PENGEMBANGAN MODUL *MARKETPLACE* LEMBAGA SERTIFIKASI PROFESI BERBASIS WEB PADA APLIKASI TERAMPIL

(Skripsi)

Oleh

AYI NUGRAHA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS LAMPUNG

BANDAR LAMPUNG

2021

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF WEB BASED PROFESSIONAL CERTIFICATION INSTITUTE MARKETPLACE MODULE ON TERAMPIL APPLICATIONS

By

AYI NUGRAHA

Terampil is a media platform that can be used as a means of learning one's skills and can also conduct certification test for workers. In addition, Terampil is a learning tool to improve skills and competencies, as well as assisting the workforce to conduct certification tests and professional certification bodies as partners. Terampil in this research was developed using the extreme programming (XP) method. System development using the extreme programming method is very simple and includes agile development methods that do not require large and large works teams. The last stage in this research is to do software testing using black-box testing for software functional requirements, and User Acceptance Test (UAT) for non-functional testing. The results of the Terampil test show that all indicators in this non-functional test get a score of 91.83% which means "Very Good". The test results show that the marketplace is acceptable and meets the User Acceptance Test.

Keywords: *certification, competence, development, marketplace, terampil.*

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MODUL *MARKETPLACE* LEMBAGA SERTIFIKASI PROFESI BERBASIS WEB PADA APLIKASI TERAMPIL

Oleh

AYI NUGRAHA

Terampil merupakan media platform yang dapat digunakan untuk sarana pembelajaran keterampilan seseorang dan juga dapat melakukan uji sertifikasi bagi tenaga kerja. Selain itu, Terampil menjadi sarana pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan dan kompetensi, serta membantu tenaga kerja untuk melakukan uji sertifikasi dan lembaga sertifikasi profesi menjadi mitra. *Marketplace* Terampil pada penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan metode *extreme programming* (XP). Pengembangan sistem dengan metode *extreme programming* sangat sederhana dan mencakup metode pengembangan yang tangkas dengan tidak memerlukan tim kerja yang banyak dan besar. Tahap terakhir yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan melakukan pengujian perangkat lunak menggunakan *black-box testing* untuk kebutuhan fungsional perangkat lunak, dan *User Acceptance Test* (UAT) untuk pengujian non-fungsional. Hasil dari pengujian *marketplace* Terampil menunjukkan bahwa semua indikator pada pengujian non-fungsional ini mendapatkan nilai sebesar 91.83% yang berarti “Sangat Baik”. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa marketplace Terampil dapat diterima dan memenuhi indikator *User Acceptance Test*.

Kata kunci: *kompetensi, marketplace, pengembangan, sertifikasi, terampil*.

PENGEMBANGAN MODUL *MARKETPLACE* LEMBAGA SERTIFIKASI PROFESI BERBASIS WEB PADA APLIKASI TERAMPIL

Oleh

AYI NUGRAHA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KOMPUTER

Pada

Jurusan Ilmu Komputer
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MODUL *MARKETPLACE* LEMBAGA SERTIFIKASI PROFESI BERBASIS WEB PADA APLIKASI TERAMPIL**

Nama Mahasiswa : *Ayi Nugraha*

Nomor Pokok Mahasiswa : **1657051004**

Jurusan : **Ilmu Komputer**

Fakultas : **Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Tristiyanto, S.Kom., M.I.S., Ph.D.	**Dewi Asiah Shofiana, S.Komp., M.Kom.**
NIP 19810414 200501 1 001	NIP 19950929 202012 2 030

2. Ketua Jurusan Ilmu Komputer

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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Tristiyanto, S.Kom., M.I.S., Ph.D.**

Sekretaris : **Dewi Asiah Shofiana, S.Komp., M.Kom.**

Penguji
Bukan Pembimbing : **Astria Hijriani, S.Kom., M.Kom.**

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dr. Eng. Suripto Dwi Yuwono, M.T.
NIP 19740705 200003 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **11 Agustus 2021**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Pengembangan Modul *Marketplace* Lembaga Sertifikasi Profesi Berbasis Web Pada Aplikasi Terampil**" merupakan karya saya sendiri dan bukan karya dari orang lain. Semua tulisan yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat oleh orang lain, maka bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.

Bandar Lampung, 11 Agustus 2021

Ayi Nugraha
NPM. 1657051004

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada 2 Desember 1997 di Kota Karang, Kecamatan Teluk Betung Timur, Kota Bandar Lampung sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Suhirwan dan Ibu Sri Sarismawati. Penulis menyelesaikan Pendidikan formal pertama kali di Taman Kanak-kanak Pertiwi Teluk Betung pada tahun 2004. Pendidikan dasar di SDN 5 Talang yang diselesaikan pada tahun 2010. Pendidikan menengah pertama di SMPN 3 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan di SMKN 4 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan dan terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur MANDIRI. Selama menjadi mahasiswa penulis melakukan beberapa kegiatan antara lain:

1. Menjadi anggota ABACUS (Anggota Baru Computer Science) Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung pada periode 2016.

2. Menjadi anggota bidang Keilmuan Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer pada periode kepengurusan tahun 2018.
3. Pada tahun 2018 penulis menjadi ketua pelaksana Seminar Pekan Kreatifitas Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer.
4. Menjadi kepala bidang Keilmuan Himpunana Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer pada periode kepengurusan tahun 2018.
5. Menjadi asisten dosen untuk mata kuliah Logika, Jaringan Komputer dan Komunikasi Data, dan Multimedia di Jurusan Ilmu Komputer.
6. Menjadi penanggung jawab komunitas Computer Science Project (CSPRO) pada periode kepengurusan 2019.
7. Menjadi anggota komunitas Cyber Army Lampung LappungCTF pada tahun 2018-2019.
8. Melaksanakan kerja praktik di Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung pada tahun 2019.
9. Melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sidorahayu, Kecamatan Waway Karya, Kabupaten Lampung Timur pada bulan Juni tahun 2020.

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala Rahmat-Nya serta shalawat dan salam senantiasa juga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Kupersembahkan karya kecil ini kepada:

Kedua orang tua tersayang yang telah menjadi inspirasi dan penyemangat dalam hidup saya, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan yang selalu mendidik anak-anaknya menjadi lebih baik. Terima kasih atas kasih sayang yang selalu kalian berikan dan terima kasih untuk saudaraku, adik dan kakak tercinta yang selalu memberikan semangat, dukungan serta doa-doanya.

Keluarga Ilmu Komputer 2016.

Almamater tercinta, Universitas Lampung.

MOTTO

“Dan bersabarlah. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

(Q.S. Al-Anfaal:46)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S. Al-Baqarah:286)

“Usaha keras itu tidak mengkhianati hasil.”

(Anonim)

“You can’t have a better tomorrow if you’re still thinking about yesterday.”

(Charles F. Kettering)

“The more you give, the more you will get.”

(Anonim)

SANWACANA

Alhamdulillahi rabbil 'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Pengembangan Modul *Marketplace* Lembaga Sertifikasi Profesi Berbasis Web Pada Aplikasi Terampil"** dengan lancar. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan teladan terhadap di setiap hela nafas kehidupan.

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dan berperan besar dalam menyusun skripsi ini, antara lain:

1. Teristimewa kedua orang tua tercinta, Bapak Suhirwan, A.Md. Kep. dan Ibu Sri Sarismawati, A.Md. Kep. yang selalu memberikan doa dan kasih sayang yang tak terhingga kepada anaknya.
2. Kakak dan adik tercinta, Ns. Idhfi Rahma Assyifa, S.Kep., Aulia Cantika Putri yang selalu memberikan doa dan dukungannya berupa motivasi maupun materi sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.
3. Bapak Tristiyanto, S.Kom., M.I.S., Ph.D. sebagai pembimbing utama yang telah membimbing dan memberikan banyak arahan kepada penulis sehingga penelitian yang penulis lakukan dapat menjadi lebih baik.
4. Ibu Dewi Asiah Shofiana, S.Komp., M.Kom. sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi serta arahan yang sangat membantu sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Astria Hijriani, S.Kom., M.Kom. sebagai pembahas dan sekretaris jurusan yang telah banyak memberikan masukan, dan saran yang bermanfaat bagi penulis dalam menyusun serta menyelesaikan skripsi.

6. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., M.T. selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung.
7. Bapak Dr. Eng. Suripto Dwi Yuwono, M.T. selaku Dekan FMIPA Universitas Lampung.
8. Bapak, Ibu Dosen dan semua Staf Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung yang telah memberikan banyak ilmu dan wawasan baru kepada penulis dan telah membantu segala urusan administrasi yang penulis butuhkan.
9. Keluarga besar Jurusan Ilmu Komputer 2016 yang telah memberikan banyak kenangan serta teman-teman baru selama berada di bangku perkuliahan.
10. Keluarga besar HIMAKOM (Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer) Universitas Lampung yang telah memberikan banyak pengalaman dalam berorganisasi.
11. Keluarga besar keanggotaan Bidang Keilmuan yang telah memberikan banyak pengalaman berharga dalam memimpin suatu organisasi dan memberikan amanat yang berharga selama menjadi Kepala Bidang Keilmuan HIMAKOM periode 2018.
12. Sahabat-sahabatku tercinta Adelia Nada Effendi, Dwiki Prakasa, Josua Fernandes Nababan, Hana Salsabilla, dan Rikho Rahardiansyah yang telah memberikan semangat dengan penuh canda tawa, serta dukungannya selama ini.
13. apt. Dwi Ayu Ameliana Safitri, S.Farm. yang telah banyak membantu, memberikan semangat serta meluangkan waktunya dalam membantu penyelesaian skripsi ini.
14. Terimakasih teruntuk BWIKDEN yaitu Tantut, Aldo, Aulia Ridho, Intan, Rifki, Sigit, Hartsa, Yunan, Ameng, dan Okak teman belajar, bermain, dan berbagi suka duka bersama sejak menjadi mahasiswa baru.
15. Teman-teman CV.ARADAMI yaitu Abbi, Citra, Veve, Adrine, Daffa, Maulana, Ryan, dan Iran yang telah banyak memberikan motivasi belajar, dan tawa bersama.

16. Keluarga besar HEYOO KOSTAN BUS CEK, Bustomi, Elshinta, Renada, Iqbal, Rizka, Sinta Karnia, Fuad, Febryoga, Randhi, dan Sinta teman belajar, bermain, dan berbagi cerita suka maupun duka.
17. Riski, Eleazer, Feni, Dhani, Raihan dan Via atas segala bantuan dan motivasi yang telah diberikan selama menyelesaikan skripsi.
18. Almamater tercinta dan semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena masih terbatasnya pengetahuan, pengalaman, dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai dan mengharapkan saran dan kritik untuk penelitian ini sebagai bahan pertimbangan untuk karya tulis yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Aamiin Ya Rabba'alaamiin.

Bandar Lampung, 11 Agustus 2021

Penulis,

Ayi Nugraha

NPM. 1657051004

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI ..... **xv**

DAFTAR GAMBAR ..... **xvii**

DAFTAR TABEL ..... **xxi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xxii**

I. PENDAHULUAN **1**

1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 4
1.3. Batasan Masalah 5
1.4. Tujuan Penelitian 5
1.5. Manfaat Penelitian 5

II. TINJAUAN PUSTAKA **6**

2.1. *Marketplace* 6
2.2. Sertifikasi Kompetensi 7
2.3. Lembaga Sertifikasi Profesi 8
2.4. Bahasa PHP 8
2.5. *Database* 9
2.6. *Unified Modelling Language* (UML) 10
2.7. *Extreme Programming* 13
2.8. Pengujian *Black Box Testing* 15

III. METODE PENELITIAN **17**

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian 17

3.2. Kebutuhan Sistem 19
3.2.1. Perangkat Keras (*Hardware*) 19
3.2.2. Perangkat Lunak 19
3.3. Tahapan Penelitian 19
3.3.1. Tahap Identifikasi Masalah 20
3.3.2. Tahap Studi Literatur 22
3.3.3. Tahap Perencanaan (*Planning*) 22
3.3.4. Perancangan (*Design*) 27
3.3.5. Penulisan Kode Program 27
3.3.6. Pengujian Sistem 28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 31
4.1. Pengembangan Sistem 31
4.1.1. Perencanaan (*Planning*) 31
4.1.2. Desain (*Design*) 35
4.1.3. Penulisan Kode Program 74
4.2. Pengujian (*Testing*) 103
4.2.1. Hasil Pengujian Fungsional 103
4.2.2. Hasil Pengujian Non-Fungsional 109
V. SIMPULAN DAN SARAN 112
5.1. Simpulan 112
5.2. Saran 113
DAFTAR PUSTAKA 114
LAMPIRAN 117

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. *Usecase Diagram* 11
2. *Sequence Diagram* 12
3. *Extreme Programming* (XP) 14
4. Diagram Alir Penelitian 20
5. *Usecase Diagram* Terampil 36
6. *Activity Diagram Login* 37
7. *Activity Diagram* Verifikasi Pembayaran 38
8. *Activity Diagram* Fitur Aduan 39
9. *Activity Diagram* Mengakses Sertifikasi Profesi 40
10. *Activity Diagram* Mengakses Data Asesor dan Data Peserta 41
11. *Activity Diagram* Mengakses Hasil Uji Sertifikasi Profesi 41
12. *Activity Diagram* Mengunggah Artikel Informasi Sertifikasi Profesi 42
13. *Activity Diagram* Mengakses Laporan Kegiatan Sertifikasi Profesi 43
14. *Activity Diagram* Mengakses Fitur *Rating* dan Ulasan 44
15. *Activity Diagram* Mengakses Uji Sertifikasi Profesi 45
16. *Activity Diagram* Mengakses Fitur Tutorial Terampil 46
17. *Activity Diagram* Mengelola Akun 47
18. *Activity Diagram* Mengakses Penilaian Peserta Uji 48
19. *Activity Diagram* Verifikasi Akun 49
20. *Activity Diagram* Mengunggah Soal Uji Kompetensi 50
21. *Sequence Diagram Login* 50
22. *Sequence Diagram* Mengakses Laporan Sertifikasi 51

23. *Sequence Diagram* Mengakses Fitur Data Asesor dan Data Peserta 51
24. *Sequence Diagram* Unggah Informasi Sertifikasi 52
25. *Sequence Diagram* Mengakses Hasil Uji Sertifikasi 53
26. *Sequence Diagram* Mengakses Video Terampil 53
27. *Sequence Diagram* Penilaian Hasil Sertifikasi Profesi 54
28. *Sequence Diagram* Memverifikasi Akun dan Pembayaran 54
29. *Sequence Diagram* Mengakses Fitur Sertifikasi 55
30. *Sequence Diagram* Mengakses Fitur Aduan 55
31. *Sequence Diagram Rating* dan Ulasan 56
32. *Sequence Diagram* Mengakses Uji Sertifikasi Profesi 56
33. *Class Diagram Marketplace* Terampil 57
34. Rancangan Desain *Interface Login* 58
35. Rancangan *Interface* Header Terampil 59
36. Rancangan *Interface* Popular Product 59
37. Rancangan *Interface* Tutorial Terampil 60
38. Rancangan *Interface* Tutorial Terampil 60
39. Rancangan *Interface* Halaman *About Us* 61
40. Rancangan *Interface* Halaman *Article* 61
41. Rancangan *Interface* Halaman Detail *Article* 62
42. Rancangan Halaman *Contact Us* 62
43. Rancangan *Interface* Fitur *Drop us line* 63
44. Rancangan *Interface* Halaman *Forgot Password* 63
45. Rancangan Desain *Interface* Halaman *Courses* 64
46. Rancangan Desain *Interface* Halaman Detail *Courses* 64
47. Rancangan Desain *Interface* Halaman Keranjang 65
48. Rancangan Desain *Interface* Halaman *Checkout* 66
49. Rancangan Desain *Interface* Halaman Konfirmasi Pembayaran 66
50. Rancangan Desain *Interface* Halaman Testimoni 67
51. Rancangan Desain *Interface* Halaman Daftar Akun 68
52. Rancangan Desain *Interface* Halaman Ubah *Profile* 68

53. Rancangan Desain *Interface* Halaman Mengelola Akun 69
54. Rancangan Desain *Interface* Halaman Mengunggah Soal Ujian 70
55. Rancangan Desain *Interface* Halaman Data Peserta Ujian Sertifikasi 71
56. Rancangan Desain *Interface* Halaman Ujian Sertifikasi 71
57. Rancangan Desain *Interface* Halaman Hasil Ujian Bagi Peserta 72
58. Rancangan Desain *Interface* Halaman Hasil Ujian Bagi Adminstrator 73
59. Rancangan Desain *Interface* Halaman Unduh Sertifikat 74
60. Tampilan Halaman Utama (*Landing Page*) 75
61. Tampilan Halaman *Login* 76
62. Tampilan Halaman Daftar Akun (*Register*) 76
63. Tampilan Halaman Lupa *Password* 77
64. Tampilan Halaman Testimoni 77
65. Tampilan Halaman Tutorial Penggunaan Terampil 78
66. Tampilan Halaman *Courses* 78
67. Tampilan Halaman *Detail Courses* 79
68. Tampilan *Frequently Asked Questions* 79
69. Tampilan Halaman Tim Pengembang Terampil 80
70. Tampilan Halaman *About Us* 80
71. Tampilan Halaman *Drop Us A Line* 81
72. Tampilan Halaman *Edit Profile* 81
73. Tampilan Halaman *View Cart* 82
74. Tampilan Halaman *My Cart* 83
75. Tampilan Halaman *My Order* 83
76. Tampilan Halaman Konfirmasi Pembayaran 84
77. Tampilan Halaman *Rating* dan *Review* 85
78. Tampilan Halaman Mitra Terampil 85
79. Tampilan Halaman Tambah Akun Mitra Terampil 86
80. Tampilan Halaman Tambah Kelas Sertifikasi 86
81. Tampilan Halaman Kelas Sertifikasi 87
82. Tampilan Halaman Edit Kelas Sertifikasi 87

83. Tampilan Halaman Artikel 88
84. Tampilan Halaman Detail Artikel 88
85. Tampilan Halaman *Dashboard Administrator* 89
86. Tampilan Halaman Data Peserta 90
87. Tampilan Halaman Tambah Data Peserta 90
88. Tampilan Halaman Data Ujian 91
89. Tampilan Halaman Tambah Ujian 92
90. Tampilan Halaman Status Ujian 92
91. Tampilan Halaman Verifikasi Pembayaran 93
92. Tampilan Halaman *Dashboard* Ujian Sertifikasi 94
93. Tampilan Halaman Lembar Kerja Ujian Sertifikasi 94
94. Tampilan Halaman Lembar Kerja Ujian Sertifikasi Pilihan Soal 95
95. Tampilan Halaman Nilai Ujian 96
96. Tampilan Halaman Unduh Sertifikat 96
97. Tampilan Halaman Sertifikasi Peserta. 97
98. Tampilan Halaman Form APL-01 Bagi Peserta Ujian. 98
99. Tampilan Halaman Form APL-01 Bagi Asesor. 98
100. Tampilan Form APL-02 (*Self Assessment*) Bagi Peserta Ujian. 99
101. Tampilan Form APL-02 (*Self Assessment*) Bagi Asesor. 100
102. Tampilan Halaman Form AK-03 (Umpan Balik) Bagi Peserta Ujian. 101
103. Tampilan Halaman Form AK-03 (Umpan Balik) Bagi Asesor. 102

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Alokasi Waktu Penelitian 18
2. Perencanaan *User Stories* 23
3. Perencanaan *Acceptance Test Criteria* 25
4. Skenario Pengujian 28
5. *User Stories* 31
6. *Acceptance Test Criteria* 33
7. Hasil Pengujian Fungsionalitas 104
8. Kriteria Bobot Penilaian Kuisioner 109
9. Hasil Penilaian Kuisioner 110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Foto Kegiatan Wawancara Dengan Peserta Uji Sertifikasi..... 118
2. Hasil Wawancara dengan Peserta Uji Sertifikasi..... 120
3. Surat Keterangan Izin Pengambilan Data Untuk Penelitian Skripsi..... 177

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tenaga kerja adalah penduduk dalam usia kerja yang siap melakukan pekerjaan, antara lain mereka yang sudah bekerja, mereka yang sedang mencari pekerjaan, mereka yang bersekolah, dan mereka yang mengurus rumah tangga (Zenda & Suparno, 2017). Keadaan ketenagakerjaan di Indonesia pada tahun 2019 memiliki total 136.1 juta tenaga kerja dan tenaga kerja yang bekerja hanya sekitar 129.3 juta (Badan Pusat Statistik, 2019). Berdasarkan total tenaga kerja tersebut terdapat sekitar 4.9% atau 6,8 juta tenaga kerja yang berstatus menganggur. Berdasarkan tingkat pendidikannya, jumlah pengangguran di Indonesia dengan pendidikan Sekolah Dasar ke bawah sekitar 41%, Sekolah Menengah Pertama sekitar 18%, Sekolah Menengah Atas sekitar 18%, Sekolah Menengah Kejuruan 11%, Sarjana 10%, dan Diploma I/II/III sekitar 3% (Badan Pusat Statistik, 2019). Dari data tersebut, dapat dilihat bahwa pengangguran di Indonesia didominasi oleh pengangguran terdidik. Salah satu penyebab pengangguran terdidik adalah kurangnya keterampilan tenaga kerja dalam bidang tertentu (Sila, 2019)

Pengangguran terbesar didominasi oleh tingkat pendidikan Sekolah Menegah Kejuruan (SMK) yang memiliki visi meningkatkan kualitas pembelajaran SMK Unggul Merata untuk menghasilkan lulusan berdaya saing dalam bekerja. Faktanya, tingkat pendidikan SMK masih kurang dalam segi keterampilan yang dibutuhkan untuk bersaing di dunia kerja.

Indonesia saat ini telah bergabung dalam Masyarakat Ekonomi Asean (MEA), sehingga persiapan sumber daya manusia dalam meningkatkan daya saing terhadap tenaga kerja asing sangat tinggi. Pengembangan dan peningkatan kualitas keterampilan sumber daya manusia dibutuhkan pada setiap tenaga kerja dan dapat dilakukan melalui berbagai aspek, salah satunya pelatihan sertifikasi. Pemberian sertifikasi ini dapat menghadirkan manfaat strategis berupa meningkatnya daya saing bangsa (Kurniawan, 2019).

Kompetensi merupakan suatu karakteristik yang mendasar dari seseorang individu, yaitu penyebab yang terkait dengan acuan kriteria tentang kinerja yang efektif (Yamu'alim, 2014). Sertifikasi kompetensi adalah proses pemberian sertifikat kompentensi yang dilakukan secara sistematis dan objektif melalui uji kompetensi yang mengacu pada standar kompetensi kerja baik yang bersifat nasional maupun internasional (Yamu'alim, 2014). Tenaga kerja yang terampil, kompeten, dan berpengetahuan dibutuhkan oleh setiap pelaku usaha. Pengukuran kompetensi pekerja dapat dilakukan dengan sertifikasi pekerja melalui suatu proses uji yang dilakukan oleh suatu profesi atau organisasi profesi yang menyatakan kemampuan seorang pekerja (Yamu'alim, 2014). Sertifikasi kompetensi bagi profesi di Indonesia sangat penting untuk memiliki peluang dalam mendapatkan pekerjaan yang layak.

Berdasarkan data Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia (Kemenaker) tahun 2018, tenaga kerja yang telah bersertifikasi kompetensi sebanyak 3.847.458 orang (Pusparisa, 2019). Angka tersebut masih terbilang kurang, karena saat ini Indonesia masih memerlukan setidaknya 58 juta tenaga kerja bersertifkat kompetensi. Data tersebut membuktikan sertifikasi kompetensi sangat penting untuk mendapatkan pekerjaan yang layak agar dapat menghadapi persaingan global. Sertifikasi merupakan alat

meningkatkan daya saing tenaga kerja Indonesia dengan tenaga kerja negara lainnya (Utomo, 2019).

Marketplace merupakan sebuah pasar elektronik yang melakukan kegiatan jual dan beli suatu barang ataupun jasa (Artaya & Purworusmiardi, 2019). Bisnis jual beli yang dilakukan pada suatu *marketplace* terutama di Indonesia belum memiliki *marketplace* yang menyediakan jasa sertifikasi profesi. Umumnya *marketplace* hanya menjual barang elektronik, pakaian, kebutuhan rumah tangga, maupun makanan. *Marketplace* sertifikasi profesi bertujuan untuk menyediakan tempat bagi peserta sertifikasi agar lebih mudah dalam mendapatkan sertifikasi profesi pada bidangnya masing-masing. Oleh karena itu, disediakan sebuah *marketplace* sertifikasi profesi berbasis *website* bernama Terampil. Terampil adalah media *platform* yang dapat digunakan untuk sarana pembelajaran pendidikan keterampilan seseorang. Selain sebagai sarana belajar mengajar, Terampil juga menyediakan *marketplace* untuk sertifikasi profesi untuk siapapun yang akan melakukan uji profesi dengan lembaga sertifikasi profesi yang telah bekerjasama. *Marketplace* sertifikasi profesi berbasis *website* pada penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan metode *Xtreme Programming* (XP). Metode *Xtreme Programming* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang sederhana dan mencakup metode yang tangkas (Supriyatna, 2019).

Penelitian terdahulu terkait analisis pengembang sistem dengan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) telah dilakukan oleh Rahmi *et al*. (2016). Penelitian tersebut bertujuan untuk mengimplementasikan metode *Extreme Programming* untuk merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Penjualan Alat-alat Telekomunikasi. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode *extreme programming* tidak memiliki dokumentasi formal yang dapat digunakan sebagai alat ukur bahwa aplikasi sudah selesai dibangun, namun aplikasi dikatakan selesai apabila klien tidak membutuhkan penambahan

requirements pada aplikasi. Selain itu, perancangan dan pengembangan sistem informasi dengan menggunakan metode *extreme programming* dapat mengefisiensikan proses sistem (Sidiq, 2013).

Pada Terampil versi pertama, aplikasi hanya dapat menghubungkan antara instruktur keterampilan dan peserta kursus agar dapat melakukan pendidikan keterampilan baik *online* maupun *offline*. Pada tahap selanjutnya, dilakukan pengembangan modul sertifikasi profesi berbasis *website* agar dapat membantu peserta dalam mendapatkan sertifikasi profesi.

Terampil diharapkan menjadi sarana pembelajaran meningkatkan keterampilan dan membantu tenaga kerja untuk melakukan uji sertifikasi serta lembaga sertifikasi profesi menjadi mitra. Oleh karena itu, Terampil turut serta dalam pembangunan nasional dengan meningkatkan persentase tenaga kerja yang memiliki keterampilan khusus di Indonesia. Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian ini akan mengembangkan modul *Marketplace* Terampil untuk sertifikasi profesi dengan berbasis *website*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana membangun *marketplace* lembaga sertifikasi profesi berbasis *website*.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, diperoleh beberapa batasan masalah.

1. Modul yang akan dikembangkan pada *marketplace* Terampil adalah sertifikasi profesi.
2. Perancangan sistem *marketplace* sertifikasi Terampil berbasis *website*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian pengembangan modul Lembaga Sertifikasi Profesi pada penelitian ini adalah

1. Membangun *marketplace* Lembaga Sertifikasi Profesi berbasis *website*.
2. Menyediakan fitur-fitur sesuai dengan kebutuhan mulai dari pendaftaran sertifikasi hingga hasil tes sertifikasi.

1.5. Manfaat Penelitian

Pengembangan modul *marketplace* Lembaga Sertifikasi Profesi pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi media bagi masyarakat yang siap bekerja untuk mendapatkan sertifikasi kompetensi keahlian pada bidangnya masing-masing dan menunjukkan biaya sertifikasi yang bersaing dengan sertifikasi yang diadakan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi lainnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Marketplace*

Marketplace adalah sebuah pasar elektronik yang melakukan kegiatan menjual dan membeli suatu barang ataupun jasa yang meliputi tiga aspek yaitu *business to business, business to costumer,* dan *costumer to costumer*. Aspek *business to business* adalah aspek yang mendominasi hingga 75% di *marketplace* (Artaya & Purworusmiardi, 2019).

Terdapat tiga jenis *marketplace* menurut (Artaya & Purworusmiardi, 2019).

1. *Marketplace* Vertikal

   Marketplace vertikal adalah *marketplace* yang menjual produk dari berbagai sumber namun produk yang dijual hanya terdiri dari satu jenis. Contohnya adalah sebuah *marketplace* yang hanya menjual produk mobil dari yang bekas hingga mobil baru.

2. *Marketplace* Horizontal

   Marketplace horizontal merupakan *marketplace* yang menjual berbagai jenis produk namun semua jenis barang yang dijual tersebut memiliki keterkaitan satu sama lainnya. Contohnya yaitu sebuah *marketplace* yang menjual produk komputer beserta aksesorisnya.

3. *Marketplace* Global

   Marketplace global merupakan *marketplace* yang menjual berbagai produk bahkan antarbarang yang dijual tersbut tidak memiki keterkaitan satu sama lainnya.

2.2. Sertifikasi Kompetensi

Sertifikasi kompetensi adalah proses pemberian sertifikat kompetensi yang dilakukan secara sistematis dan objektif melalui asesmen kompetensi. Asesmen kompetensi tersebut mengacu kepada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) atau regional atau internasional (BNSP, 2011).

Terdapat lima jenis komponen pembentuk kompetensi yaitu sebagai berikut. (Yamu'alim, 2014).

1. *Knowledge* (Pengetahuan)

   Pengetahuan adalah informasi yang dimiliki seseorang tentang hal spesifik. Contohnya pengetahuan yang dimiliki seorang dokter ahli bedah adalah mengenai seluruh sistem syaraf dan otot tubuh manusia.

2. *Skills* (Keahlian)

   Keahlian adalah kemampuan untuk melakukan tugas tertentu yang bersifat fisik atau mental.

3. *Motives* (Motif)

   Motif adalah hal-hal yang seseorang secara konsisten selalu dipikirkan atau diinginkan yang kemudian mendorongnya melakukan suatu tindakan. *Achievement motivation* menggambarkan bahwa orang-orang yang memiliki motivasi berprestasi tinggi akan secara konsisten selalu menetapkan sasaran yang menantang untuk dirinya sendiri.

4. *Traits*

   Traits adalah ciri – ciri (karakteristik) individu khusus yang bersifat fisik dan juga emosional (reaksi yang konsisten terhadap situasi dan informasi).

5. *Self Concept* (Konsep Diri)

   Konsep diri adalah sikap, nilai, dan citra diri yang dimiliki seseorang. Konsep diri terdiri dari rasa percaya diri dan nilai.

2.3. Lembaga Sertifikasi Profesi

Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) adalah lembaga pelaksana asesmen kompetensi dan sertifikasi kompetensi yang telah mendapatkan lisensi dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP, 2011). Lisensi diberikan melalui proses akreditasi oleh BNSP yang menyatakan bahwa LSP bersangkutan telah memenuhi syarat untuk melakukan kegiatan sertifikasi profesi.

Lembaga sertifikasi memiliki beberapa fungsi yaitu sebagai berikut (Lembaga Sertifikasi Profesi, 2019).

1. Sebagai sertifikator yang menyelenggarakan sertifikasi kompetensi.
2. Membuat materi uji kompetensi.
3. Menyediakan tenaga penguji (asesor).
4. Melakukan asesmen.
5. Menyusun kualifikasi dengan mengacu kepada KKNI.
6. Menjaga kinerja asesor dan TUK.
7. Pengembangan skema sertifikasi.

2.4. Bahasa PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP biasanya dipakai untuk membuat program situs web yang dinamis (Ayu & Permatasari, 2018).

Kelebihan – kelebihan PHP yaitu:

1. Web menggunakan PHP dapat dengan mudah dibuat dan memiliki kecepatan akses yang cukup tinggi.
2. Skrip-skrip PHP dapat berjalan dalam *web server* yang berbeda dan dalam sistem operasi yang berbeda pula.
3. PHP dapat berjalan di sistem operasi UNIX, Windows, dan Macintosh.
4. PHP diterbitkan secara gratis.
5. PHP dapat berjalan pada berbagai *web server* Microsoft Personal Web Server, Apache, IIS, dan Xitami.
6. PHP termasuk bahasa *embedded*.
7. PHP termasuk *server side programming*.

Kekurangan penggunaan PHP yaitu:

1. Tidak ideal jika digunakan untuk pengembangan skala besar.
2. Tidak mempunyai sistem pemrograman berorientasi objek yang sesungguhnya.
3. Tidak dapat memisahkan antara tampilan *logic* dengan baik.
4. PHP mempunyai kelemahan keamanan tertentu jika *programmer* tidak teliti dalam melakukan pemrograman dan kurang memperhatikan isu serta konfigurasi PHP.
5. Kode PHP dapat dibaca dan dipahami semua orang.

2.5. *Database*

Database adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut (Lavarino, 2016). Pada sistem yang akan dikembangkan, MariaDB digunakan sebagai *database* untuk media penyimpanan.

MariaDB digunakan untuk mempertahankan kompatibilitas yang tinggi dengan MySQL, memastikan kemampuan penggantian *drop-in* dengan kesetaraan biner perpustakaan dan cocok dengan *Application Programming Interface* (API) MySQL dan perintahnya (Fadhilah *et al*., 2018).

2.6. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang digunakan untuk mendokumentasi, menspesifikasi dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek serta merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem (Gata, & Grace, 2013). *Unified Modelling Language* (UML) adalah sebuah bahasa berdasarkan grafik atau gambar untuk visualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan mendokumentasi sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek (Suendri, 2018). Dengan menggunakan UML, seorang sistem analis dapat melakukan visualisasi melalui pemodelan yang disediakan dengan menggunakan beberapa diagram UML. Terdapat beberapa jenis diagram *Unified Modelling Language* antara lain sebagai berikut (Fatima, 2018).

1. *Usecase Diagram*

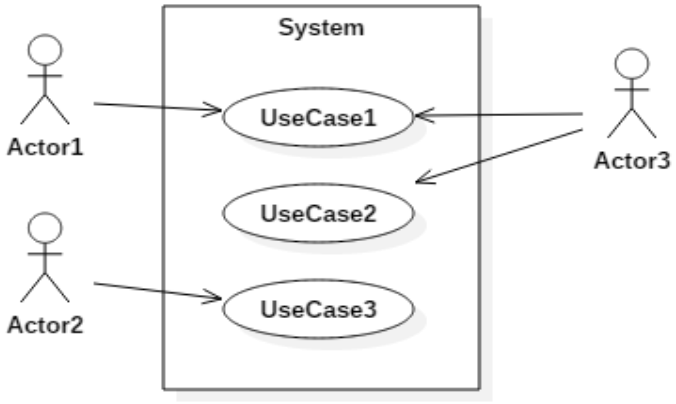
   Usecase menggambarkan *external view* dari sistem yang akan dibuat modelnya. Model *usecase* dapat dijabarkan dalam diagram *usecase*, tetapi diagram tidak identik dengan model karena model lebih luas dari diagram. *Usecase* harus mampu menggambarkan urutan aktor yang menghasilkan nilai terukur (Widodo, 2011). *Usecase* memiliki unsur yang harus dipenuhi yaitu.

   a. *Use Cases*, yaitu sekumpulan fungsi yang terdapat dalam sistem. Fungsi – fungsi tersebut dapat dilakukan oleh aktor untuk melakukan pekerjaannya dengan sistem yang ada.

b. *Actors*, yaitu segala sesuatu yang berinteraksi dengan sistem untuk bertukar informasi, baik pengguna maupun sistem dari luar.

c. *Relationships*, yaitu garis yang menghubungkan antara *actors* dengan *usecases* yang dapat menggambarkan hubungan antara *actors* dengan *usecases* itu sendiri.

Proses yang dilakukan pada *usecase diagram* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. *Usecase Diagram*

2. *Class Diagram*

Class Diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan struktur objek dari sistem yang ada. *Class diagram* memperlihatkan *object class* yang menyusun diagram ini beserta hubungan antara *object class* tersebut. Terdapat beberapa tahap pembentukan *class diagram*, antara lain.

a. Mengidentifikasi asosiasi dan keberagaman dari *class* yang ada dari objek.

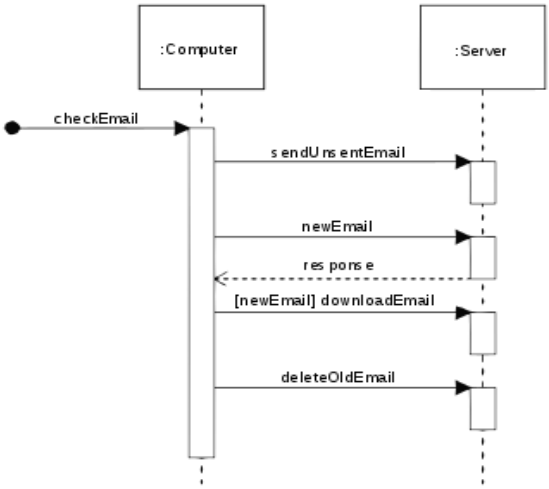
b. Mengidentifikasi hubungan yang general dan hubungan khusus atas *class*.

c. Mengidentifikasi hubungan agregasi.

d. Menyiapkan *class diagram* itu sendiri.

3. *Sequence Diagram*

   Sequence diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem untuk sebuah skenario *usecase*. *Sequence diagram* dapat berguna dalam mengidentifikasi setiap data yang masuk dan keluar dari sebuah sistem. Proses yang dilakukan pada *sequence diagram* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Sequence Diagram*

4. *Activity Diagram*

   Activity diagram adalah diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan secara grafis alur dari sebuah proses bisnis, langkah – langkah dari sebuah *usecase*, atau *logic* dari suatu objek. Biasanya, tidak semua *usecase* harus dijadikan dalam sebuah *activity diagram*.

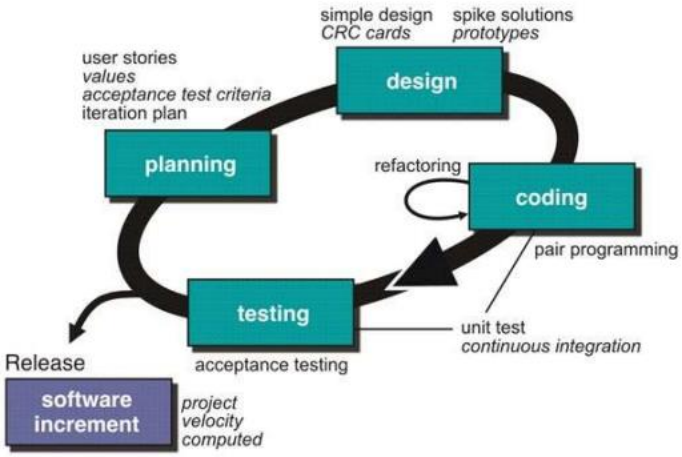
2.7. *Extreme Programming*

Menurut Supriyatna (2019), *Extreme Programming (XP)* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang sederhana dan mencakup metode tangkas dengan tujuan tidak memerlukan tim kerja yang banyak dan besar. Hal tersebut dimaksudkan untuk menghadapi *requirements* yang tidak jelas maupun terjadinya perubahan *requirements* dengan cepat. *Extreme Programming* merupakan sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang memberikan kesempatan kepada klien untuk menambahkan atau merubah proses bisnis aplikasi selama pembangunan aplikasi berlangsung (Rahmi, *et al*, 2016).

XP memiliki 4 nilai dasar yang menjadi inti pokok pada metode *Extreme Programming* yang dapat menunjukan bahwa XP bersifat fleksibel terhadap perubahan-perubahan yang diminta oleh klien. Keempat nilai dasar tersebut adalah sebagai berikut.

1. Komunikasi (*Communication*)
2. Kesederhanaan (*Simplicity*)
3. Umpan Balik (*Feedback*)
4. Keberanian (*Courage*)

Selama proses pengembangan *software* dengan menggunakan metode *Extreme Programming* terdiri dara beberapa tahapan yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. *Extreme Programming* (XP)

(Sumber: Roger S. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach, 2010)

Keempat tahapan-tahapan dalam kerangka kerja *Extreme Programming* adalah sebagai berikut.

1. Perencanaan (*Planning*)

   Kegiatan perencanaan dimulai dengan mendengarkan kegiatan pengumpulan persyaratan yang memungkinkan para anggota teknis tim *Extreme Programming* untuk memahami konteks bisnis dari perangkat lunak dan untuk mendapatkan gambaran umum untuk hasil yang diperlukan dan fitur utam dan juga fungsi-fungsinya.

2. Desain (*Design*)

   Extreme Programming desain secara ketat mengikuti prinsip KIS (*Keep It Simple*). Desain sederhana selalu lebih disukai dari pada penjelasan yang lebih kompleks. Selain itu, desain memeberikan pedoman pelaksanaan yang mudah dimengerti. Desain adalah fungsi tambahan, karena *developer* menganggap itu akan diperlukan nanti.

3. Pengkodean (*Coding*)

   Dari pengembangan *story* dan desain awal, tim tidak pindah ke pengkodean, melainkan mengembangkan serangkaian urut tes yang akan dibuat. Setelah uji unit telah dibuat, pengembang lebih fokus pada apa yang harus dilaksanakan untuk menangani permasalahan dalam pengujian. Dalam tahap ini, kode program yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

4. Pengujian (*Testing*)

   Pengujian meruapakan elemen kunci dari pendekatan *Extreme Programming*. Dalam tahap ini terdapat *customer tests* yang dikhususkan untuk pengguna dan difokuskan pada sstem fitur dan fungsionalitas yang dapat dilihat dan dinilai oleh pengguna. Namun, jika terdapat kebutuhan yang belum terpenuhi, maka proses diulang kembali dari proses *planning, design, coding,* dan melakukan *testing*.

5. *Release*

   Release merupakan proses tahapan terakhir pada kerangka kerja yang dilakukan metode *Extreme Programming*. *Release* dapat dilakukan apabila sudah tidak ada lagi *requirements* atau kebutuhan yang belum terpenuhi.

2.8. Pengujian *Black Box Testing*

Pengujian perangkat lunak merupakan proses uji fungsi dan performa dari sebuah produk berdasarkan rencana pengujian dan alur yang digunakan dalam sebuah alat pengujian (Munthe *et al.*, 2015). Sebuah tahapan pengujian adalah tahapan yang penting untuk menjamin kualitas perangkat lunak atau *software.*

Black box testing sering disebut sebagai pengujian tingkah laku, memusat pada kebutuhan fungsional perangkat lunak (Pressman, 2014). Pengujian ini melihat apakah fungsionalitas, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak yang dikembangkan sesuai dengan yang dibutuhkan. Dalam melakukan *black box texting* dibutuhkan kasus uji yang bersifat memeriksa semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan atau tidak.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung dan Lembaga Sertifikasi Profesi SMK Bina Latih Karya (BLK) Bandar Lampung. Waktu penelitian dilakukan pada tahun 2020 hingga 2021. Adapun alokasi waktu penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alokasi Waktu Penelitian

| Jadwal Kegiatan | Bulan Pelaksanaan Penelitian 2020/2021 | | |

3.2. Kebutuhan Sistem

Alat dan bahan pendukung yang digunakan dalam kebutuhan sistem penelitian ini terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Spesifikasi alat pendukung yang digunakan tersebut adalah sebagai berikut.

3.2.1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Laptop HP Notebook 14-am011TU dengan spesifikasi RAM 8.00 GB, Harddisk 500 GB, dan Processor Intel® Core™ i3-5005U CPU @ 2.00 GHz.

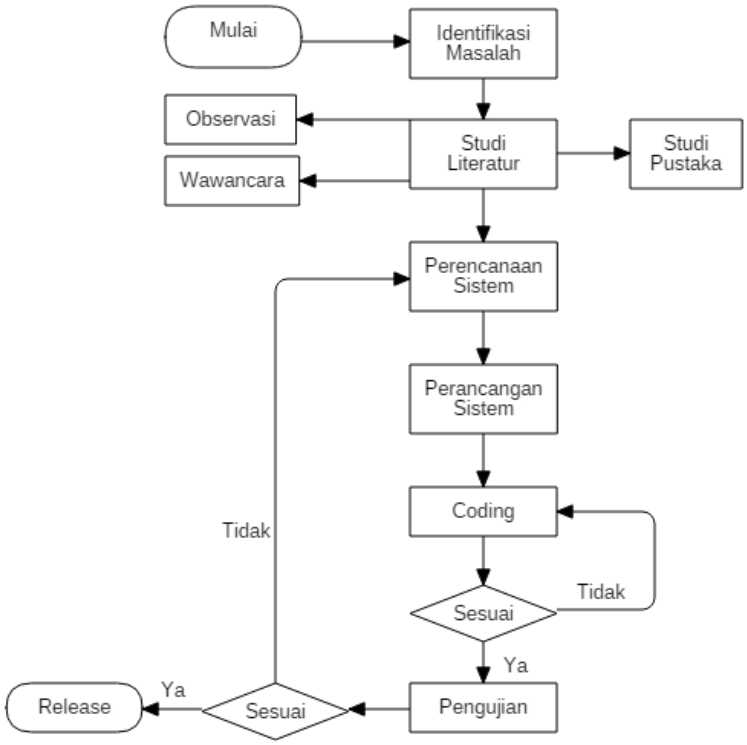
3.2.2. Perangkat Lunak

a. Sistem Operasi Windows 10 Pro;
b. Visual Code Studio sebagai *text editor*;
c. Apache sebagai *web server* untuk membangun *website*;
d. MariaDB sebagai *database server*;
e. UML Design sebagai aplikasi pembuatan model sistem;
f. Web Browser sebagai media dalam menjalankan sistem;
g. Balsamiq sebagai aplikasi pembuatan *mockup* sistem;

3.3. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian digunakan sebagai media pendekatan dalam memecahkan masalah. Penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP). Metode *Extreme Programming* memiliki lima tahapan yaitu *planning*, *design*, *coding*, *testing*, dan *release*. Tahapan penelitian

tersebut digambarkan melalui diagram alir metodologi penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Alir Penelitian

3.3.1. Tahap Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahap penelitian yang paling dasar untuk melakukan analisis terhadap permasalahan yang ada pada penelitian, baik itu proses pembuatan, perbaikan, maupun penambahan proses bisnis yang telah ada.

1. Deskripsi Sistem

   Marketplace Lembaga Sertifikasi Profesi merupakan media platform yang menyediakan tempat bagi peserta sertifikasi agar lebih mudah dalam mendapatkan sertifikasi profesi pada bidangnya masing-masing.

Sistem ini terdiri dari 4 kategori *user*, yaitu peserta sertifikasi, lembaga sertifikasi profesi, asesor, dan admin. Masing-masing level *user* memiliki hak akses yang berbeda-beda, di antaranya.

- Peserta sertifikasi memiliki hak akses untuk mengelola akun pribadinya, mendaftarkan diri hingga tes uji sertifikasi, mengakses fitur aduan, dan fitur rating ulasan.
- Lembaga sertifikasi profesi memiliki hak akses untuk mengelola akun, mengelola data asesor dan peserta sertifikasi, mengunggah informasi sertifikasi profesi, hingga mengakses hasil uji peserta sertifikasi profesi.
- Asesor memiliki hak akses untuk mengelola akun, dan penilaian terhadap ujian peserta sertifikasi.
- Administrator memiliki semua akses yang ada di sistem, mulai dari memverifikasi akun, verifikasi pembayaran, menerima aduan dari peserta uji, unggah video tutorial penggunaan, unggah transparansi pembayaran, unggah kurikulum SKKNI, unggah soal uji keterampilan, hingga unggah sertifikat sertifikasi.

2. Kebutuhan Fungsional

   Kebutuhan fungsional sistem ini adalah.

   - Sistem dapat mengelola transaksi sertifikasi mulai dari input, edit, dan delete.
   - Sistem meiliki menu verifikasi pembayaran.
   - Sistem dapat mencetak data transaksi dan laporan transaksi sertifikasi.
   - Sistem dapat melakukan ujian sertifikasi hingga *scoring* ujian.
   - Sistem dapat memberikan aduan dan juga menerima aduan dari peserta.
   - Sistem dapat memberikan rating dan ulasan, serta menampilkannya pada sistem.

3. Kebutuhan Non-fungsional
   - *User Interface* yang dibangun mudah dipahami.
   - Sistem verifikasi pembayaran masih secara manual yaitu menggunggah bukti pembayaran.

3.3.2. Tahap Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahapan yang dilakukan setelah proses identifikasi masalah dengan tujuan untuk mencari informasi yang dibutuhkan oleh sistem. Tahapan ini melakukan pengumpulan data yang menggunakan dua metode yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

   Data primer adalah data yang diperoleh peneliti secara langsung. Pada penelitian ini data diperoleh melalui wawancara dan diskusi secara langsung dengan Lembaga Sertifikasi Profesi SMK BLK Bandar Lampung.

2. Data Sekunder

   Data sekunder diperoleh dari studi literatur seperti buku, jurnal, dan situs *website* resmi yang mempunyai data yang dapat dipertanggungjawabkan. Informasi yang diperoleh dari situs *website* meliputi *database*, *website*, bahasa pemrograman, sertifikasi profesi, dan permasalahan sertifikasi profesi di Indonesia.

3.3.3. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan / *planning* merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam perancangan sistem dengan mengumpulkan kebutuhan pengguna atau *requirement* sistem yang diperlukan. Pada tahapan ini, kebutuhan

pengguna didapatkan dengan wawancara. Wawancara dilakukan dengan berkunjung ke LSP SMK BLK Bandar Lampung dan menemui direktur LSP BLK yaitu Bapak Ahmad Dzaky, S.Si. Kebutuhan yang telah dikumpulkan tersebut digunakan untuk mengembangkan sistem, memberikan gambaran bagaimana sistem akan berjalan, serta menggambarkan *output* fitur dan fungsi yang akan dihasilkan. Pada tahapan perencanaan terdapat pembobotan *User Stories* dan juga *Acceptance Test Criteria*.

1. *User Stories*

   User Stories merupakan penjelasan yang didapatkan berdasarkan diskusi bersama *stakeholder*. Hasil diskusi tersebut nantinya yang akan dikembangkan, dan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perencanaan *User Stories*

Aktor	**Aksi**	**Tingkat Kesulitan**		
		Low	*Medium*	*High*
Administrator	Memverifikasi Akun			✓
	Memverifikasi Pembayaran			✓
	Melihat Data Aduan			✓
	Mengunggah Tutorial Penggunaan Terampil		✓	
	Mengunggah Transparansi Pembayaran			✓
	Menginput Kurikulum SKKNI		✓	
	Mengunggah Sertifikat Peserta			✓
	Mengunggah Soal Ujian			✓
	Menambah Data *User*		✓	

Tabel 2. Perencanaan *User Stories* (Lanjutan.)

Aktor	**Aksi**	**Tingkat Kesulitan**		
		Low	*Medium*	*High*
Administrator	Menghapus Data *User*		✓	
	Mengubah Data *User*		✓	
	Menambah Data LSP		✓	
	Mengubah Data LSP		✓	
	Melihat Data Testimoni	✓		
Asesor	Mengubah Data Pengguna		✓	
	Menambah Data *User*		✓	
	Menghapus Data *User*		✓	
	Mencetak Laporan Sertifikasi			✓
	Melihat Penilaian Sertifikasi		✓	
	Menginput Form Sertifikasi			✓
	Melihat Laporan Sertifikasi	✓		
	Menambah Data Asesor		✓	
Lembaga Sertifikasi Profesi	Melihat Laporan Sertifikasi	✓		
	Menambah Data Asesor		✓	
	Mengubah Data Asesor		✓	
	Menghapus Data Asesor		✓	
	Melihat Data Peserta Sertifikasi	✓		
	Mengunggah Informasi Sertifikasi			✓
	Melihat Hasil Uji Sertifikasi			✓
	Melihat Data Tutorial Penggunaan Terampil	✓		
Peserta	Menambah Data Pengguna		✓	
	Mengubah Data Pengguna		✓	
	Menghapus Data Pengguna		✓	
	Menambah Keranjang	✓		

Tabel 2. Perencanaan *User Stories* (Lanjutan.)

Aktor	**Aksi**	**Tingkat Kesulitan**		
		Low	*Medium*	*High*
Peserta	Mengubah Data Keranjang		✓	
	Menghapus Data Keranjang		✓	
	Mengunggah Bukti Pembayaran			✓
	Menginput Testimoni Sertifikasi			✓
	Menginput Aduan			✓

Dari data tabel *user stories* tersebut maka dapat diperoleh hasil bobot tingkat kesulitan *high* sebanyak 33%, *medium* sebanyak 52%, dan *low* sebanyak 15%.

2. *Acceptance Test Criteria*

Acceptance test atau *customer test*, dilakukan oleh pengguna yang berfokus pada fitur dan fungsi sistem secara keseluruhan. *Acceptance Test Criteria* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perencanaan *Acceptance Test Criteria*

Aktor	**Aksi**	**Diterima**	
		Ya	**Tidak**
Administrator	Memverifikasi Akun		
	Memverifikasi Pembayaran		
	Melihat Data Aduan		
	Mengunggah Tutorial Penggunaan Terampil		
	Mengunggah Transparansi Pembayaran		
	Menginput Kurikulum SKKNI		
	Mengunggah Sertifikat Peserta		

Tabel 3. Perencanaan *Acceptance Test Criteria* (Lanjutan.)

Aktor	**Aksi**	**Diterima**	
		Ya	**Tidak**
Administrator	Mengunggah Soal Ujian		
	Menambah Data *User*		
	Menghapus Data *User*		
	Mengubah Data *User*		
	Menambah Data LSP		
	Mengubah Data LSP		
	Melihat Data Testimoni		
Asesor	Mengubah Data Pengguna		
	Menambah Data *User*		
	Menghapus Data *User*		
	Mencetak Laporan Sertifikasi		
	Melihat Penilaian Sertifikasi		
	Menginput Form Sertifikasi		
	Melihat Laporan Sertifikasi		
	Menambah Data Asesor		
Lembaga Sertifikasi Profesi	Melihat Laporan Sertifikasi		
	Menambah Data Asesor		
	Mengubah Data Asesor		
	Menghapus Data Asesor		
	Melihat Data Peserta Sertifikasi		
	Mengunggah Informasi Sertifikasi		
	Melihat Hasil Uji Sertifikasi		
	Melihat Data Tutorial Penggunaan Terampil		

Tabel 3. Perencanaan *Acceptance Test Criteria* (Lanjt.)

Aktor	Aksi	Diterima	
		Ya	Tidak
Administrator	Menambah Data Pengguna		
	Mengubah Data Pengguna		
	Menghapus Data Pengguna		
	Menambah Keranjang		
	Mengubah Data Keranjang		
	Menghapus Data Keranjang		
	Mengunggah Bukti Pembayaran		
	Menginput Testimoni Sertifikasi		
	Menginput Aduan		

3.3.4. Perancangan (*Design*)

Perancangan desain dari sistem ini menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) dengan menggunakan *usecase*, *activity diagram*, dan *class diagram*. Selain itu, membuat juga rancangan tampilan *interface* sistem yang sesuai dengan *iteration planning* yang telah dirancang.

3.3.5. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program adalah suatu proses mengimplementasikan rancangan desain *interface* yang telah ditetapkan ke dalam bahasa pemrograman yang akan ditampilkan di sebuah *hosting*. Penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul *Marketplace* Lembaga Sertifikasi Profesi Berbasis *Website* pada Aplikasi Terampil” diimplementasikan dengan menggunakan PHP yang berbasis *website*.

3.3.6. Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak merupakan proses uji fungsi dan performa dari sebuah produk berdasarkan rencana pengujian dan alur yang digunakan dalam sebuah alat pengujian. Tahapan pengujian perangkat lunak ialah tahapan yang sangat penting dalam menjamin kualitas suatu perangkat lunak yang dibangun. Penelitian ini menggunakan pengujian perangkat lunak yaitu *black box testing*. *Black box testing* merupakan tahap pengujian perangkat lunak dengan memperhatikan fungsionalitas sistem yang dikembangkan. Proses ini dilakukan untuk memastikan sistem telah bekerja sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Berikut proses pengujian yang dilakukan dengan pembagian berdasarkan *test case* yang telah dibuat.

Tabel 4. Skenario Pengujian

No.	Kelas Uji	Kasus Uji	Hasil Yang Diharapkan
1.	*Login* Sistem	Mengakses halaman *login* sistem.	Menampilkan halaman *login* dan menampilkan halaman *dashboard* sistem bahwa telah berhasil *login*.
			Menampilkan halaman *login* dan menampilkan *alert* gagal *login*.
2.	Transaksi Sertifikasi	Menambah kelas sertifikasi ke keranjang.	Menampilkan *alert* berhasil menambahkan data ke keranjang.
		Melihat data kelas sertifikasi.	Menampilkan halaman detail kelas sertifikasi.

Tabel 4. Skenario Pengujian (Lanjutan.)

No.	Kelas Uji	Kasus Uji	Hasil Yang Diharapkan
2.	Transaksi Sertifikasi	Melakukan *checkout* data keranjang kelas sertifikasi.	Menampilkan halaman *checkout* keranjang dan menampilkan nomor pesanan.
		Mengubah data keranjang.	Menampilkan halaman *edit* data keranjang dan menampilkan hasilnya.
3.	*Rating* dan Ulasan	Mengakses halaman *rating* dan ulasan.	Menampilkan halaman form pengisian *rating* dan ulasan.
		.*Reset* pengisian *rating* dan ulasan.	Menampilkan halaman *form* pengisian *rating* dan ulasan yang baru.
4.	Aduan	Mengakses halaman aduan.	Menampilkan halaman *form* pengisian aduan.
5.	Konfirmasi Pembayaran	Mengakses halaman konfirmasi pembayaran.	Menampilkan halaman pengisian bukti konfirmasi pembayaran.
6.	*Forgot Password*	Mengakses halaman *forgot password*.	Menampilkan halaman pengisian *forgot password*.
		Memasukkan *password* baru.	Menampilkan halaman pengisian *password* baru dan menyimpannya ke *database*.
7.	Daftar Akun	Mengakses daftar akun.	Menampilkan halaman *form* pengisian daftar akun peserta.

Tabel 4. Skenario Pengujian (Lanjutan.)

No.	Kelas Uji	Kasus Uji	Hasil Yang Diharapkan
8.	Kelola Akun	Mengubah data akun.	Menampilkan halaman *edit* data akun.
9.	Uji Sertifikasi	Mengakses halaman uji keterampilan.	Menampilkan halaman ujian.
		Mengakses halaman hasil uji keterampilan.	Menampilkan halaman hasil ujian.
10.	Tutorial Penggunaan	Mengakses halaman tutorial penggunaan.	Menampilkan halaman dan memutar video tutorial penggunaan.
11.	Verifikasi Pembayaran	Mengakses halaman verifikasi pembayaran.	Menampilkan halaman verifikasi pembayaran.
12.	Soal Uji Keterampilan	Mengunggah soal ujian.	Menampilkan halaman *field* unggah soal ujian.
13.	Kurikulum SKKNI dan Artikel	Mengunggah kurikulum SKKNI dan artikel.	Menampilkan halaman *field* unggah kurikulum SKKNI dan artikel.
14.	Laporan Transaksi Sertifikasi	Mencetak transaksi pembelian kelas sertifikasi.	Menampilkan transaksi kelas sertifikasi dalam bentuk pdf atau excel.
15.	Data Kelas Sertifikasi	Mengakses halaman data kelas sertifikasi.	Menampilkan halaman data kelas sertifikasi.
		Mengubah data kelas sertifikasi.	Menampilkan halaman *edit* data kelas sertifikasi.
16.	Sertifikat Sertifikasi Kompetensi	Mencetak sertifikat sertifikasi kompetensi.	Menampilkan sertifikat sertifikasi kompetensi peserta dalam bentuk pdf.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil simpulan sebagai berikut.

1. Modul *Marketplace* Lembaga Sertifikasi Profesi pada aplikasi Terampil berhasil dibangun.
2. *Marketplace* Lembaga Sertifikasi Profesi dinilai dapat mempermudah serta membantu calon peserta uji kompetensi dalam memperoleh sertifikasi profesi.
3. *Marketplace* Lembaga Sertifikasi Profesi yang telah dibangun memiliki fitur yang dapat membantu proses sertifikasi profesi yaitu fitur cetak laporan pembelian kelas sertifikasi. Fitur tersebut dapat mencetak semua laporan pembelian kelas sertifikasi oleh peserta ke dalam bentuk *file* pdf dan dapat diunduh untuk keperluan arsip laporan dalam bentuk *hardcopy*.
4. Berdasarkan hasil perhitungan pengujian non-fungsionalitas pada aplikasi yang dibangun dengan menggunakan *skala likert*

menunjukkan angka persentase 91.83% yang termasuk pada kategori "Sangat Baik".

5.2. Saran

Berdasarkan hasil implementasi sistem yang telah dibangun, pengembangan modul *marketplace* lembaga sertifikasi profesi pada aplikasi Terampil ini tentu tidak lepas dari kekurangan dalam pembuatannya. Oleh karena itu, terdapat beberapa saran yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem, yaitu:

1. Perlu adanya fitur *searching*, sehingga memudahkan pengguna untuk mencari kelas sertifikasi yang diinginkan lebih mudah.
2. Perlu diperhatikkannya untuk membuat *file backup data*. Hal tersebut dibutuhkan untuk menghindari apabila terjadi kerusakan atau kehilangan data secara tidak sengaja.
3. Diharapkan pada pengembangan selanjutnya dapat menambahkan formulir bagi peserta untuk beberapa asesmen yang dibutuhkan sebagai syarat uji sertifikasi.

DAFTAR PUSTAKA

Artaya, P., & Purworusmiardi, T. (2019). Efektifitas *Marketplace* Dalam Meningkatkan Konsentrasi Pemasaran Dan Penjualan Produk Bagi Umkm Di Jawa Timur. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 4–8. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10157.95206.

Ayu, F., & Permatasari, N. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Praktek Kerja Lapangan (PKL) Pada Devisi Humas Pt. Pegadaian. *Jurnal Intra-Tech*, *2*(2), 15–16.

Badan Pusat Statistik. (2019). *Tabel Dinamis Jumlah Penduduk Hasil Sensus Penduduk (SP) dan Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS) menurut Provinsi*. https://bps.go.id. Diakses pada 24 Desember 2019.

_____. (2019). *Survei Angkatan Kerja Nasional Agustus 2019*. https://bps.go.id. Diakses pada 24 Desember 2019.

BNSP. (2011). *Pedoman Pelaksanaan Uji Kompetensi Oleh Panitia Teknis BNSP*. https://bnsp.go.id. Diakses pada 26 Desember 2019.

Fadhilah, R, Tulloh, R, & Novianto, H. (2018). Perancangan Dan Implementasi *Database Server* Dengan MariaDB Dan Linux Centos (Studi Kasus : Pt . Infomedia Nusantara). *Jurnal Informatika*, *4*(3), 2601–2611. Telkom University, Bandung.

Fatima, S. (2018). *Perancangan Sistem Informasi Penjualan Mebel Online pada UD. Melindo Jaya*. AMIK Royal Kisaran.

Gata, W., & Grace, G. (2013). *Sukses Membangun Aplikasi Penjualan dengan Java*. Elex Media Komputindo: Jakarta.

Kurniawan, A. (2019). *Sertifikasi Kompetensi Upaya Pemerintah Tingkatkan Daya Saing Bangsa*. https://www.kompas.com. Diakses pada 24 Desember 2019.

Lavarino, D. (2016). Rancang Bangun *E-Voting* Berbasis *Website* di Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Manajemen Informatika*, Vol. *6*(1), 6–9. Universitas Negeri Surabaya.

Lembaga Sertifikasi Profesi. (2019). *Fungsi dan Tugas Lembaga Sertifikasi*. https://lsp-ipi.org. Diakses pada 24 Desember 2019.

Munthe, R, Santosa, I.P, & Ferdiana, R. (2015). Usulan Metode Evaluasi *User Acceptance Testing* (UAT) dalam Pengembangan Perangkat Lunak. *Pros Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, 159–162.

Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (7th Edition). McGraw-Hill.

Pusparisa, Y. (2019). *Angka Pengangguran Lulusan Perguruan Tinggi Meningkat*. http://katadata.com. Diakses pada 24 Desember 2019.

Setyoko, T. W. (2020). *M-Business Startup Analisis Bisnis dan Perancangan Ulang Marketplace Pendidikan Keterampilan dan Sertifikasi Profesi (Terampil)*. Universitas Lampung.

Sila, Y. (2019). *Tenaga Kerja Indonesia dan Problem Keterampilan*. https://kompasiana.com. Diakses pada 2 Januari 2020.

Sidiq, A. H. (2013). *Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Beasiswa UIN Sunan Kalijaga Menggunakan Pendekatan Agile Process Dengan Model Extreme Programming*. UIN Sunan Kalijaga: Yogyakarta.

Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (*Unified Modelling Language*) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan *Database* Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, *3*(1), 1–9.

Utomo, K. (2019). *Sertifikasi Kompetensi Penting Bagi Pekerja Dan Pencari Kerja*. Radar Jogja. http://radarjogja.jawapos.com. Diakses pada 2 Januari 2020.

Widodo, P. P. (2011). *Menggunakan UML*. Informatika: Bandung.

Rahmi, R, Sari, P.R, Suhatman, R. (2016). Pendekatan Metodologi *Extreme Programming* Pada Aplikasi *E-Commerce* (Studi Kasus Sistem Informasi Penjualan Alat-alat Telekomunikasi). *Jurnal Komputer Terapan*, *2*(2), 83–92. Politeknik Caltex Riau, Riau.

Supriyatna, A. (2019). Metode *Extreme Programming* Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja. *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. *11* (1): AMIK BSI Karawang, Jawa Barat.

Zenda, R. H., & Suparno. (2017). Peranan Sektor Industri Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Di Kota Surabaya. *Jurnal Ekonomi & Bisnis*, *2*(1), 371–384.