English proficiency for both the public and students of Lampung University. The test measures the participants' English proficiency on three test criteria, namely listening comprehension, structure and written comprehension, and reading comprehension. Participants who have passed the test will be given an EPT certificate which can later be used as academic requirements.

Language Center of Lampung University has utilized a system called ISEPT (Information System of English Proficiency Test) to manage the EPT certification process. However, over time, several deficiencies in the ISEPT system were discovered which hindered the EPT certification process. This study discusses the development of a website-based Language Center system in order to correct deficiencies that arise in the ISEPT system. The Language Center system was developed using the Scrum framework and tested using Black box testing. This research resulted in a new system that can support the English Proficiency Test (EPT) certification process starting from the registration process, payment verification, and distribution of the EPT certificate.

**Keyword:** ept, certification, information system, scrum

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI  
ENGLISH PROFICIENCY TEST (EPT)  
VERSI 2.0 UPT BAHASA UNIVERSITAS  
LAMPUNG MENGGUNAKAN *FRAMEWORK*  
SCRUM**

Nama Mahasiswa : **Andhika Kurniawan**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1817051027

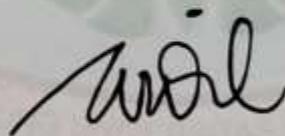
Program Studi : S1 Ilmu Komputer

Jurusan : Ilmu Komputer

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

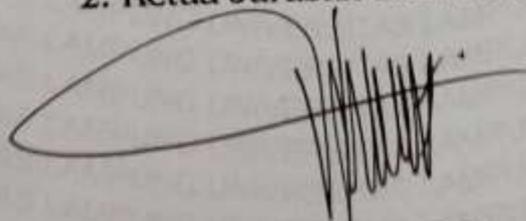
**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing



**Ardiansyah, S.Kom., M.Kom.**  
NIP 19870128 201803 1 001

2. Ketua Jurusan Ilmu Komputer

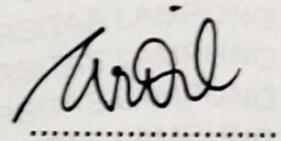


**Didik Kurniawan, S.Si., M.T.**  
NIP 19800419 200501 1 004

## MENGESAHKAN

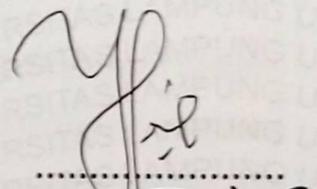
### 1. Tim Penguji

Ketua : **Ardiansyah, S.Kom., M.Kom.**



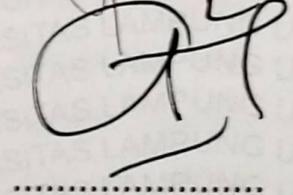
.....

Penguji Pembahas I : **Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs.**



.....

Penguji Pembahas II : **Aristoteles, S.Si., M.Si.**



.....

### 2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**Dr. Eng. Supto Dwi Yuwono, S.Si., M.T.**  
NIP 19740705 200003 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **03 Maret 2022**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andhika Kurniawan

NPM : 1817051027

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “**Pengembangan Sistem Informasi *English Proficiency Test (EPT)* UPT Bahasa Universitas Lampung Versi 2.0 Menggunakan *Framework Scrum*” merupakan karya saya sendiri dan bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.**

Randa Lampung, 30 Maret 2022

  
METERAI  
TEMPEL  
13D2AJX785749520 ; Kurniawan

NPM. 1817051027

## RIWAYAT HIDUP



Lahir pada tanggal 22 Desember 1999 pada hari Rabu, 22 Desember 1999, anak pertama dari Bapak Harsoyo dan Ibu Parmiasi.

Menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 2 Wonosari pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 1 Gadingrejo dan selesai pada tahun 2015. Lulus dari pendidikan menengah atas di SMAN 2 Gadingrejo

pada tahun 2018.

Pada tahun 2018, terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN. Kegiatan-kegiatan yang pernah dilakukan selama menjadi mahasiswa ialah sebagai berikut.

1. Menjadi anggota Adapter Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer pada periode 2018/2019.
2. Menjadi anggota Badan Khusus Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer periode 2019/2020.
3. Menjadi Asisten Dosen Jurusan Ilmu Komputer tahun 2019 hingga 2022.
4. Mengikuti ujian sertifikasi dan mendapat sertifikat *Junior Web Developer* oleh Lembaga Sertifikasi Profesi Informatika pada tahun 2021.

5. Melaksanakan Kerja Praktik pada bulan Februari periode 2020/2021 di Kepolisian Daerah Lampung.
6. Melaksanakan KKN Mandiri Putra Daerah di Kelurahan Wonosari, Kecamatan Gadingrejo, Kabupaten Pringsewu periode 2 tahun 2020/2021.

## MOTTO

“Banyak hal yang bisa menjatuhkanmu. Tapi satu-satunya hal yang benar-benar dapat menjatuhkanmu adalah sikapmu sendiri.”

(R.A Kartini)

“Hiduplah seperti esok adalah hari terakhirmu. Belajarlah seperti kamu akan hidup selamanya.”

(Mahatma Gandhi)

*“Smile! And good thing will happen.”*

(Yongje Park, The God of High School)

*“Do what you can, with what you have, where you are.”*

(Theodore Roosevelt)

## **PERSEMBAHAN**

Puji dan syukur tercurahkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'alaah atas segala Rahmat dan Karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shalallaahu Alaihi Wassalaam.

Kupersembahkan karya ini kepada:

### **Kedua Orang Tuaku Tercinta**

Yang senantiasa mendukung dan melantukan do'a yang senantiasa menyertai di setiap langkah yang kulalui. Kuucapkan pula terimakasih yang sebesar-besarnya atas semua didikan, kasih sayang, dan pengorbanan tak terhingga yang tak akan mungkin bisa kubalas.

**Seluruh Keluarga Besar Ilmu Komputer 2018**

**Almamater Tercinta, Universitas Lampung dan Jurusan Ilmu Komputer**

## SANWACANA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat, dan hidayah-Nya skripsi yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi *English Proficiency Test (EPT)* UPT Bahasa Universitas Lampung Versi 2.0 Menggunakan *Framework Scrum*” dapat selesai dengan baik dan lancar.

Terima kasih senantiasa terucap untuk semua pihak yang telah membantu dan berperan besar dalam penyusunan skripsi ini, antara lain.

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Harsoyo dan Ibu Parmhati yang selalu memberi do'a, dukungan, motivasi, dan kasih sayang yang tak terhingga. Semoga Allah SWT selalu memberikan kebahagiaan dan keberkahan dalam kehidupan kalian di dunia dan akhirat.
2. Bapak Ardiansyah, S.Kom., M.Kom. sebagai pembimbing utama yang telah membimbing dan memberikan arahan, ide, kritik serta saran sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai dengan lancar.
3. Ibu Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs. sebagai pembahas pertama yang telah memeberikan kritik dan saran yang sangat bermanfaat dalam perbaikan skripsi ini.
4. Bapak Aristoteles, S.Si., M.Si. sebagai pembahas kedua yang telah memberikan masukan yang bermanfaat dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak Favorisen R. Lumbanraja, S.Kom., M.Si., Ph.D. selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan nasehat selama masa perkuliahan.
6. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., M.T. selaku ketua Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung.
7. Bapak Dr. Eng. Suropto Dwi Yuwono, S.Si., M.T. selaku Dekan FMIPA Universitas Lampung.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan pengalaman hidup untuk menjadi lebih baik.

9. Ibu Ade Nora Maela dan Bang Zainuddin yang telah membantu segala urusan administrasi di Jurusan Ilmu Komputer.
10. Yuan Ferdinand Kailuhu, Asbiq Al Alawi, dan Fikri Mulya Permana teman seperjuangan dalam proses skripsi.
11. Keluarga Ilmu Komputer 2018 yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Keluarga kedua, rekan kelompok, rekan diskusi, rekan bercanda, dan telah memberi pengalaman tak ternilai semasa duduk di bangku kuliah.
12. Seluruh kakak tingkat dan adik tingkat Ilmu Komputer yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah menjadi warna selama masa perkuliahan.
13. Teman-teman Himakom yang sudah mengajarkan banyak hal dalam berorganisasi, memberikan banyak pengalaman, berjuang bersama memajukan organisasi dengan membawa nama baik Jurusan Ilmu Komputer

Bandar Lampung, 30 Maret 2022

Andhika Kurniawan

NPM. 1817051027

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	5
2.2. Uraian Tinjauan Pustaka .....	6
2.2.1. <i>Framework Scrum</i> .....	6
2.2.2. HTML.....	10
2.2.3. PHP.....	10
2.2.4. <i>Framework Laravel</i> .....	10
2.2.5. XAMPP .....	11
2.2.6. <i>Database (Basis Data)</i> .....	11
2.2.7. <i>Unified Modelling Language (UML)</i> .....	12
2.2.8. Metode Pengujian Sistem.....	16
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
3.2. Alat Penelitian .....	17
3.2.1. Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	17
3.2.2. Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	18

3.3. Metode Pengumpulan Data .....	18
3.3.1. Data Primer.....	18
3.3.2. Data Sekunder .....	19
3.4. Tahapan Penelitian .....	19
3.4.1. Identifikasi Masalah .....	19
3.4.2. Pengembangan Sistem (Implementasi Scrum).....	24
3.4.3. Pengujian .....	38
3.4.4. Penulisan Laporan .....	48
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>49</b>
4.1. Hasil .....	49
4.2. Pembahasan .....	50
4.2.1. <i>Product Backlog</i> .....	50
4.2.2. <i>The Sprint</i> .....	51
4.3. Pengujian Sistem.....	78
4.3.1. <i>Alpha Testing (Black Box Testing)</i> .....	78
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>93</b>
5.1. Simpulan.....	93
5.2. Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>96</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian terdahulu.....	5
2. Notasi <i>Activity Diagram</i> .....	14
3. Notasi <i>Sequence Diagram</i> .....	15
4. <i>Product Backlog</i> .....	24
5. Skenario pengujian pada fungsi autentikasi sistem.....	38
6. Skenario pengujian untuk modul peserta .....	39
7. Skenario pengujian untuk modul pengelola.....	41
8. Skenario pengujian abnormal untuk fungsi autentikasi .....	46
9. Skenario pengujian abnormal untuk modul peserta .....	47
10. Skenario pengujian abnormal untuk modul pengelola.....	48
11. <i>Sprint backlog</i> ke-1 .....	52
12. <i>Sprint backlog</i> ke-2 .....	56
13. <i>Sprint backlog</i> ke-3 .....	64
14. <i>Sprint backlog</i> ke-4 .....	73
15. Hasil pengujian <i>alpha</i> normal fungsi Autentikasi.....	79
16. Hasil pengujian <i>alpha</i> normal pada modul peserta .....	80
17. Hasil pengujian <i>alpha</i> normal pada modul pengelola.....	82
18. Hasil pengujian <i>alpha</i> abnormal pada fungsi autentikasi .....	90

19. Hasil pengujian <i>alpha</i> abnormal pada modul peserta .....	90
20. Hasil pengujian <i>alpha</i> abnormal modul pengelola.....	91

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tahapan Scrum (www.scrum.org).....	8
2. Gambaran diagram UML (sumber: uml-diagrams.org).....	13
3. Tahapan Penelitian.....	19
4. <i>Activity diagram</i> prosedur pembuatan akun.....	20
5. <i>Activity Diagram</i> prosedur pembayaran dan verifikasi peserta.....	21
6. <i>Activity diagram</i> prosedur pendistribusian sertifikat.....	22
7. <i>Usecase diagram</i> sistem Language Center.....	26
8. <i>Class Diagram</i> Language Center.....	27
9. Rancangan tampilan <i>Login</i> .....	28
10. Rancangan Tampilan Registrasi.....	29
11. Rancangan tampilan lupa <i>password</i> .....	29
12. Rancangan tampilan <i>dashboard</i> peserta.....	30
13. Rancangan tampilan detail profil.....	31
14. Rancangan tampilan pilih jadwal ujian.....	31
15. Rancangan tampilan riwayat ujian.....	32
16. Rancangan tampilan status pembayaran.....	32
17. Rancangan tampilan <i>dashboard</i> pengelola.....	33
18. Rancangan tampilan rekapitulasi peserta.....	34

19. Rancangan tampilan rekapitulasi skor. ....	34
20. Rancangan tampilan kelola skor. ....	35
21. Rancangan tampilan kelola jadwal.....	36
22. Rancangan tampilan kelola akun. ....	36
23. Rancangan tampilan detail peserta.....	37
24. Rancangan tampilan profil pengelola.....	37
25. Tampilan <i>login</i> . ....	53
26. Tampilan registrasi.....	54
27. Tampilan lupa <i>password</i> . ....	54
28. Tampilan reset <i>password</i> . ....	55
29. Tampilan verifikasi <i>email</i> . ....	58
30. Tampilan kelola jadwal ujian.....	58
31. <i>Form</i> tambah jadwal baru. ....	59
32. <i>Form toggle</i> status jadwal ujian.....	59
33. Tampilan rekapitulasi peserta. ....	60
34. Tampilan detail kehadiran.....	61
35. Tampilan informasi personal. ....	61
36. Tampilan <i>edit</i> personal info. ....	62
37. Tampilan jadwal ujian.....	62
38. Tampilan cari jadwal ujian.....	63
39. Tampilan kelola skor.....	66
40. Form unggah <i>file</i> Excel. ....	66
41. Tampilan <i>form</i> kelola skor. ....	67
42. Tampilan kelola akun.....	67

43. <i>Form</i> konfirmasi reset total ujian.....	68
44. Tampilan detail peserta ujian. ....	68
45. Tampilan profil pengelola. ....	69
46. Tampilan <i>dashboard</i> . ....	69
47. Tampilan status pembayaran.....	70
48. Kartu peserta ujian. ....	71
49. Tampilan riwayat ujian. ....	71
50. Sertifikat ujian.....	72
51. Tampilan <i>dashboard</i> pengelola.....	74
52. Tampilan kelola admin.....	75
53. <i>Form</i> tambah admin baru.....	75
54. <i>Form</i> pemberian role.....	76
55. Tampilan kelola <i>role</i> . ....	76
56. Tampilan SimponilaDummy .....	77

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*English Proficiency Test* (EPT) adalah sebuah ujian yang mengukur tingkat kemampuan berbahasa Inggris baik untuk kalangan umum maupun mahasiswa Universitas Lampung (UPT Bahasa Unila, 2021). Peserta dari ujian ini akan mendapat sertifikat EPT yang nantinya dapat digunakan sebagai syarat mengikuti sidang komprehensif. EPT mengukur kemampuan peserta pada 3 kriteria pengujian, yaitu *listening comprehension*, *structure and written expression*, dan *reading comprehension*. *Listening comprehension* mengukur tingkat pemahaman peserta dalam percakapan bahasa Inggris yang umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari. *Structure and written expression* mengukur kemampuan struktur dan penggunaan grammar peserta dalam tulisan. Sedangkan *reading comprehension* mengukur kemampuan peserta dalam membaca dan memahami konten bacaan dalam bahasa Inggris.

UPT Bahasa Universitas Lampung (Unila) merupakan salah satu Unit Pelayanan Teknis (UPT) yang membantu universitas dalam mengimplementasikan program dan kegiatan yang menunjang pembelajaran dan layanan kebahasaan (Monica dkk., 2020). Sertifikasi kemampuan berbahasa Inggris merupakan satu dari sekian banyak layanan kebahasaan yang disediakan oleh UPT Bahasa Universitas Lampung. Dalam pelaksanaannya, UPT Bahasa menggunakan sistem ISEPT. ISEPT (*Information System of English Proficiency Test*) merupakan hasil penelitian oleh (Abror, 2018) yang berfungsi menunjang jalannya kegiatan registrasi dan administrasi ujian sertifikasi EPT.

Namun, sistem ISEPT yang telah berjalan memiliki beberapa kekurangan yang menghambat jalannya proses sertifikasi EPT. Kekurangan tersebut diantaranya ialah tidak tersedianya akses registrasi akun baru oleh calon peserta. Akun ISEPT memiliki peran sangat penting dalam proses sertifikasi EPT karena berfungsi sebagai media pendaftaran sertifikasi EPT. Saat ini, peserta diharuskan untuk menunggu pihak pengelola membuat akun ISEPT yang nantinya dapat digunakan untuk registrasi ujian. Jika akun belum dibuat, maka peserta diharuskan datang ke UPT Bahasa Universitas Lampung untuk dapat meminta pembuatan akun secara langsung oleh pengelola ujian.

Kekurangan lainnya ada pada proses pembayaran dan verifikasi peserta. Meskipun UPT Bahasa telah memanfaatkan sistem Simponila, sebuah sistem untuk transaksi keuangan Universitas Lampung, proses pembayaran dan tersebut masih dikelola secara manual oleh pengelola ujian. Proses tersebut meliputi pembuatan nomor *virtual account* dan serta proses verifikasi pembayaran.

Setelah peserta berhasil mendaftar pada jadwal ujian yang tersedia, peserta diinstruksikan untuk melakukan pendaftaran ulang sesuai hari yang telah ditentukan kepada pengelola ujian melalui pesan Whatsapp. Pembagian hari daftar ulang tersebut dimaksudkan supaya jumlah pendaftar tidak membludak pada hari tertentu sehingga tidak memberatkan beban pengelola ujian. Daftar ulang dilakukan untuk mendapatkan nomor *virtual account* yang digunakan dalam pembayaran ujian. Selanjutnya peserta diharuskan mengirim bukti pembayaran agar pengelola dapat memverifikasi status pembayaran. Meskipun proses ini dapat dibilang cukup sederhana, tetapi dalam prakteknya seringkali terdapat penyimpangan yang mengganggu alur proses pembayaran dan verifikasi. Calon peserta seringkali melakukan daftar ulang tidak sesuai hari yang ditentukan atau lupa mengirimkan bukti pembayaran, sehingga proses verifikasi tidak terlaksana. Banyaknya calon peserta yang mendaftar setiap minggunya menyebabkan proses daftar ulang dan verifikasi peserta membutuhkan waktu yang lama dan tidak efisien.

Tidak hanya itu, penyaluran sertifikat EPT yang telah berjalan ternyata menggunakan sistem yang berbeda yakni eSertifikat. Sistem eSertifikat juga menggunakan mekanisme yang sangat terbuka. Dalam sistem eSertifikat, pengguna hanya perlu memasukkan Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) atau Nomor Induk Kependudukan (NIK) untuk mengakses sertifikat yang tersedia. Namun, mekanisme sistem yang terlalu terbuka dan dapat digunakan semua orang menyebabkan sertifikat tersebut dapat diakses hanya menggunakan NIK atau NPM oleh orang lain yang tidak berkepentingan serta tanpa izin pemilik sertifikat.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dikembangkan sebuah sistem baru guna mengatasi permasalahan yang ada. Pengembangan sistem baru dipilih karena terdapat banyak fitur baru yang proses implementasinya tidak sesuai dengan sistem ISEPT yang telah berjalan. Pengembangan sistem tersebut akan menerapkan *framework* Scrum. Scrum dipilih karena sifatnya yang dapat mengatasi masalah kompleks menggunakan solusi yang adaptif (Schwaber and Sutherland, 2020). Dalam pelaksanaannya, tim Scrum juga dapat melakukan adaptasi terhadap perubahan spesifikasi dan proses bisnis yang ada. Scrum diciptakan untuk dapat beradaptasi sesuai dengan ekspektasi *user* sehingga dapat menghasilkan produk berkualitas tinggi (Zikopi, 2019).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sistem informasi *English Proficiency Test* (EPT) untuk memudahkan pengelolaan data dan proses verifikasi pembayaran ujian.

### **1.3. Batasan Masalah**

Dalam pengembangan sistem ini diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut.

1. Sistem dibangun menggunakan *framework* Laravel 8.
2. Sistem ini dapat digunakan oleh Mahasiswa maupun Umum.
3. Terdapat dua aktor pada sistem Language Center Unila yaitu peserta (Mahasiswa dan Umum) dan pengelola (UPT Bahasa).
4. Fitur yang dimiliki berupa pendaftaran ujian, pembayaran ujian, riwayat ujian, dan kelola ujian.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem Language Center versi 2.0 untuk memudahkan pengelolaan data dan proses verifikasi pembayaran *English Proficiency Test* (EPT).

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Membantu UPT Bahasa Universitas Lampung dalam memberikan layanan ujian kemampuan bahasa Inggris.
2. Membantu peserta ujian (Mahasiswa dan Umum) dalam proses registrasi dan akses informasi terkait *English Proficiency Test* (EPT).
3. Membantu UPT Bahasa Universitas Lampung dalam proses administrasi ujian.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan untuk membandingkan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian yang sudah ada. Selain itu, penelitian terdahulu juga menjadi acuan dan referensi sebagai upaya untuk memperkaya bahan kajian terkait dengan penelitian yang dilakukan. Penelitian tersebut antara lain.

Tabel 1. Penelitian terdahulu

No	Judul Penelitian	Metode	Hasil
1	Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Data <i>English Proficiency Test</i> (EPT) dan Portal Informasi UPT Bahasa Universitas Lampung Berbasis Web Menggunakan <i>Framework</i> Laravel (Abror, 2018)	<i>Rational Unified Process</i> (URP)	Website portal informasi UPT Bahasa Universitas Lampung dan sistem informasi pengelolaan <i>English Proficiency Test</i> (ISEPT).
2	Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan <i>Billboard Advertising</i> dengan Metode <i>Agile Scrum</i> (Aryanto, 2018)	<i>Agile Scrum</i>	Terciptanya sistem informasi penjualan billboard yang memudahkan proses bisnis pada CV. Mitra Kreasi Mandiri
3	Pengembangan Sistem Informasi Terpadu FMIPA Universitas Lampung (SIMIPA) Menggunakan Metode Scrum (Ardiansyah dkk., 2021)	Scrum	Sistem Informasi Terpadu SIMIPA yang dikembangkan menggunakan metode Scrum.

Pertama, (Abror, 2018) melakukan penelitian tentang Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Data *English Proficiency Test* (EPT) dan Portal Informasi

UPT Bahasa Universitas Lampung Berbasis Web Menggunakan *Framework* Laravel. Penelitian dilakukan menggunakan metode *Rational Unified Process* (URP). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi yang dapat membantu proses sertifikasi *English Proficiency Test* (EPT). Sistem yang dihasilkan dapat berjalan dengan baik dibuktikan dengan pengujian yang telah dilakukan.

Kedua, penelitian yang dilakukan (Aryanto, 2018) yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan *Billboard Advertising* dengan Metode *Agile Scrum*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Agile Scrum*. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi layanan *billboard* yang dapat menangani proses bisnis pada CV Mitra Kreasi Mandiri.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh (Ardiansyah dkk., 2021) yang berjudul Pengembangan Sistem Informasi Terpadu FMIPA Universitas Lampung (SIMIPA) Menggunakan Metode *Scrum*. Penelitian ini menghasilkan sebuah *website* SIMIPA yang digunakan sebagai sistem layanan administrasi yang ada di Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

## **2.2. Uraian Tinjauan Pustaka**

### **2.2.1. *Framework* Scrum**

#### **2.2.1.1. Definisi Scrum**

Menurut (Schwaber and Sutherland, 2020) Scrum adalah sebuah kerangka kerja ringan yang membantu sebuah tim menyelesaikan permasalahan yang kompleks melalui solusi adaptif. Scrum terdiri dari dua faktor inti agar dapat berjalan yaitu *scrum team* dan *scrum event*.

### 2.2.1.2. *Scrum Team*

*Scrum team* tersusun dari tim kecil tanpa sub-tim atau hirarki. Tim ini berfokus pada satu sasaran dalam satu waktu, yaitu *product goal*. Peran-peran yang terdapat dalam *scrum team* sebagai berikut.

#### a. *Developer*

*Developer* adalah anggota di dalam *scrum team* yang berkomitmen untuk mengembangkan segala aspek kemajuan produk dalam setiap *sprint*. Keahlian yang dibutuhkan umumnya cukup luas dan bervariasi bergantung pada area pekerjaannya. *Developer* selalu bertanggung jawab atas.

- 1) Membuat rencana untuk tiap *sprint* (*sprint backlog*).
- 2) Mengedepankan kualitas mengikuti *Definition of Done*.
- 3) Menyesuaikan rencana untuk mencapai *Sprint Goal*, dan.
- 4) Saling memegang tanggung jawab sebagai profesional.

#### b. *Product Owner*

*Product owner* adalah orang yang bertanggung jawab dalam memaksimalkan nilai produk yang dihasilkan oleh tim *developer*.

*Product owner* juga bertanggung jawab untuk mengelola *product backlog* secara efektif. Tanggung jawab *product owner* sebagai berikut.

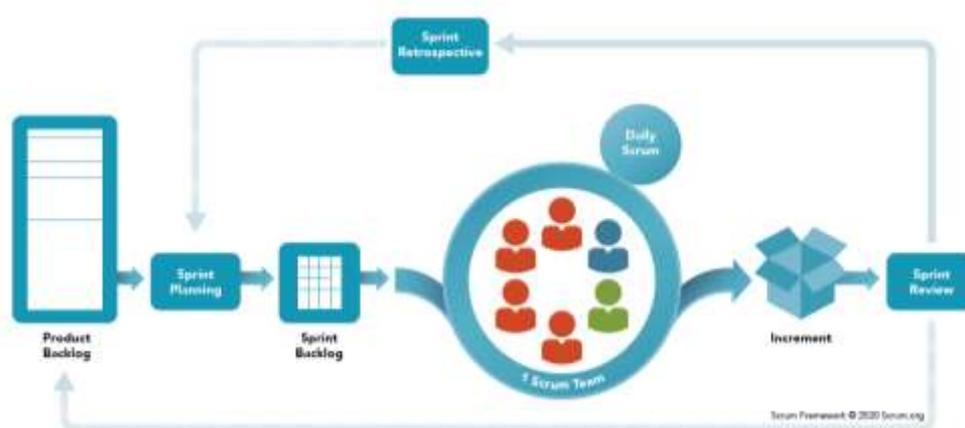
- 1) Mengembangkan dan mengkomunikasikan *Product Goal* secara eksplisit.
- 2) Membuat dan mengkomunikasikan tiap poin di dalam *product backlog* dengan jelas.
- 3) Mengurutkan poin pada *product backlog*.
- 4) Memastikan *product backlog* yang dibuat dapat dilihat secara transparan dan dimengerti oleh semua pihak.

### c. *Scrum Master*

*Scrum master* adalah orang yang bertanggung jawab untuk memimpin jalannya tahapan Scrum. Hal ini dicapai dengan cara membantu semua anggota, baik anggota di dalam *scrum team* maupun suatu organisasi yang berjalan, untuk dapat mengerti teori dan praktek Scrum.

#### 2.2.1.3. Tahapan Scrum

Untuk mencapai titik keberhasilan dari suatu pengembangan, Scrum memiliki tahap-tahap pengembangan sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan Scrum (www.scrum.org).

#### a. *Product Backlog*

Tahap pertama adalah penyusunan *Product backlog* yang bertujuan untuk menentukan prioritas apa saja yang harus dilakukan selama pengerjaan *sprint*. Tahap penyusunan *product backlog* melibatkan seluruh tim terkait, dari mulai *Product Owner*, *Scrum Master*, hingga tim *developer*.

#### b. *Sprint Planning*

*Sprint planning* merupakan proses paling penting yang dilakukan setiap kali akan memulai *sprint* baru. Dalam proses ini, seluruh tim berkumpul untuk merumuskan

tugas apa saja yang ingin dikerjakan dan diterbitkan dalam beberapa waktu kedepan.

**c. *Daily Scrum***

Masing-masing anggota tim menyampaikan apa yang telah dikerjakan pada setiap harinya. Anggota tim juga dapat melaporkan hambatan yang ditemui selama proses pengerjaan. *Daily scrum* dilakukan setiap hari selama *sprint* berlangsung. Teknik pelaporan dapat melalui tatap muka secara langsung atau dapat juga dilakukan secara daring melalui *video call*. *Daily scrum* ini bertujuan agar setiap anggota dapat saling mengetahui kemajuan masing-masing dengan saling terbuka dan transparan.

**d. *Sprint Review***

Tahap *Sprint review* bertujuan untuk memeriksa hasil akhir dari suatu *sprint* serta menentukan adaptasi yang diperlukan untuk tahapan *sprint* selanjutnya. *Sprint review* dilakukan setelah satu kali pengerjaan *sprint* selesai. Dalam tahap ini, *Scrum Team* dan pemegang kepentingan meninjau apa yang telah dicapai serta perubahan apa saja yang terjadi selama pengerjaan *Sprint* yang sebelumnya. Berdasarkan informasi yang diperoleh, peserta pertemuan mendiskusikan apa yang perlu dilakukan untuk tahapan selanjutnya. Jika peluang baru ditemukan selama diskusi, *product backlog* dapat diperbaharui untuk dapat memenuhi peluang baru tersebut.

**e. *Sprint Retrospective***

Tujuan dari *sprint retrospective* adalah untuk merencanakan cara untuk meningkatkan kualitas dan efektifitas *sprint* berikutnya. *Scrum team* mengkaji bersama bagaimana jalannya *sprint* terakhir berkaitan dengan para anggota, interaksi sesama anggota, proses yang berjalan, peralatan yang digunakan, dan tujuan akhir mereka. Elemen-elemen yang dikaji seringkali berbeda dengan setiap domain pekerjaan. *Scrum team* akan membahas hal apa saja yang berjalan dengan baik selama *sprint* terakhir, masalah apa yang ditemui, dan bagaimana masalah tersebut telah/akan (atau tidak) diselesaikan.

### 2.2.2. HTML

HTML (*HyperText Markup Language*) adalah sekumpulan simbol-simbol atau *tag-tag* yang dituliskan dalam sebuah *file* dengan maksud untuk menampilkan halaman web pada *web browser* (Haviluddin dkk., 2016). *Tag-tag* yang ditulis memberitahu *browser* bagaimana suatu halaman web ditampilkan kepada pengguna. Secara umum, *tag-tag* dalam HTML ditulis mengikuti aturan `<x>` sebagai pembuka dan ditutup oleh `</x>`. Dimana x merupakan *tag* yang terdapat di HTML seperti `div`, `span`, `b`, `I`, dan lainnya.

### 2.2.3. PHP

PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah sebuah bahasa pemrograman yang perintahnya dijalankan pada *server* dan kemudian hasilnya dikirimkan ke komputer klien (Haviluddin dkk., 2016). Bahasa PHP termasuk *HTML-embedded* yang berarti sintaks PHP dapat dituliskan langsung bersama dengan sintaks HTML. Hal ini dikarenakan PHP didesain untuk berinteraksi dengan HTML sehingga sintaks PHP dapat ditulis bersama sintaks HTML tanpa menimbulkan masalah.

### 2.2.4. Framework Laravel

Menurut (Yudhanto dan Prasetyo, 2018) *framework* adalah kerangka kerja yang berisi kumpulan script (terutama *class* dan *function*) yang dapat membantu pengembang aplikasi dalam menangani berbagai masalah pemrograman yang umum sehingga pengembang dapat lebih fokus ke pekerjaan dan membangun aplikasi lebih cepat. Sehingga ketika pengembang perlu menyelesaikan permasalahan umum seperti melakukan koneksi ke *database*, pemanggilan variabel, *file*, dan lain sebagainya. Pengembang dapat langsung memanggil fungsi yang telah tersedia di dalam *framework* tersebut.

Laravel merupakan salah satu *framework* PHP yang bersifat *open-source*. *Framework* ini dikembangkan dengan menganut konsep MVC (*Model-View-Controller*) serta dilengkapi dengan *tool* bernama Artisan yang memiliki banyak perintah untuk mempermudah pengembangan sistem. Dikarenakan kesederhanaan dan fleksibilitas pada desainnya, *framework* Laravel sering digunakan untuk membuat aplikasi yang elegan dan dinamis (Aminudin, 2015).

### 2.2.5. XAMPP

Menurut (Haviluddin dkk., 2016) XAMPP adalah sebuah aplikasi yang mem-*bundle* banyak aplikasi lain yang dibutuhkan dalam pengembangan web. Nama XAMPP sendiri merupakan singkatan dari aplikasi utama di dalamnya, antara lain.

1. Huruf X berarti *cross-platform*, dimana aplikasi XAMPP dapat dijalankan di berbagai sistem operasi.
2. Huruf A berarti Apache *web server*.
3. Huruf M berarti MySQL, *database* yang termasuk di dalam *bundle*.
4. Dua huruf P terakhir berarti PHP dan Perl, sebagai bahasa pemrograman yang didukung oleh XAMPP.

### 2.2.6. Database (Basis Data)

*Database* (basis data) adalah suatu sistem perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk menyimpan, menghapus, mengolah, dan mengalirkan data. Dalam *database*, data disimpan dengan cara terstruktur. Setiap data memiliki skema dan struktur khusus yang menggambarkan objek *database* serta relasi antar objek tersebut (Heryanto dan Albert, 2019).

#### 2.2.6.1. Database MySQL

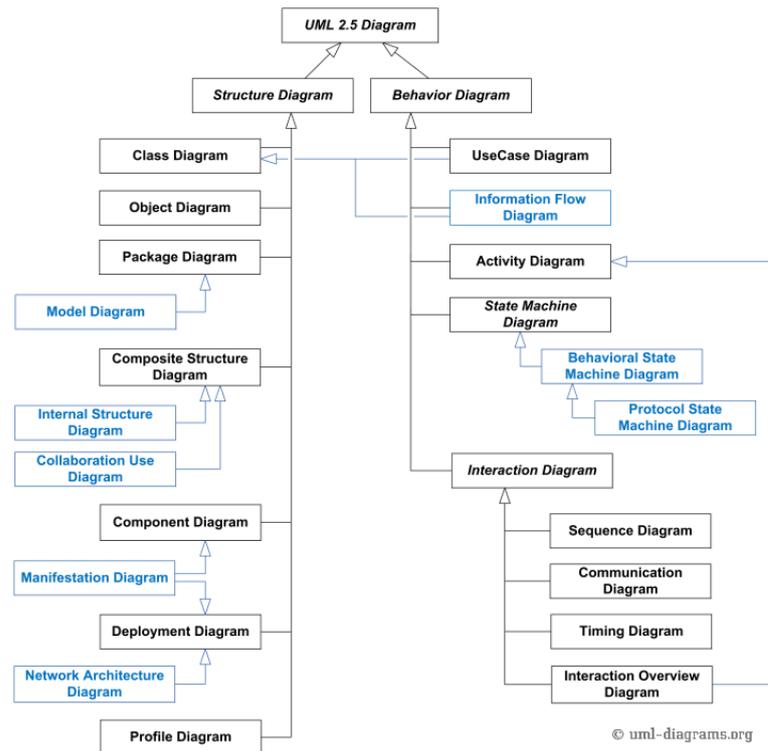
MySQL (*My Structured Query Language*) adalah *database* favorit saat ini. MySQL merupakan salah satu *Relational Database Management System* (RDBMS) yang

banyak digunakan untuk menyimpan, mengatur, dan mengelola data di dalam suatu aplikasi. MySQL memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan *database* jenis lain, di antaranya adalah mudah dipelajari, sederhana, gratis, stabil, dan portabel (dapat digunakan pada sistem operasi yang berbeda) (Raharjo, 2011).

### **2.2.7. *Unified Modelling Language (UML)***

*Unified Modelling Language (UML)* adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem (Sukamto, 2016).

Menurut (Akil, 2018) UML adalah “bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan rancangan dari suatu sistem perangkat lunak”. Model yang dibuat akan memberikan gambaran yang jelas mengenai sistem yang akan dibangun baik dari sisi structural maupun fungsional. UML bertujuan untuk menyatukan teknik-teknik pemodelan berorientasi objek menjadi terstandarisasi.



Gambar 2. Gambaran diagram UML (sumber: uml-diagrams.org).

### 2.2.7.1. Usecase Diagram

*Usecase diagram* menangkap tingkah laku sistem, subsistem, kelas, atau komponen yang tampak pada *external entity* (aktor) (Akil, 2018). *Usecase diagram* membagi fungsionalitas sistem menjadi transaksi-transaksi yang terhubung langsung dengan aktor. Setiap potongan dari fungsi yang interaktif disebut *usecase*. Terdapat beberapa notasi yang digunakan untuk menggambarkan perilaku sistem menggunakan *usecase diagram*, di antaranya ialah sebagai berikut.

1. *Usecase*, ialah sebuah unit eksternal dari sistem (berupa antarmuka) yang dapat menerima perintah dari seorang aktor.
2. Aktor, mempresentasikan satu set peranan yang dimainkan oleh orang luar, unit kerja, atau hal-lain yang berinteraksi dengan sistem.
3. Asosiasi, sebuah jalur komunikasi antara seorang aktor dengan *usecase* dimana aktor tersebut berpartisipasi.
4. *Include*, penyisipan sebuah fungsionalitas tambahan ke dalam sebuah *usecase* dasar dimana fungsionalitas tersebut bersifat *mandatory* (wajib).

5. *Extend*, penyisipan sebuah fungsionalitas tambahan ke dalam sebuah *usecase* dasar yang bersifat optional.
6. *Generalization*, sebuah hubungan antara *usecase* umum dengan *usecase* yang lebih spesifik dimana *usecase* yang lebih spesifik mewarisi sifat dari *usecase* yang umum.

### 2.2.7.2. Activity Diagram

Menurut (Akil, 2018) *Activity Diagram* menggambarkan arus dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya dari suatu fungsional sistem. Notasi yang digunakan dalam penggambaran proses sistem ditampilkan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Notasi *Activity Diagram*

Notasi	Nama	Deskripsi
	<i>Action</i>	Berupa aksi-aksi individual yang bersifat komputasional.
	<i>Initial Node</i>	Menggambarkan titik awal serangkaian <i>activity</i> atau <i>actions</i> .
	<i>Control flow</i>	Menunjukkan arus kendali dari satu <i>action</i> ke <i>action</i> lainnya.
	<i>Flow Final</i>	Sebagai titik akhir dari serangkaian <i>activity</i> atau <i>actions</i> dalam sebuah <i>control flow</i> .
	<i>Decision node</i>	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan yang harus diambil pada kondisi tertentu.

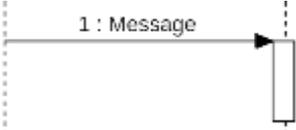
Tabel 2. (lanjutan)

	<i>Fork dan join</i>	Menandakan proses yang <i>parallel</i> atau <i>concurrent</i> .
	<i>Final Node</i>	Sebagai titik akhir dari serangkaian <i>activity</i> atau <i>actions</i> di dalam sebuah <i>activity</i> .
	<i>Swimlane</i>	Menunjukkan aktor atau objek yang bertindak atau suatu <i>activity</i> atau <i>actions</i> .

### 2.2.7.3. *Sequence Diagram*

Menurut (Akil, 2018) *Sequence Diagram* menggambarkan urutan penyampaian pesan atau pemanggilan metode antar objek dalam suatu *event* atau skenario. Notasi yang menyusun *sequence diagram* dapat dilihat dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3. Notasi *Sequence Diagram*

Notasi	Nama	Deskripsi
	<i>Lifeline</i>	<i>Lifeline</i> biasanya memuat kotak yang berisi nama dari suatu objek disambung dengan garis putus-putus. Berfungsi untuk menggambarkan suatu objek.
	<i>Message</i>	Pesan yang dikirim dari satu objek ke objek lain. Pesan dimulai dari pengirim dan diakhiri pada penerima.

### 2.2.8. Metode Pengujian Sistem

Pengujian bertujuan untuk menunjukkan sistem yang telah dikembangkan berjalan sesuai yang diharapkan dan untuk menemukan kecacatan dalam sistem (Sommerville, 2016). Terdapat banyak sekali tipe pengujian sistem, diantaranya ialah pengujian *alpha*. Pengujian *alpha* merupakan pengujian yang dilakukan oleh pihak internal dari pengembangan sistem.

*Black box testing* merupakan sebuah pengujian dimana skenario ujinya berasal dari spesifikasi sistem itu sendiri. Sistem diperlakukan sebagai sebuah kotak hitam yang perilakunya hanya dapat ditentukan dari mempelajari setiap input dan keluarannya (Sommerville, 2016). Pengujian ini juga dikenal sebagai *functional testing*, karena penguji hanya peduli tentang sisi fungsionalitas dari sistem dibandingkan dengan implementasi dari sistem tersebut.

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung yang beralamat di jalan Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No. 1, Kelurahan Gedung Meneng, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai sejak bulan Agustus hingga Januari 2022.

#### **3.2. Alat Penelitian**

Penelitian ini menggunakan dua jenis alat, yaitu perangkat lunak (*Software*) dan perangkat keras (*hardware*). Spesifikasi alat yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut.

##### **3.2.1. Perangkat Lunak (*Software*)**

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah.

- a. Sistem Operasi Windows 10 Home 64-bit.
- b. Aplikasi.
  - 1) Visual Studio Code versi 1.61.2 sebagai *text editor* untuk menulis program.
  - 2) PHP versi 8.0.1 dan *framework* Laravel 8 sebagai bahasa pemrograman dalam pengembangan situs web.

- 3) XAMPP untuk Windows versi 3.2.4 sebagai *server* lokal dalam mengembangkan situs web.
- 4) *Web Browser* Google Chrome versi 96.0.4664.110 (*Official Build*) (64-bit) sebagai aplikasi *browser* untuk menjalankan dan menguji situs web.

### 3.2.2. Perangkat Keras (*Hardware*)

Sistem ini dikembangkan menggunakan komputer dengan spesifikasi sebagai berikut.

- a. *System manufacturer*: ASUSTek COMPUTER INC.
- b. *System model*: ASUS A409J.
- c. *Processor*: Intel Core i3-1005G1 CPU @ 1.20GHz 1.19 GHz.
- d. *Memory*: 8.00 GB.
- e. *System type*: 64-bit Operating System, x64-based processor.

### 3.3. Metode Pengumpulan Data

Dalam rangka pengumpulan data yang diperlukan dalam penulisan laporan skripsi ini, digunakan beberapa data diantaranya.

#### 3.3.1. Data Primer

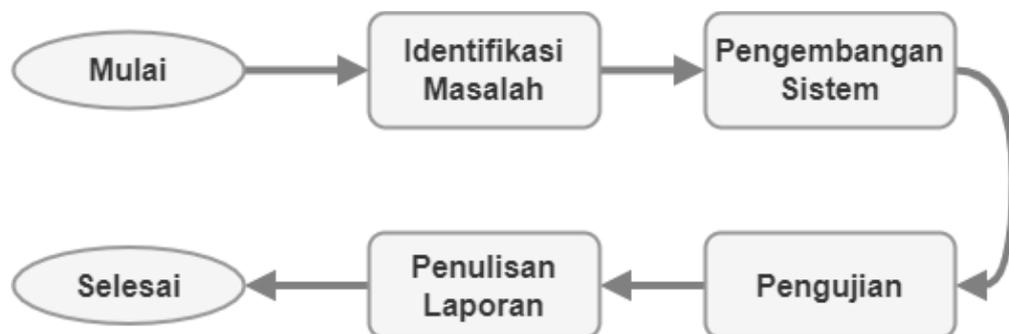
Data primer didapatkan dari diskusi dan wawancara langsung dengan pihak UPT Bahasa Universitas Lampung.

### 3.3.2. Data Sekunder

Data Sekunder diperoleh dari studi literatur seperti buku, jurnal, artikel, dan *website* resmi yang dipertanggung jawabkan kredibilitasnya. Data yang didapat dari *website* resmi berhubungan dengan dokumentasi *framework* Laravel, github, dan penelitian serupa.

### 3.4. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan agar sistem Language Center dapat dikembangkan serta digunakan dengan sebaik mungkin oleh UPT Bahasa Universitas Lampung dan peserta *English Proficiency Test* (EPT). Alur tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Tahapan Penelitian.

#### 3.4.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah terdiri dari analisis masalah dan analisis kebutuhan. Berikut ialah pemaparan analisis tersebut.

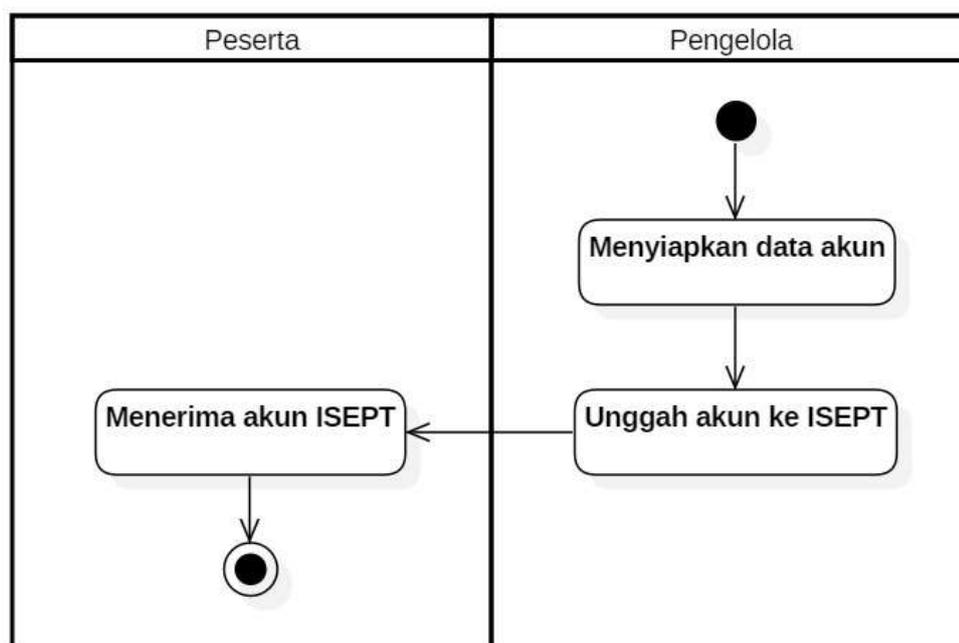
### 3.4.1.1. Analisis Masalah

#### a. Analisis Prosedur Sistem yang berjalan

Demi menunjang proses sertifikasi EPT, UPT Bahasa telah menggunakan sebuah sistem bernama ISEPT (*Information System of English Proficiency Test*). Dalam menjalankan proses sertifikasi EPT, UPT Bahasa menjalankan prosedur sebagai berikut.

##### 1) Pembuatan akun ISEPT peserta

Pengelola mengumpulkan data mahasiswa Universitas Lampung ke dalam *file* Excel dengan format khusus. *File* tersebut kemudian diunggah ke dalam sistem ISEPT untuk membuat akun peserta. Prosedur pembuatan akun ISEPT dapat dilihat lebih jelas pada *activity diagram* berikut.

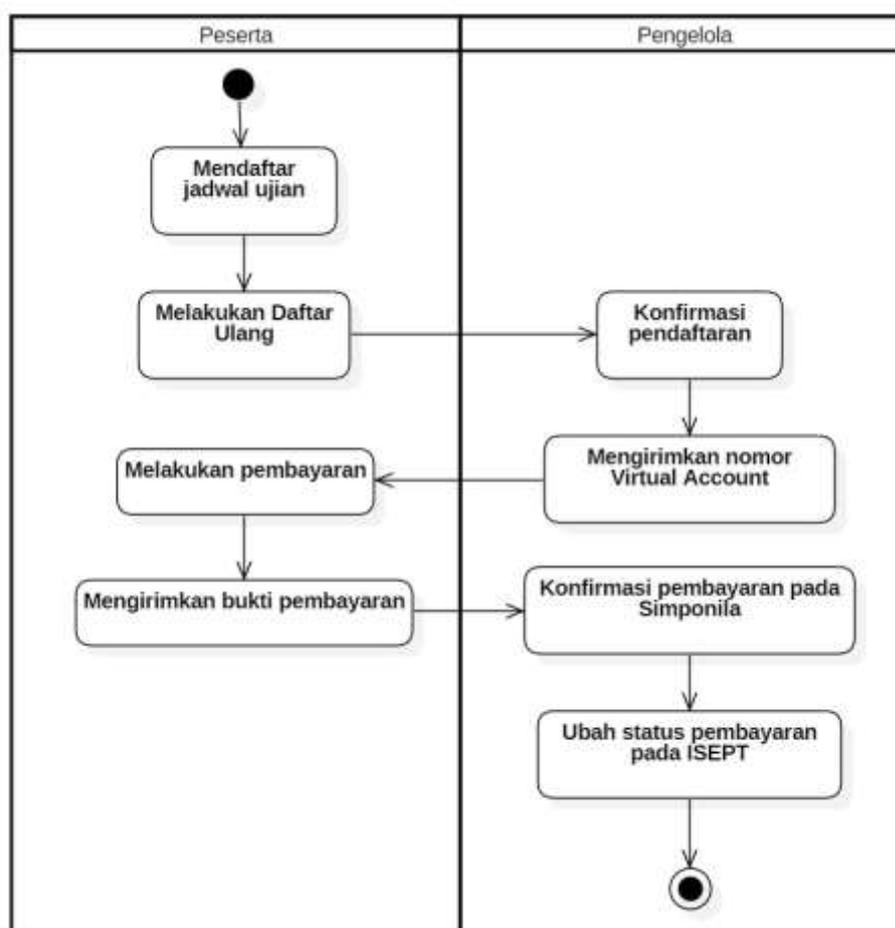


Gambar 4. *Activity diagram* prosedur pembuatan akun.

##### 2) Proses pembayaran dan verifikasi peserta

Setelah peserta berhasil mendaftar pada jadwal ujian yang tersedia, peserta diinstruksikan untuk melakukan pendaftaran ulang sesuai hari yang telah

ditentukan kepada pengelola ujian melalui pesan Whatsapp. Pembagian hari daftar ulang tersebut dimaksudkan supaya jumlah pendaftar tidak membludak pada hari tertentu sehingga tidak memberatkan beban pengelola ujian. Daftar ulang dilakukan untuk mendapatkan nomor *virtual account* yang digunakan dalam pembayaran ujian. Selanjutnya peserta diharuskan mengirim bukti pembayaran agar pengelola dapat memverifikasi status pembayaran. Peserta akan mendapatkan kartu peserta yang digunakan untuk mengikuti ujian. Prosedur pembayaran dan verifikasi peserta dapat dilihat pada *activity diagram* berikut.

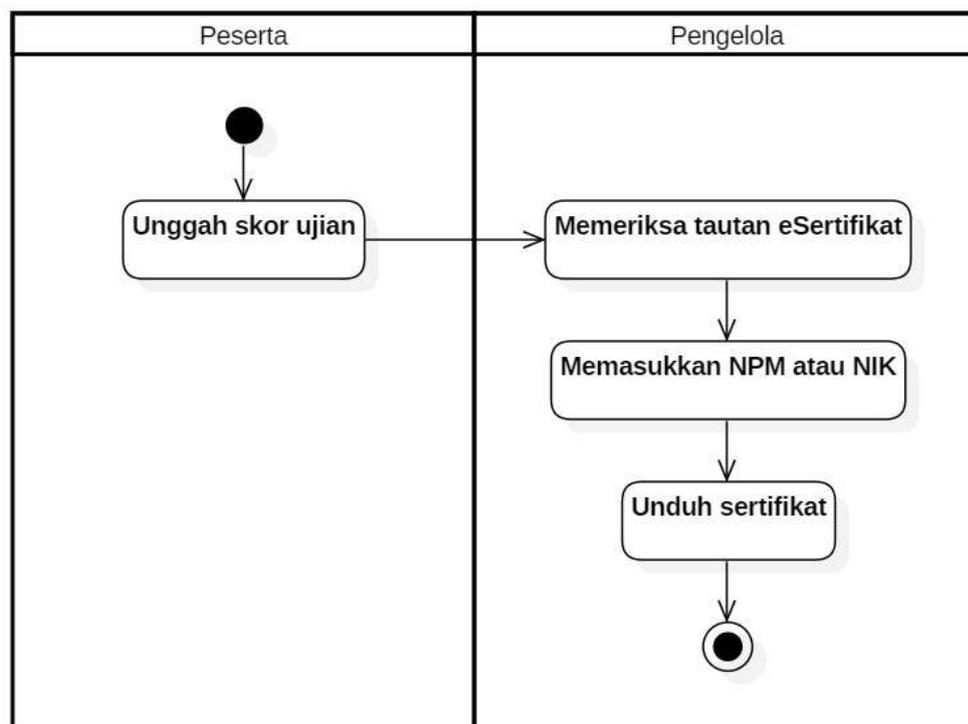


Gambar 5. *Activity Diagram* prosedur pembayaran dan verifikasi peserta.

### 3) Pendistribusian sertifikat EPT

Setelah proses kalkulasi skor ujian selesai, pengelola mengunggah skor tersebut ke dalam sistem. Peserta dapat mengakses akun ISEPT mereka

masing-masing untuk menemukan tautan ke sistem eSertifikat. Pada sistem eSertifikat, peserta dapat memasukkan NPM atau NIK untuk dapat mengunduh sertifikat yang tersedia. Prosedur pendistribusian sertifikat EPT dapat dilihat pada *activity diagram* berikut.



Gambar 6. *Activity diagram* prosedur pendistribusian sertifikat.

#### b. Permasalahan Pokok

Berdasarkan analisa prosedur yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan permasalahan pokok sebagai berikut.

- 1) Pembuatan akun ISEPT hanya mencakup mahasiswa Universitas Lampung. Layanan sertifikasi EPT tidak hanya terbatas untuk mahasiswa Universitas Lampung saja, masyarakat umum juga dapat mengikuti sertifikasi yang diselenggarakan oleh UPT Bahasa Universitas Lampung. Calon peserta yang tidak memiliki akun ISEPT harus menghubungi UPT Bahasa untuk dapat dibuatkan akun ISEPT secara langsung.

- 2) Proses pembayaran dan verifikasi peserta sangat mengandalkan peran aktif peserta dan pengelola untuk dapat berjalan. Kelemahan dari prosedur ini ialah proses pembayaran dan verifikasi tidak dapat berjalan jika salah satu pihak gagal mengikuti prosedur yang ditentukan. Skenario kegagalan yang dapat terjadi ialah sebagai berikut.
  - a) Calon peserta tidak melakukan daftar ulang, maka pengelola tidak dapat membuatkan nomor *virtual account* untuk peserta tersebut yang berakibat peserta tidak dapat membayar sertifikasi ujian.
  - b) Calon peserta tidak mengirimkan bukti pembayaran kepada pengelola sehingga status pembayaran tidak dapat diverifikasi oleh pengelola. Peserta juga tidak dapat mengunduh kartu peserta ujian yang diperlukan untuk mengikuti sertifikasi.
  - c) Calon peserta melakukan daftar ulang tidak pada hari yang ditentukan. Hal ini dapat menyebabkan lonjakan peserta dan memperlambat proses pembayaran dan verifikasi.
  - d) Pengelola tidak segera merespon daftar ulang dan verifikasi pembayaran. Banyaknya calon peserta yang harus dilayani oleh pengelola seringkali memperlambat pengelola dalam memberikan respon kepada peserta. Lebih buruknya lagi, calon peserta yang tidak sabar terkadang melakukan *spam* pesan daftar ulang maupun bukti pembayaran yang mengganggu kerja pengelola.
- 3) Sistem eSertifikat yang dapat digunakan tanpa memerlukan kredensial mengakibatkan sertifikat dapat diakses oleh semua orang. Pengguna eSertifikat hanya memerlukan NPM atau NIK untuk dapat mengakses sertifikat yang tersedia. Dimana seharusnya sertifikat tersebut hanya boleh diakses oleh peserta dan pihak yang bersangkutan.

### 3.4.2. Pengembangan Sistem (Implementasi Scrum)

Dari fitur-fitur yang telah ditentukan untuk dikembangkan, disusun *product backlog* yang merupakan daftar aktifitas pengembangan sistem. *Product backlog* ditentukan berdasarkan hasil analisa kebutuhan modul peserta dan modul pengelola. Tabel berikut menunjukkan *product backlog* yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 4. *Product Backlog*

No	Nama	Deskripsi
1.	Mempelajari sistem lama	Mempelajari sistem Language Center lama yang telah berjalan
2.	Fitur <i>Login</i>	Mengimplementasikan fitur <i>login</i>
3.	Fitur Registrasi	Mengimplementasikan fitur registrasi sesuai data yang diminta
4.	Pembuatan desain <i>layout</i> (Peserta)	Membuat desain <i>layout</i> untuk modul peserta.
5.	Fitur <i>dashboard</i> (Peserta)	<i>Dashboard</i> menampilkan data berikut. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skor terakhir</li> <li>• Skor rata-rata</li> <li>• Skor tertinggi</li> <li>• Tanggal terakhir ujian</li> </ul>
6.	Detail profil (Peserta)	Halaman ini memuat semua data pribadi peserta seperti nama, NIK/NPM, alamat, telepon dan data personal lainnya. Peserta juga dapat memperbaharui data tersebut.
7.	Fitur Kelola jadwal (Admin)	Admin dapat membuat, mengubah, dan menghapus jadwal ujian
8.	Fitur Rekapitulasi Peserta (Admin)	Menampilkan semua peserta yang telah mendaftar ke suatu jadwal. Admin juga dapat melakukan verifikasi pembayaran peserta.
9.	Riwayat Skor Ujian (Admin)	Admin dapat memperbarui skor ujian serta melihat skor tiap peserta

Tabel 4. (lanjutan)

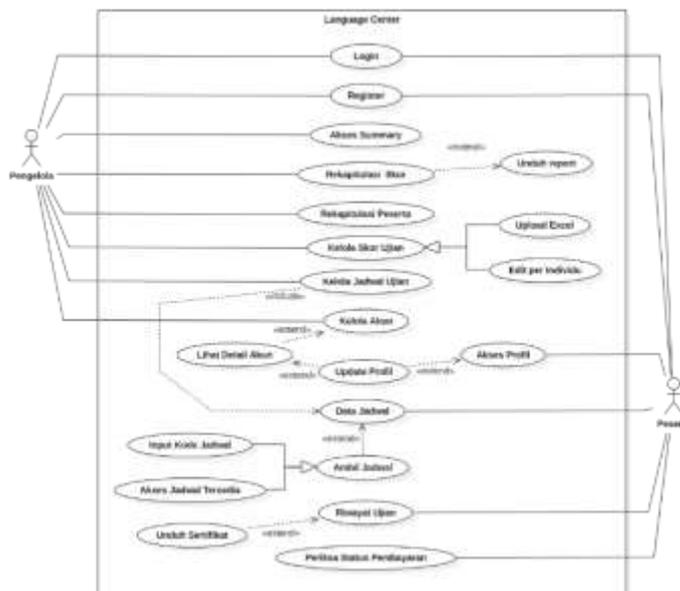
No	Nama	Deskripsi
10.	Fitur ambil jadwal (Peserta)	Peserta dapat memilih jadwal yang tersedia
11.	Fitur Riwayat Pembayaran (Peserta)	Peserta mendapatkan <i>token</i> untuk melakukan pembayaran jadwal ujian yang telah dipilih. Peserta juga dapat melihat status pembayaran,
12.	Riwayat ujian (Peserta)	Peserta dapat melihat skor ujian yang diikuti. Halaman ini juga menampilkan status kelulusan peserta
13.	Cetak kartu peserta (Peserta)	Peserta dapat mencetak kartu peserta setelah pembayaran terverifikasi. Kartu peserta diperlukan untuk mengikuti ujian.
14.	Fitur unggah Skor dari <i>file</i> Excel (Admin)	Admin dapat mengunggah <i>file</i> Excel yang berisi skor ujian peserta
15.	Fitur pembagian <i>role admin</i> berdasarkan permission (Admin)	Mengimplementasikan pembagian <i>admin</i> berdasarkan hak aksesnya. Hak akses yang tersedia ialah sebagai berikut. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Edit master</i></li> <li>• <i>Edit operational</i></li> <li>• <i>Readonly all</i></li> <li>• <i>Readonly faculty</i></li> <li>• <i>Readonly major</i></li> </ul>
16.	Automasi proses verifikasi pembayaran	Proses pembuatan <i>virtual account</i> dan verifikasi pembayaran akan diautomasi dengan memanfaatkan sistem Simponila.

*Product Backlog* tersebut ditentukan berdasarkan diskusi antara *Product Owner*, *Scrum Master*, dan tim pengembang terhadap *User Stories*. *User Stories* merupakan penjabaran umum fungsionalitas sistem dari sisi pandang *user*. Pembentukan *User Stories* mempertimbangkan hasil wawancara langsung dengan calon pengguna dan permasalahan pokok yang ditemukan pada sistem yang telah ada. Berikut beberapa contoh *User Stories*.

- Sebagai peserta, saya menginginkan adanya automasi verifikasi pembayaran sehingga saya dapat memantau status pembayaran secara *real time*.
- Sebagai pengelola, saya menginginkan fitur kelola akun sehingga saya dapat mengelola data akun peserta.

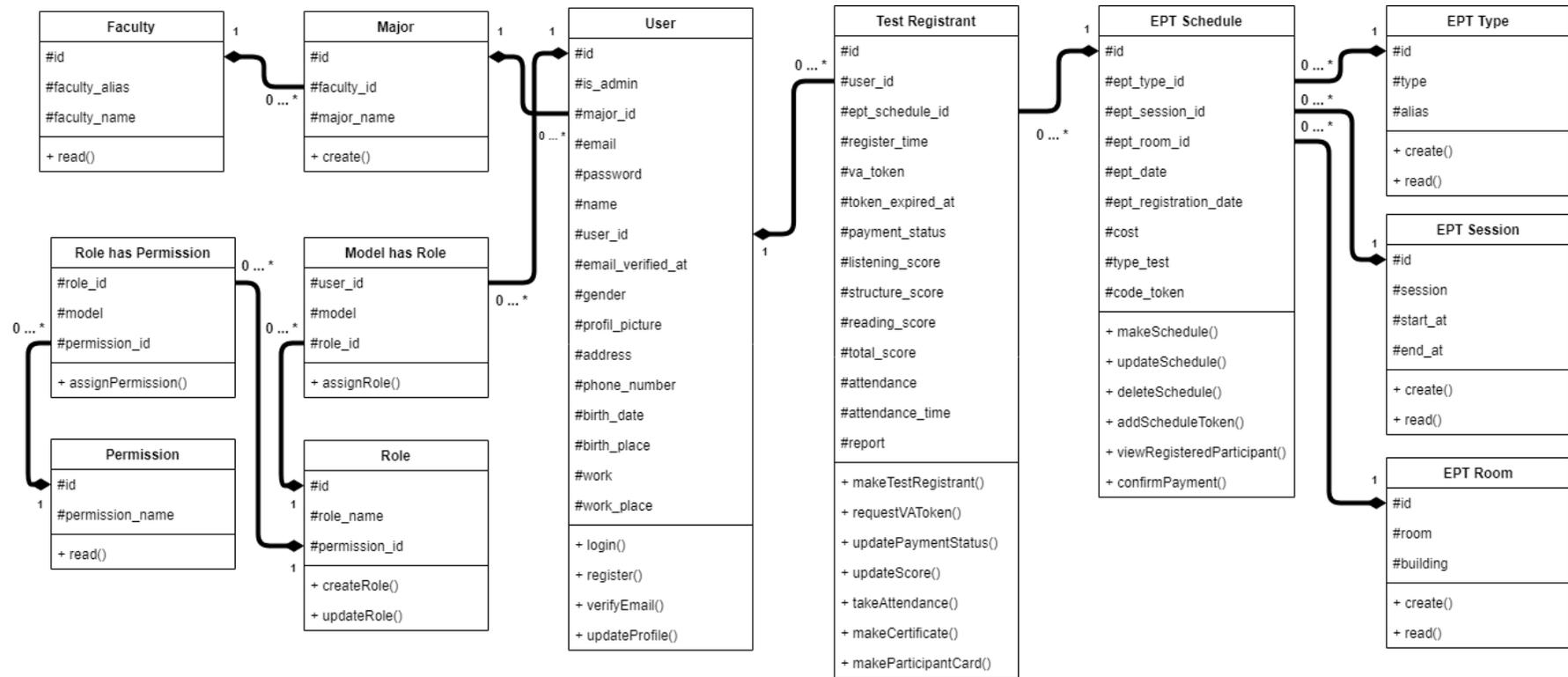
- Sebagai pengelola, saya menginginkan fitur role dan permission sehingga saya dapat memberikan role tertentu sesuai hak aksesnya.

Penjabaran mengenai User Stories akan dipaparkan lebih lengkap pada bab selanjutnya. Mengacu pada *Product Backlog* yang telah ditentukan maka dapat dibangun *Usecase diagram* untuk modul peserta dan modul pengelola. *Usecase diagram* untuk sistem Language Center dapat dilihat pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. *Usecase diagram* sistem Language Center.

*Usecase diagram* tersebut akan menjadi cetak biru untuk pengembangan pada penelitian ini. Mengacu pada *product backlog* dan *usecase diagram* yang ada, maka dapat dibangun *class diagram* untuk sistem Language Center. *Class diagram* digunakan untuk mendeskripsikan struktur dari sistem yang akan dibangun dengan menunjukkan *class* yang ada, atribut, operasi yang dapat dilakukan, dan relasi antar *class*. *Class diagram* dari sistem Language Center ditunjukkan pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Class Diagram Language Center

Dari *usecase diagram* yang telah dipaparkan sebelumnya maka dihasilkan rancangan tampilan sistem sebagai berikut.

#### 3.4.2.1. Rancangan Tampilan *Login*

Halaman ini akan muncul ketika pengguna memilih menu *Login* pada halaman utama *website*. *Login* merupakan aksi pertama yang harus dilakukan oleh pengguna baik pengelola maupun peserta untuk dapat mengakses sistem Language Center. Pada halaman ini pengguna dapat masuk ke sistem dengan cara mengisi kolom *email* dan *password* yang terdaftar pada sistem. Rancangan tampilan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Rancangan tampilan *Login*.

#### 3.4.2.2. Rancangan Tampilan Registrasi

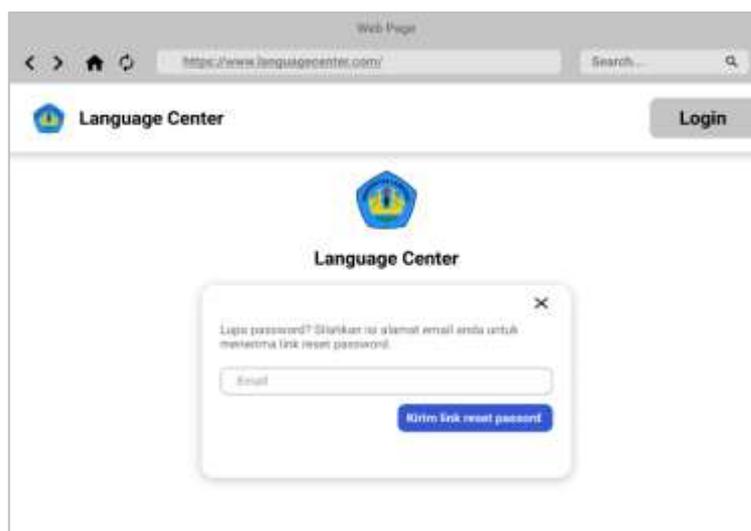
Halaman registrasi digunakan oleh peserta untuk dapat mendaftarkan akun ke sistem Language Center. Pada halaman ini calon peserta perlu mengisi informasi akun seperti nama lengkap, *email*, *password* serta konfirmasi *password*.



Gambar 10. Rancangan Tampilan Registrasi.

### 3.4.2.3. Rancangan Tampilan Lupa *Password*

Halaman lupa *password* dapat digunakan jika pengguna lupa *password* yang telah pada akunnya. Pengguna diharuskan untuk mengisi *email* yang akan digunakan sebagai alamat mengirimkan tautan *reset password*. Barulah pengguna dapat membuat *password* baru pada tautan yang telah diberikan.



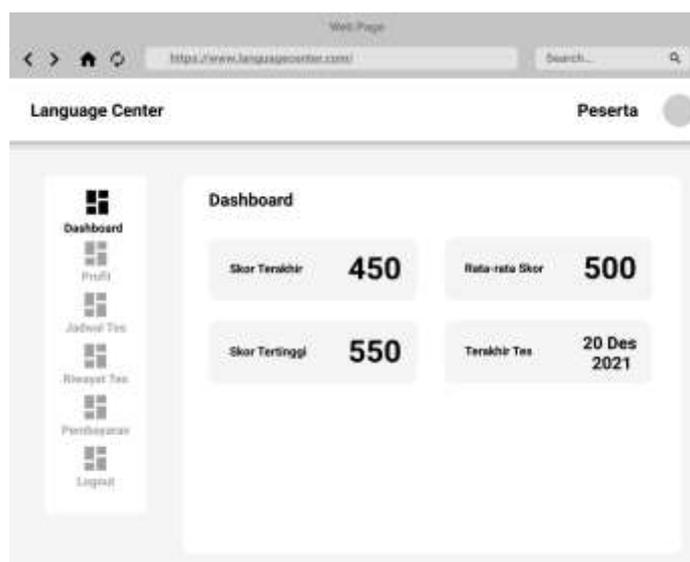
Gambar 11. Rancangan tampilan lupa *password*.

#### 3.4.2.4. Rancangan Tampilan Modul Peserta

Seperti yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, sistem Language Center memiliki dua modul pengguna, yaitu peserta dan pengelola. Kedua modul ini dikembangkan dengan desain antarmuka yang berbeda. Berikut adalah rancangan tampilan pada modul peserta

##### a. Rancangan Tampilan *Dashboard* Peserta

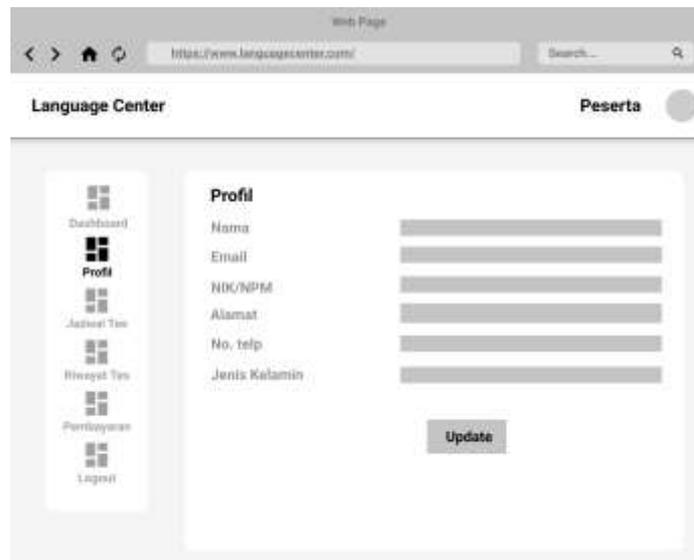
Halaman ini merupakan halaman pertama yang tampil setelah peserta berhasil *login* ke dalam sistem Language Center. Pada halaman ini peserta akan disajikan data ringkasan data tentang riwayat ujian yang telah diikuti. Ringkasan tersebut meliputi, nilai tertinggi, nilai rata-rata ujian, nilai terakhir ujian, dan tanggal terakhir ujian.



Gambar 12. Rancangan tampilan *dashboard* peserta.

##### b. Rancangan Tampilan Profil Peserta

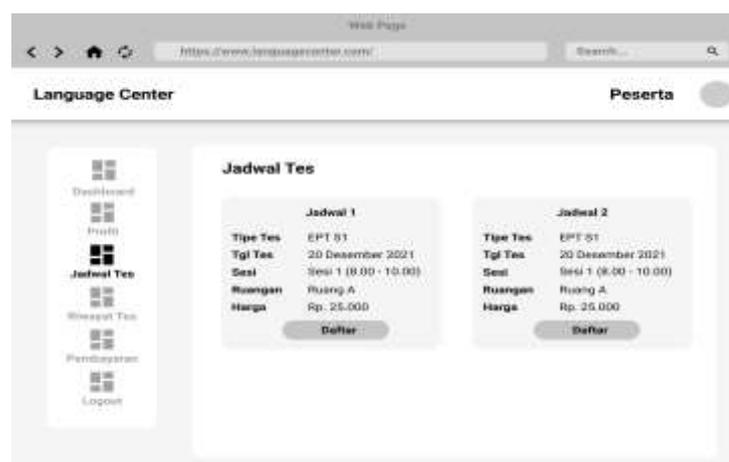
Halaman ini menampilkan detail data profil dari pengguna. Pengguna dapat mengunggah foto profil untuk dapat disimpan di sistem. Selain itu, pengguna dapat memperbarui data profil dengan mengisi *form* data profil. Gambar 13 menampilkan rancangan tampilan halaman profil peserta.



Gambar 13. Rancangan tampilan detail profil.

### c. Rancangan Tampilan Pilih Jadwal Ujian

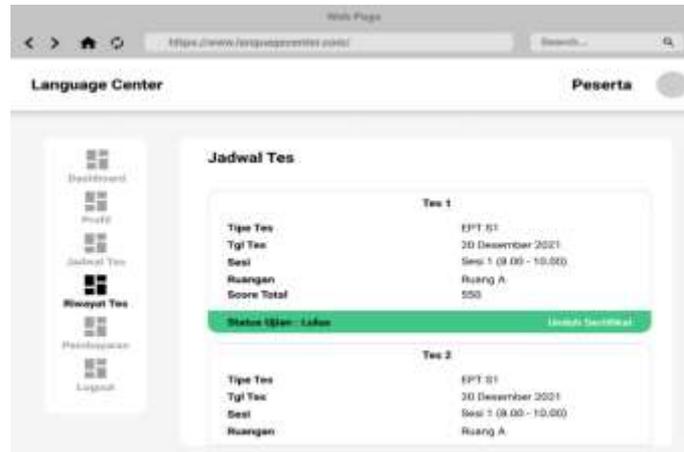
Pada halaman ini peserta dapat memilih jadwal ujian yang tersedia. Jadwal tersebut disajikan dalam bentuk kartu yang berisikan informasi mengenai ujian tersebut. Terdapat tombol pilih jadwal pada bagian bawah kartu sehingga peserta dapat memilih ujian yang diinginkan.



Gambar 14. Rancangan tampilan pilih jadwal ujian.

#### d. Rancangan Tampilan Riwayat Ujian

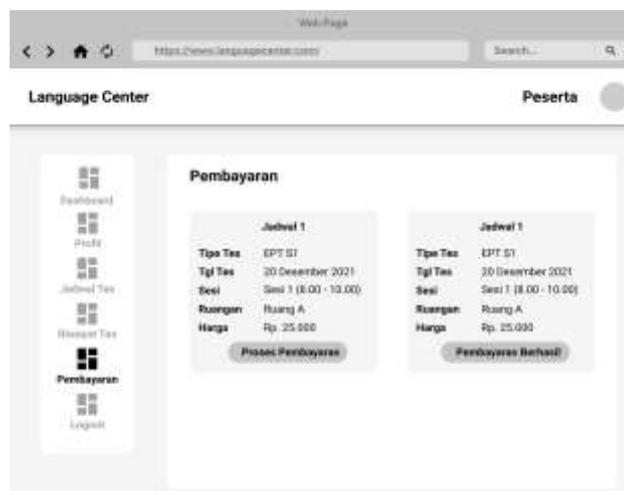
Halaman ini menampilkan informasi tentang ujian yang telah diikuti oleh peserta. Peserta dapat melihat skor ujian dan hasil kelulusan. Peserta juga dapat mengunduh sertifikat ujian yang telah diikuti.



Gambar 15. Rancangan tampilan riwayat ujian.

#### e. Rancangan Tampilan Status Pembayaran

Halaman ini menampilkan status pembayaran dari jadwal yang telah dipilih. Peserta dapat melihat nomor *virtual account* yang dapat digunakan dalam proses pembayaran. Jika pembayaran telah berhasil dilakukan, maka statusnya akan berganti menjadi pembayaran berhasil.



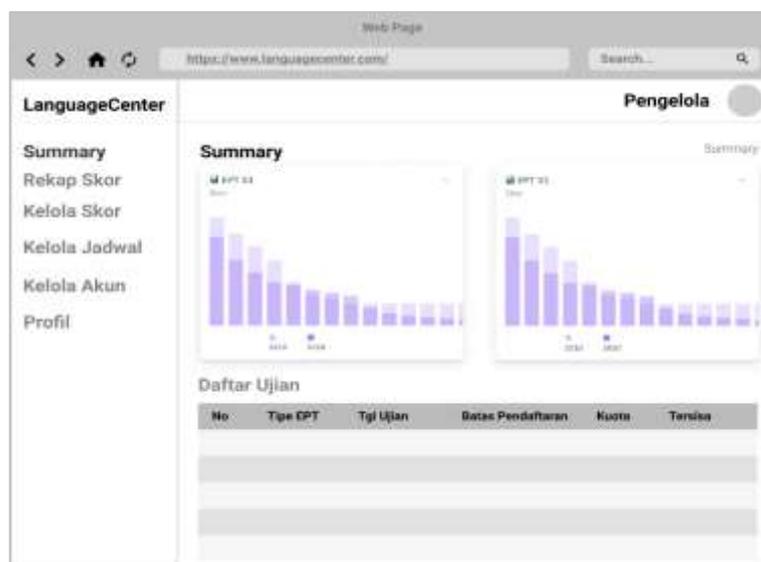
Gambar 16. Rancangan tampilan status pembayaran.

### 3.4.2.5. Rancangan Tampilan Modul Pengelola

Berikut ialah rancangan tampilan yang terdapat pada modul pengelola.

#### a. Rancangan Tampilan *Dashboard* Pengelola

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan ringkasan dari semua data yang tersimpan dalam sistem Language Center. Data tersebut disajikan dalam bentuk grafik sehingga mudah dipahami. Halaman ini juga menampilkan tabel jadwal ujian terakhir beserta kuota tersisa untuk masing-masing jadwal.



Gambar 17. Rancangan tampilan *dashboard* pengelola.

#### b. Rancangan Tampilan Rekapitulasi Peserta

Pada halaman ini pengelola dapat melihat data peserta yang telah mendaftar ke jadwal ujian. Pengelola juga diberikan opsi untuk melakukan unduh data peserta yang telah disesuaikan formatnya untuk digunakan sebagai absensi ujian.

Gambar 18. Rancangan tampilan rekapitulasi peserta.

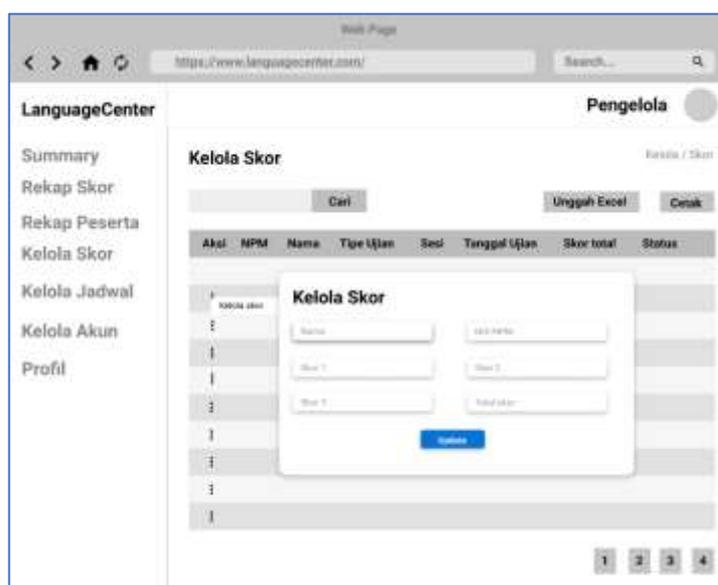
### c. Rancangan Tampilan Rekapitulasi Skor

Halaman ini menampilkan hasil rekapitulasi ujian peserta dalam bentuk tabel. Pengelola juga disediakan tombol untuk mengunduh data skor ujian dalam bentuk *file* Excel.

Gambar 19. Rancangan tampilan rekapitulasi skor.

#### d. Rancangan Tampilan Kelola Skor

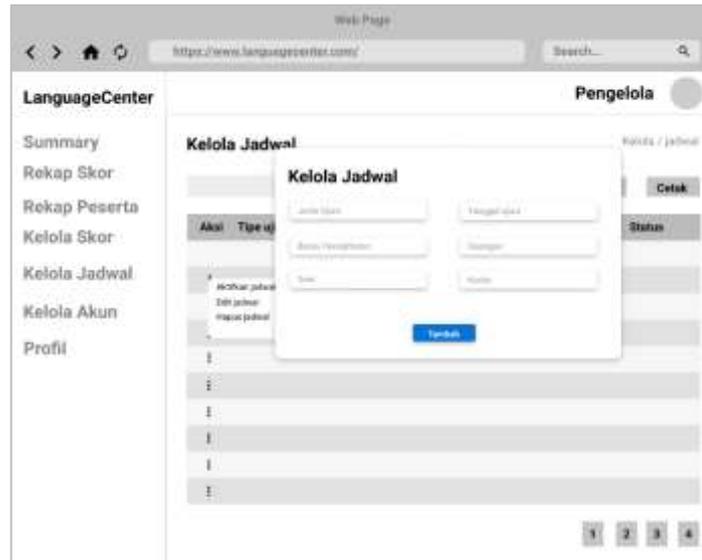
Halaman ini memiliki tampilan yang mirip dengan halaman rekapitulasi skor. Yang membedakan ialah adanya kolom aksi pada tabel skor. Pengelola dapat mengelola nilai peserta satu persatu dengan cara memilih menu kelola melalui kolom aksi. Pengelola dapat mengunduh mengunduh *file* yang berisi format penilaian dan nama peserta ujian. Setelah *file* skor telah diisi, pengelola dapat mengunggah file tersebut agar skor ujian dapat tersimpan ke dalam sistem.



Gambar 20. Rancangan tampilan kelola skor.

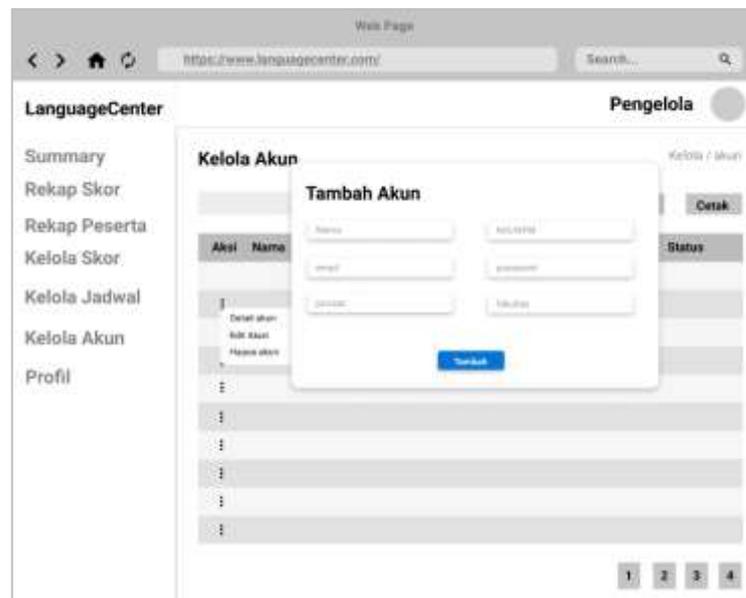
#### e. Rancangan Tampilan Kelola Jadwal

Halaman ini berfungsi untuk mengelola jadwal ujian *English Proficiency Test* (EPT). Pengelola dapat menambah jadwal baru melalui *pop-up* yang akan muncul ketika menu tambah jadwal di pilih. Pengelola juga diberikan opsi untuk melakukan *edit* dan hapus jadwal yang telah ada. Selain itu, terdapat juga menu untuk mengaktifkan maupun menonaktifkan jadwal sesuai kebutuhan ujian.



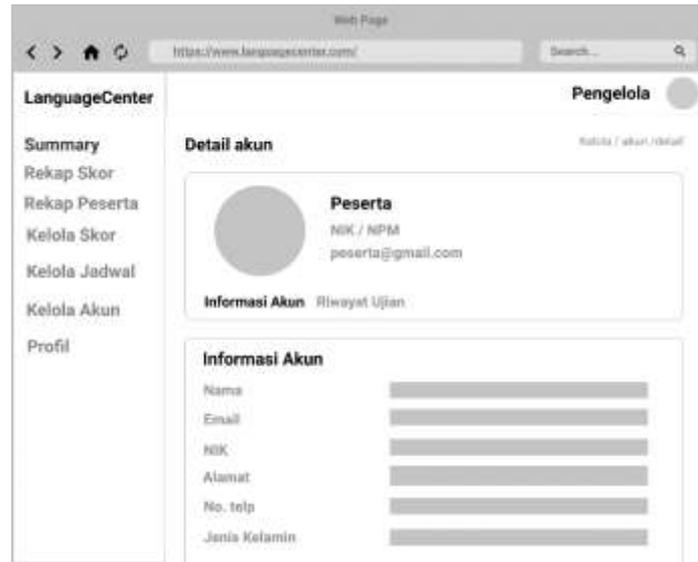
Gambar 21. Rancangan tampilan kelola jadwal.

#### f. Rancangan Tampilan Kelola Akun



Gambar 22. Rancangan tampilan kelola akun.

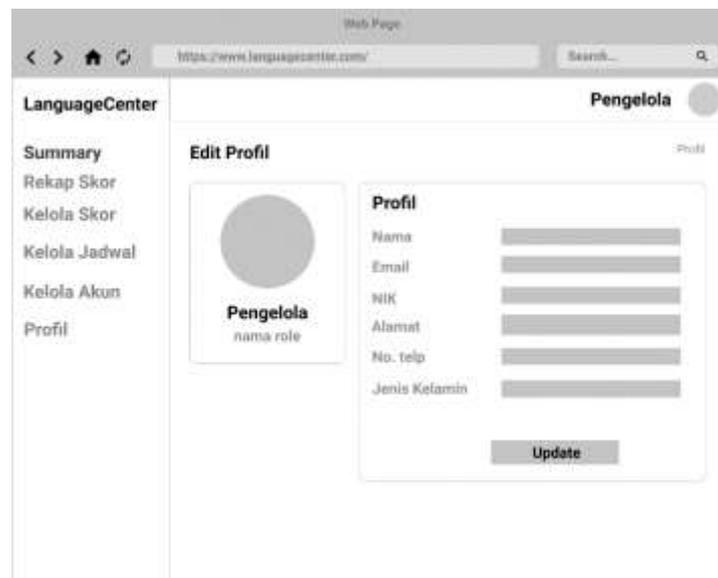
Gambar 22 menampilkan halaman untuk mengelola akun peserta. Pada halaman ini pengelola dapat melakukan tambah akun baru, *edit* akun, dan hapus akun. Selain itu pengelola juga dapat melihat detail dari akun peserta tersebut dengan cara memilih menu detail akun yang terdapat pada kolom aksi.



Gambar 23. Rancangan tampilan detail peserta.

Pada halaman detail akun peserta, pengelola dapat melihat detail informasi personal dari akun yang dipilih serta melihat data riwayat tes yang telah diikuti oleh akun tersebut. Data riwayat tes akan ditampilkan dalam bentuk tabel.

#### g. Rancangan Tampilan Profil Pengelola



Gambar 24. Rancangan tampilan profil pengelola.

Halaman ini menampilkan detail profil pengguna. Selain itu pengelola juga dapat mengubah data dan foto profil pada halaman ini.

### 3.4.3. Pengujian

Pengujian yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian menggunakan metode *Black Box testing*. Pengujian *Black Box* bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dikembangkan sudah berjalan sesuai dengan fungsi yang telah ditentukan (*functional testing*). Teknik *black box testing* yang digunakan ialah *equivalence partitioning*. *Equivalence Partitioning* dapat meminimalkan jumlah skenario pengujian selagi tetap mempertahankan cakupan skenario pengujian yang wajar. Pada penelitian ini, pengujian hanya dilakukan pada tahap *alpha*. Dalam pengujian *alpha*, pengujian akan dilakukan oleh tim internal pengembang. Pengujian tahap *alpha* dilakukan untuk memastikan sistem yang diuji telah berhasil berjalan sebelum diluncurkan ke pengguna sebenarnya. Tabel 5 menunjukkan skenario pengujian untuk proses autentikasi pada sistem Language Center.

Tabel 5. Skenario pengujian pada fungsi autentikasi sistem

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	<i>Login</i>	Halaman <i>login</i> Fungsi <i>login</i>	Menampilkan <i>form login</i> Masuk ke dalam sistem sesuai dengan <i>role</i> pengguna.
2	Registrasi	Halaman registrasi Fungsi registrasi <i>Email</i> verifikasi akun Fungsi verifikasi	Menampilkan <i>form</i> registrasi Menyimpan akun baru Mengirimkan link verifikasi ke <i>email</i> pengguna. Merubah status akun menjadi terverifikasi.

Tabel 5. (lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
3	Lupa <i>password</i>	Halaman lupa <i>password</i>  Fungsi lupa <i>password</i>	Menampilkan halaman lupa <i>password</i> yang berisi <i>form email</i>  Mengirimkan <i>link reset password</i> ke <i>email</i> yang diinputkan

Pengujian juga dilakukan untuk memeriksa fungsionalitas pada modul peserta. Tabel 6 menunjukkan skenario pengujian untuk modul Peserta.

Tabel 6. Skenario pengujian untuk modul peserta

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	<i>Dashboard</i>	Halaman <i>dashboard</i>	Menampilkan data ringkasan sesuai dengan nama item.
2	Menu Profil	Halaman profil pengguna  Menekan tombol <i>edit</i>  Unggah foto profil Fungsi <i>edit</i> data profil	Menampilkan data profil pengguna  Mengarahkan ke halaman <i>edit</i> profil pengguna  Foto profil baru disimpan Data profil baru tersimpan
3	Jadwal Ujian	Halaman Jadwal ujian  Menekan tab jenis ujian  Menekan tombol <i>token</i>  Mencari jadwal sesuai <i>token</i>	Menampilkan daftar ujian yang tersedia  Menampilkan data ujian sesuai dengan jenis ujian yang dipilih  Mengarahkan ke halaman <i>token</i> jadwal  Menampilkan jadwal ujian sesuai <i>token</i> yang diinput

Tabel 6. (lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
		Memilih jadwal ujian	Berpindah ke halaman status pembayaran lalu menampilkan notifikasi serta item jadwal yang dipilih
		Menghapus jadwal yang telah dipilih	Menghapus jadwal terpilih dan menampilkan notifikasi jadwal terhapus
4	Riwayat Ujian	Halaman Riwayat Ujian	Menampilkan daftar riwayat ujian yang telah diikuti peserta
		Menekan tombol unduh sertifikat	Sertifikat ujian terunduh
5	Menu Status pembayaran	Halaman Status pembayaran ujian	Menampilkan daftar ujian yang telah dipilih beserta status pembayaran
		Melakukan pembayaran	Status pembayaran berubah menjadi berhasil dibayar
		Menekan tombol update status	Memperbarui status pembayaran
		Menghapus jadwal ujian terpilih	Data ujian terhapus dan menampilkan notifikasi terhapus

Pengujian juga dilakukan untuk menguji fungsionalitas pada modul pengelola. Tabel 7 menunjukkan skenario pengujian untuk modul pengelola.

Tabel 7. Skenario pengujian untuk modul pengelola

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Halaman <i>dashboard</i>	Grafik laporan ujian  Filter kategori laporan  Daftar jadwal ujian terakhir	Menampilkan grafik batang ujian sesuai dengan data yang tersimpan  Menampilkan grafik sesuai filter yang dipilih  Menampilkan daftar jadwal ujian terakhir dan informasi kuota tersedia
2	Menu rekapitulasi skor	Rekapitulasi skor Menekan tombol unduh rekapitulasi skor ujian Fungsi pencarian data  Fungsi filter data	Menampilkan skor ujian peserta <i>File</i> rekapitulasi skor ujian terunduh di komputer pengguna Menampilkan data sesuai kata kunci yang dimasukkan Menampilkan data sesuai dengan input yang diberikan
3	Menu rekapitulasi peserta	Rekapitulasi peserta  Menekan tombol unduh absensi Fungsi pencarian data  Fungsi filter data	Menampilkan rekapitulasi calon peserta ujian beserta status pembayaran <i>File</i> absensi terunduh di komputer pengelola Menampilkan data sesuai kata kunci yang dimasukkan Menampilkan data sesuai filter yang diterapkan
4	Menu kelola skor	Halaman kelola skor Fungsi filter data  Menekan tombol aksi pada tabel Memilih aksi profil peserta  Memilih aksi kelola skor	Menampilkan data peserta ujian Menampilkan data peserta sesuai dengan filter yang diterapkan  Menampilkan menu aksi untuk setiap data di dalam tabel Menampilkan halaman profil peserta terpilih Menampilkan <i>form update</i> skor ujian dan menyimpan perubahan data

Tabel 7. (lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
		Menekan tombol <i>export</i> data	Mengunduh <i>file</i> excel berisi data peserta yang sesuai dengan format untuk unggah skor
		Menekan tombol import	Menampilkan <i>form</i> unggah <i>file</i> excel
		Fungsi kelola skor ujian melalui unggah <i>file</i> excel	Menyimpan data skor peserta ujian sesuai dengan <i>file</i> yang diunggah
5	Menu Kelola akun	Halaman kelola akun	Menampilkan seluruh akun yang tersimpan dalam sistem
		Menekan tombol aksi pada tabel	Menampilkan menu aksi untuk setiap data di dalam tabel
		Menekan tombol aksi lihat detail	Mengarahkan ke halaman detail peserta
		Menekan tombol aksi reset riwayat tes	Mengembalikan jumlah riwayat tes menjadi nol
		Menekan tombol aksi hapus	Menghapus data akun pengguna
		Tambah akun baru	Menampilkan <i>form</i> tambah akun baru dan menyimpan data akun baru yang diinput
6	Menu detail pengguna	Halaman detail pengguna	Menampilkan halaman yang menampilkan detail informasi pengguna
		Menekan tombol <i>edit</i> detail pengguna	Menampilkan <i>form edit</i> akun dan menyimpan perubahan ke dalam sistem
		Menekan tombol atur <i>role</i>	Menampilkan form atur <i>role</i> pengguna dan memberikan <i>role</i> baru kepada akun sesuai dengan <i>role</i> yang dipilih
		Menekan tab riwayat ujian	Menampilkan tabel berisi riwayat ujian pengguna
		Menekan tombol unduh sertifikat	Mengunduh sertifikat ujian

Tabel 7. (lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
7	Menu Kelola jadwal	Menekan tombol Tambah jadwal baru	Menampilkan <i>form</i> tambah jadwal ujian dan menyimpan data jadwal baru ke dalam sistem
		Menekan tombol aksi pada tabel jadwal	Menampilkan menu aksi untuk setiap kolom pada tabel jadwal
		Menekan tombol aksi <i>toggle</i> status jadwal	Mengubah status jadwal dari aktif ke tidak aktif dan sebaliknya
		Menekan tombol aksi lihat peserta	Mengarahkan ke halaman berisi daftar peserta untuk jadwal yang dipilih
		Menekan tombol aksi kode <i>token</i>	Menampilkan <i>form</i> untuk menambahkan kode <i>token</i> dan menyimpan kode <i>token</i> untuk jadwal sesuai input yang diberikan
		Menekan tombol aksi <i>edit</i> jadwal ujian	Menampilkan <i>form update</i> jadwal ujian dan menyimpan perubahan jadwal ujian sesuai input yang diberikan
		Menekan tombol aksi hapus jadwal ujian	Menampilkan konfirmasi hapus jadwal lalu jadwal ujian yang dipilih
8	Menu jenis EPT	Halaman jenis EPT	Menampilkan data jenis EPT yang tersimpan dalam sistem
		Menekan tombol tambah jenis EPT	Menampilkan form tambah jenis EPT dan menyimpan jenis EPT baru ke dalam sistem
		Menekan tombol aksi pada tabel jenis EPT	Menampilkan menu aksi yang tersedia untuk tabel jenis EPT
		Menekan tombol aksi <i>edit</i> jenis EPT	Menampilkan form <i>edit</i> jenis EPT dan menyimpan perubahan jenis EPT ke dalam sistem

Tabel 7. (lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
		Menekan tombol hapus jenis EPT	Menampilkan tombol konfirmasi hapus jenis EPT lalu menghapus jenis EPT terpilih
9	Menu sesi EPT	Halaman sesi EPT	Menampilkan data sesi EPT yang tersimpan dalam sistem
		Menekan tombol tambah sesi EPT	Menampilkan form tambah sesi EPT dan menyimpan sesi EPT baru ke dalam sistem
		Menekan tombol aksi pada tabel sesi EPT	Menampilkan menu aksi yang tersedia untuk tabel sesi EPT
		Menekan tombol aksi <i>edit</i> sesi EPT	Menampilkan form <i>edit</i> sesi EPT dan menyimpan perubahan sesi EPT ke dalam sistem
		Menekan tombol hapus sesi EPT	Menampilkan tombol konfirmasi hapus sesi EPT lalu menghapus sesi EPT terpilih
10	Menu ruangan EPT	Halaman ruangan EPT	Menampilkan data ruangan EPT yang tersimpan dalam sistem
		Menekan tombol tambah ruangan EPT	Menampilkan form tambah ruangan EPT dan menyimpan ruangan EPT baru ke dalam sistem
		Menekan tombol aksi pada tabel ruangan EPT	Menampilkan menu aksi yang tersedia untuk tabel ruangan EPT
		Menekan tombol aksi <i>edit</i> ruangan EPT	Menampilkan form <i>edit</i> ruangan EPT dan menyimpan perubahan ruangan EPT ke dalam sistem
		Menekan tombol hapus ruangan EPT	Menampilkan tombol konfirmasi hapus ruangan EPT lalu menghapus ruangan EPT terpilih
11	Menu kelola Admin	Halaman kelola admin	Menampilkan daftar akun dengan role admin

Tabel 7. (lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
		Menekan tombol tambah <i>admin</i> baru	Menampilkan form untuk <i>admin</i> baru dan menyimpan akun <i>admin</i> yang diinput
		Menekan tombol aksi pada tabel kelola <i>admin</i>	Menampilkan menu yang tersedia untuk tabel <i>admin</i>
		Menekan tombol aksi lihat detail	Mengalihkan ke halaman detail <i>admin</i> yang dipilih
		Menekan tombol aksi hapus <i>admin</i>	Menampilkan konfirmasi hapus <i>admin</i> dan menghapus data <i>admin</i> yang terpilih
12	Menu kelola <i>role</i>	Halaman kelola <i>role</i>	Menampilkan data kelola <i>role</i> yang tersimpan dalam sistem
		Menekan tombol tambah <i>role</i>	Menampilkan form tambah <i>role</i> dan menyimpan <i>role</i> baru ke dalam sistem
		Menekan tombol aksi pada tabel kelola <i>role</i>	Menampilkan menu aksi yang tersedia untuk tabel kelola <i>role</i>
		Menekan tombol aksi <i>edit role</i>	Menampilkan form <i>edit role</i> dan menyimpan perubahan <i>role</i> ke dalam sistem
		Menekan tombol hapus <i>role</i>	Menampilkan tombol konfirmasi hapus <i>role</i> lalu menghapus <i>role</i> terpilih
13	Menu <i>Settings</i>	Halaman menu <i>setting</i>	Menampilkan daftar <i>settings</i> yang tersedia
		Menekan tombol detail aplikasi	Menampilkan informasi aplikasi dan versi yang tersimpan
		Menekan tombol aksi tambah aplikasi baru	Menampilkan form tambah aplikasi dan menyimpan aplikasi baru sesuai input

Tabel 7. (lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
		Menekan tombol aksi <i>edit</i> aplikasi	Menampilkan form <i>edit</i> aplikasi dan menyimpan perubahan yang dibuat
		Menekan tombol aksi hapus aplikasi	Menampilkan konfirmasi hapus lalu menghapus aplikasi yang dipilih
		Menekan tombol aksi tambah versi aplikasi	Menampilkan form tambah versi aplikasi dan menyimpan versi aplikasi baru sesuai input
		Menekan tombol aksi <i>edit</i> versi aplikasi	Menampilkan form <i>edit</i> versi aplikasi dan menyimpan perubahan yang dibuat
		Menekan tombol aksi hapus versi aplikasi	Menampilkan konfirmasi hapus lalu menghapus versi aplikasi yang dipilih
14	Profil pengelola	Halaman profil pengelola	Menampilkan halaman profil pengelola
		Fungsi <i>Edit</i> profil pengelola	Menyimpan perubahan data pada profil pengelola
		Fungsi ubah password	Menampilkan halaman ubah password dan menyimpan password baru ke dalam sistem

Selanjutnya akan dilakukan pengujian menggunakan cara abnormal (tidak sesuai dengan prosedur seharusnya). Pengujian ini bertujuan untuk menemukan *bug* pada sistem yang telah dikembangkan. Tabel 8 menunjukkan skenario pengujian menggunakan cara abnormal pada fungsi autentikasi sistem.

Tabel 8. Skenario pengujian abnormal untuk fungsi autentikasi

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	<i>Login</i>	<i>Input email</i> dan sandi kosong	Tidak berhasil <i>login</i>
		<i>Input email</i> dan sandi salah	Tidak berhasil <i>login</i>

Tabel 8. (lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
2	Registrasi	<i>Input form</i> kosong	Tidak berhasil registrasi
		<i>Input</i> tidak sesuai format	Tidak berhasil registrasi
		NPM/NIK dan <i>email</i> telah digunakan	Tidak berhasil registrasi
		<i>Email</i> yang digunakan tidak valid	Tidak dapat menerima link verifikasi <i>email</i>
3	Verifikasi <i>email</i>	Tidak melakukan verifikasi <i>email</i>	Tidak dapat masuk ke sistem ISEPT
3	Lupa <i>password</i>	<i>Input form email</i> kosong	Tidak berhasil ubah <i>password</i>

Pengujian dengan cara abnormal juga dilakukan pada modul peserta. Tabel 9 menunjukkan skenario pengujian abnormal pada modul peserta.

Tabel 9. Skenario pengujian abnormal untuk modul peserta

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Profil peserta	Foto profil bukan berformat gambar	Unggah foto profil tidak berhasil
		<i>Input edit</i> profil kosong	Tidak berhasil mengubah profil
		<i>Input edit</i> profil tidak sesuai format	Tidak berhasil mengubah profil
2	Menu jadwal ujian	Memilih jadwal ujian dengan kuota penuh	Tidak dapat memilih jadwal ujian
		Token jadwal salah	Tidak dapat menemukan jadwal yang dicari
3	Menu Status pembayaran	Token pembayaran kadaluarsa	Status pembayaran berubah menjadi kadaluarsa

Pengujian dengan cara abnormal juga dilakukan pada modul pengelola. Tabel 10 menunjukkan skenario pengujian alpha abnormal pada modul pengelola.

Tabel 10. Skenario pengujian abnormal untuk modul pengelola

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Hasil yang Diharapkan
1	Menu Kelola skor	Melakukan unggah excel skor ujian tidak sesuai dengan format	Tidak berhasil mengubah skor ujian
2	Kelola jadwal	Menghapus jadwal yang telah memiliki peserta	Tidak berhasil menghapus jadwal
3	Kelola akun	Menghapus akun yang telah memiliki riwayat ujian	Tidak berhasil menghapus peserta
		Update profil peserta tidak sesuai format	Tidak berhasil memperbarui profil peserta
5	Profil pengelola	Input data profil tidak sesuai format	Tidak berhasil memperbarui profil

#### 3.4.4. Penulisan Laporan

Tahapan terakhir dari penelitian ini ialah penulisan laporan. Tujuan dari penulisan laporan ini adalah sebagai dokumentasi penelitian dan agar dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Simpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil penelitian yang dapat disimpulkan yaitu sebagai berikut.

1. Telah dikembangkan sistem Language Center yang terdiri atas modul peserta dan modul pengelola berbasis *web*. Sistem ini dikembangkan menggunakan *framework* Scrum.
2. Sistem telah berhasil diselesaikan dalam 4 siklus Sprint dengan total durasi pengerjaan 11 minggu.
3. Sistem Language Center memiliki dua aktor, yaitu peserta dan pengelola. Peserta dapat membuat akun baru, mendaftar ke jadwal tersedia, riwayat ujian, dan status ujian. Sistem ini dapat digunakan oleh pengelola untuk menangani proses sertifikasi EPT, seperti mengelola jadwal ujian, mengelola skor ujian, mengelola peserta, dan sebagai media penyebaran sertifikat EPT.
4. Sistem Language Center telah berhasil mengotomatiskan proses verifikasi pembayaran dengan memanfaatkan SimponilaDummy. SimponilaDummy merupakan tiruan dari Simponila, sebuah sistem yang berfungsi menangani transaksi keuangan di Universitas Lampung.
5. Secara fungsional, aplikasi Language Center Unila telah lulus pengujian menggunakan *Black-box Testing* dan berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

## 5.2. Saran

Berdasarkan implementasi dan pengujian sistem yang telah dilakukan, diperoleh beberapa saran yang dapat digunakan untuk penelitian di masa mendatang. Berikut ialah saran yang didapatkan.

1. Melanjutkan integrasi sistem Language Center dengan Simponila.
2. Menambahkan panduan atau intruksi tambahan untuk menjelaskan tombol dan fitur di dalam sistem.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Abror, D. 2018. *Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Data English Proficiency Test (EPT) dan Portal Informasi UPT Bahasa Universitas Lampung Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel*. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Aryanto, E. 2018. *Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Billboard Advertising dengan Metode Agile Scrum*. (Skripsi). Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa. Bekasi.
- Akil, I. 2018. *Referensi dan Panduan UML 2.4 Singkat Tepat Jelas*. Jakarta: Andi.
- Aminudin. 2015. *Cara Efektif Belajar Framework Laravel*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Ardiansyah, Yahya, F. Y., Irawati, A. R., & Yusman, M. 2021. Pengembangan Sistem Informasi Terpadu FMIPA Universitas Lampung (SIMIPA) Menggunakan Metode Scrum. *Jurnal TEKNOINFO*, 112-120.
- Haviluddin, Haryono, A. T., & Rahmawati, D. 2016. *Aplikasi Program PHP & MySQL*. Samarinda: Mulawarman University Press.
- Heryanto, A., & Albert. 2019. Implementasi Sistem Database Terdistribusi Dengan Metode Multi-Master Database Replication. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 30-36.
- Laili, R. N., & Nashir, M. 2020. Pelatihan TOEP (Test Of English Proficiency) bagi Dosen STIKES Banyuwangi untuk Persiapan Sertifikasi Dosen. *Jurnal ABDIDAS*, 487-497.

- Monica, Kurniawan, D., & Probowo, R. 2020. Analisis Manajemen Risiko Sistem Informasi Pengelolaan Data English Proficiency Test (EPT) dan Portal Informasi di UPT Bahasa Universitas Lampung Menggunakan Metode ISO 31000. *Jurnal Komputasi*, 83-90.
- Raharjo, B. 2011. *Belajar otodidak membuat database menggunakan MySQL*. Bandung: Informatika.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. 2020. *The Scrum Guide*.
- Sommerville, I. 2016. *Software Engineering Tenth Edition*. London: Pearson.
- Sukanto, R. A. 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- UPT Bahasa Unila. English Proficiency Test. <http://lc.unila.ac.id/englishproficiencytest>. Diakses pada 25 Desember 2021.
- Yudhanto, Y., & Prasetyo, H. A. 2018. *Panduan Mudah Belajar Framework Laravel*. Jakarta: Gramedia.
- Zikopi, E. 2019. *A Case Study Research On Scrum Framework*. Thesis). KTH Royal Institute Of Technology. Stockholm.