

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Sertifikasi Kompetensi

Proses pemberian sertifikasi kompetensi yang dikenal dengan sertifikasi kompetensi dilakukan secara sistematis dan objektif melalui ujian kompetensi yang didasarkan pada skema sertifikasi yang dibuat oleh LSP dan disertifikasi oleh BNSP. Pendaftaran calon peserta merupakan langkah pertama dari prosedur sertifikasi kompetensi yang dijalankan oleh LSP. Kemudian pelaksanaan uji kompetensi dilakukan dan dievaluasi oleh penilai. Setelah itu, hasil evaluasi uji kompetensi tersebut menjadi dasar penilaian layak atau tidaknya peserta (asesi) memperoleh sertifikat. (Sunarya et al., 2020)

2.1.2 Asesor, Asesi

Asesor adalah seorang ahli profesional yang telah terpenuhi persyaratannya untuk ditugaskan oleh suatu lembaga guna melakukan asesmen pada uji kompetensi perseorangan atau badan organisasi lain. Seorang asesor yang baik memiliki sejumlah persyaratan yang harus dipenuhi dalam dirinya, setidaknya, 3 hal pokok yang harus dipenuhi yaitu pengetahuan, content skill, dan pribadi berkarakter. (KEMENTRIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN PERHUTANAN, 2022)

Asesi adalah suatu istilah yang ditujukan untuk perseorangan yang mendaftarkan dan menyiapkan diri untuk diuji atau diases kemampuannya dalam suatu bidang tertentu. Orang yang mengikuti ujian tersebut adalah calon penerima sertifikasi profesi. Dengan kata lain, asesi merupakan orang yang ujian. (Salmaa, 2021)

2.1.3 Form APL01, APL02, AK01, AK02

APL01 adalah formulir yang berisi biodata serta data pekerjaan calon peserta uji kompetensi. APL01 juga berisi bukti-bukti kompetensi yang pernah

didapatkan oleh calon peserta seperti sertifikat, piagam, atau semacamnya. Sedangkan APL02 adalah formulir Skema sertifikasi yang dipilih oleh asesi dan Asesmen mandiri untuk peserta uji kompetensi. Asesmen mandiri tersebut berisi daftar apa saja kemampuan teknis yang dimiliki calon peserta uji kompetensi. Calon asesi diwajibkan mengetahui dan yakin akan kemampuan yang dimiliki sebagai syarat melanjutkan ke tahap selanjutnya. (LSP UI, 2019). Form AK01 adalah formulir persetujuan asesmen dan kerahasiaan yang harus disepakati oleh kedua belah pihak, baik asesi maupun asesor, untuk menjamin bahwa asesi telah diberi arahan dan persetujuan secara rinci tentang perencanaan, proses, dan hasil asesmen yang akan dilaksanakan. Form AK02 adalah formulir rekaman asesmen kompetensi, sebagai sarana asesor mencatat hasil asesmen yang telah dilakukan. (LSP INFORMATIKA, 2022).

Proses sertifikasi profesi pada LSP berawal dengan melakukan pendaftaran data diri dan data pekerjaan yang diisikan pada form yang telah disediakan oleh pihak LSP yaitu form APL01. Setelah proses tersebut diterima, maka pendaftar yang juga diistilahkan sebagai asesi diperbolehkan untuk mengisi form-form selanjutnya yaitu form APL02, AK01, dan AK02. Asesi yang telah diterima di keempat form tersebut akan menerima informasi tempat uji kompetensi (TUK), tanggal pelaksanaan, dan asesor yang ditunjuk untuk melakukan uji kompetensi terhadap asesi. Asesor adalah tenaga ahli yang bertugas untuk melakukan pengujian terhadap asesi di bidang tertentu. Sebelum asesi melalui tahapan uji kompetensi, maka diharuskan untuk melakukan asesmen mandiri menurut kemampuan asesi. Selanjutnya asesor melakukan uji kompetensi sesuai metode uji yang disepakati pada form AK01, dari pengujian tersebut akan terlihat apakah asesi termasuk kompeten atau tidak kompeten dalam bidangnya. Hasil dari pengujian tadi akan dinilai oleh LSP yang nantinya akan ditentukan apakah asesi benar-benar layak dan kompeten atau tidak. (Sampurno et al., 2020)

2.1.4 Android

Android merupakan sistem operasi yang ditujukan untuk perangkat mobile dengan layar sentuh berbasis Linux. Android adalah sistem operasi open source,

yang artinya dapat diakses dan dikembangkan oleh siapapun tanpa adanya lisensi atau biaya yang dibebankan kepada penggunanya.

Android saat ini merupakan platform *smartphone* yang paling banyak digunakan di dunia, menempati 85% pangsa pasar. Saat ini, ada hampir 3 juta aplikasi yang tersedia untuk diunduh dari Google Play, dan lebih dari 65 miliar unduhan hingga saat ini. (Li et al., 2018)

Dari perkembangan waktu ke waktu, orang lebih memilih Pemrograman Android dan Website Pemrograman, karena sangat populer di masa sekarang. Kebutuhan untuk latihan, elaborasi, pengaturan diri meta-kognitif, dan waktu dan lingkungan belajar berkorelasi positif dengan tingkat kepuasan. Selain itu, Aplikasi berbasis Website dan berbasis Android mudah dipasang, tidak seperti Aplikasi Desktop yang terkadang sulit dipasang, kini Aplikasi Desktop telah digantikan oleh Aplikasi Web offline yang dibuat oleh Framework atau JavaScript. (Soegoto & Jayaswara, 2018)

Tujuan utama dari penelitian ini adalah membuat *software* berbasis mobile yang dapat memudahkan pengolahan data dan proses pendaftaran yang fleksibel. Fleksibel yang dimaksud adalah bagaimana semua calon peserta atau yang disebut dengan asesi sertifikasi dapat melakukan proses registrasi dimana saja dan kapan saja, dapat melakukan pencarian data, melakukan pengecekan data, serta mengelola informasi yang dibutuhkan oleh user. (Prayogi & Nizar, 2019)

2.1.5 React Native

React Native (RN) adalah sebuah *framework* pengembangan aplikasi *mobile* lintas platform yang dinyatakan sebagai *framework open-source* oleh Facebook pada April 2015. Mendukung platform iOS dan Android. RN menggunakan bahasa JavaScript, mirip dengan JSX dalam HTML, dan CSS untuk mengembangkan aplikasi *mobile*. Oleh karena itu, pengembang yang akrab dengan *Web front-end* dapat menguasai bidang aplikasi *mobile* dengan sedikit belajar. (Zhou et al., 2020)

Framework React Native berguna tidak untuk membangun "aplikasi mobile web", "aplikasi HTML5", atau "aplikasi hybrid". Secara tampilan, aplikasi mobile native yang dibangun tidak dapat dibedakan dari aplikasi mobile yang dibuat menggunakan bahasa Objective-C ataupun Java. React Native memakai paradigma User Interface dasar yang sama seperti aplikasi iOS dan Android lainnya. (Wiguna et al., 2019)

2.1.6 Strapi

Strapi adalah sebuah *headless Content Management System (CMS) open-source* berbasis framework KOA yang menggunakan bahasa JavaScript untuk memberikan kebebasan dan fleksibilitas kepada pengembang dalam memilih alat dan framework favorit mereka dan memberi kemudahan editor untuk mengelola dan mendistribusikan konten mereka menggunakan panel admin yang tersedia di dalam aplikasi Strapi. Berdasarkan sistem plugin, Strapi adalah CMS fleksibel yang panel admin dan API-nya dapat diperluas dan setiap bagian dapat disesuaikan agar sesuai dengan kasus penggunaan apa pun. Strapi juga memiliki sistem pengguna bawaan untuk mengelola secara detail apa yang dapat diakses oleh administrator dan pengguna akhir. (Strapi Team, 2022)

Strapi memudahkan peneliti merancang dan membuat API yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi ini, melalui banyak fitur yang disediakan oleh Strapi. Fitur-fitur tersebut meliputi *content-builder*, akses dan penyimpanan media dan database, proses perpindahan data dengan penggunaan REST API atau GraphQL, dan lain sebagainya.

2.1.7 Extreme Programming

Pada tahun 1996, Kent Beck mengembangkan metodologi pengembangan perangkat lunak yang disebut *Extreme Programming (XP)*. XP dikembangkan oleh Beck saat dirinya sedang mengerjakan proyek penggajian C3. Kemudian pada tahun 1999, Kent Beck menerbitkan bukunya "Extreme Programming Explained" untuk menyajikan bentuk XP yang disempurnakan. XP adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak ringan yang lebih fleksibel dan berisiko rendah

dengan kemampuan untuk mengelola persyaratan pengembangan yang tidak jelas atau berubah dengan cepat setiap waktu. XP dianggap lebih cocok untuk tim berukuran kecil dan menengah. XP adalah kumpulan nilai, prinsip, dan praktik yang diterapkan secara disiplin. Metode ini disebut "Pemrograman Ekstrem", karena membutuhkan praktik-praktik ekstrem yang dianggap membantu dalam mengembangkan perangkat lunak berkualitas tinggi. XP sangat mengutamakan kepuasan pelanggan. Umpan balik cepat dan penerbitan yang sering dapat membantu dalam mengelola kecacatan. Tingkat kecacatan yang lebih rendah mengurangi biaya pengembangan dan menghasilkan lebih banyak produk jadi dengan biaya yang lebih rendah. (Anwer F et al., 2017). Berikut ini tahapan Extreme Programming.



Gambar 1. Tahapan Extreme Programming

Dari tahapan pengembangan XP diatas, berikut adalah penjelasan dari setiap tahapannya.

a. Planning (Perencanaan)

Pada langkah ini akan dibuat permintaan proses dari perangkat lunak yang akan dikembangkan, menguraikan output perangkat lunak, fasilitas dan fitur yang sudah ada dalam perangkat lunak, fungsi aplikasi, dan alur proses

pengembangan perangkat lunak. Selain itu, menggambarkan cerita pengguna yang menguraikan fungsionalitas, fitur, dan keluaran produk yang akan datang diperlukan pada saat ini. Tidak hanya itu, pada tahap planning juga memuat tahapan dimana pengembang menentukan fungsionalitas keseluruhan dari software yang akan dikembangkan.

b. Design (Perancangan)

Design sistem pada penelitian ini menggunakan Unified Modelling Language (UML). UML adalah bahasa visual untuk memodelkan komunikasi sebuah sistem dengan menggunakan gambaran seperti diagram.

c. Coding (Pengkodean)

Coding adalah tahapan implementasi rancangan yang telah dibuat menjadi bentuk bahasa pemrograman yang dapat dikenali oleh komputer, yang nantinya hasil dari coding ini adalah sebuah sistem atau aplikasi yang bisa di uji pada tahap berikutnya.

d. Testing (Pengujian)

Untuk menegaskan bahwa software dapat berfungsi dengan baik, maka sistem atau aplikasi harus melalui tahap pengujian agar dapat menemukan kesalahan-kesalahan dan feedback dari penguji, pada metode ini, penguji adalah pengembang dan pengguna. (Ahmad et al., 2020)

2.1.8 Algoritma Jaro Winkler Distance

Algoritma Jaro-Winkler Distance digunakan terutama di bidang deteksi duplikasi dan menghitung seberapa mirip dua teks antar satu dengan lainnya. Algoritma ini diturunkan dari algoritma Jaro Distance yang ditemukan oleh Matthew A. Jaro dan kemudian diperbaiki oleh William E. Winkler dan Thibaudeau dengan menambahkan lebih banyak bobot pada awalan kesamaan. Kemiripan string dengan string lain ditunjukkan oleh jarak Jaro-Winkler antara dua string, yang bertambah dengan jarak. Nilai normal adalah 0 yang mengindikasikan tidak adanya kesamaan, sementara nilai 1 mengindikasikan adanya kesamaan. (Leonardo & Hansun, 2017)

Tiga komponen dasar algoritma adalah sebagai berikut:

- Menentukan panjang string.
- Menentukan jumlah karakter yang identik di setiap string.
- Hitung derajat transposisi.

Secara umum, algoritma Jaro-Winkler Distance memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- Kompleksitas waktu fase preprocessing adalah $O(m)$.
- Kompleksitas fase pencarian kuadrat adalah $O(n^2)$.
- Kompleksitas waktu yang diperlukan adalah $O(m + n^2)$.

Rumus Jaro-Winkler Distance digunakan untuk menghitung jarak (d_j) di antara dua string $S1$ dan $S2$

$$d_j = \frac{1}{3} \times \left(\frac{m}{S1} + \frac{m}{S2} + \frac{m-t}{m} \right)$$

Dimana:

- m adalah jumlah karakter yang sama
- $S1$ adalah panjang string 1
- $S2$ adalah panjang string 2
- t adalah jumlah transposisi (karakter sama tetapi beda tempat)

Bila string $s1$ dan $s2$ yang diperbandingkan maka Jaro-Winkler distancenya (dw) adalah:

$$dw = d_j + (lp(1 - d_j))$$

dimana:

- d_j adalah Jaro distance untuk strings $s1$ dan $s2$
- l adalah panjang prefiks umum di awal string nilai maksimalnya 4 karakter (panjang karakter yg sama sebelum ditemukan ketidaksamaan max 4)
- p konstanta scaling factor. Nilai standar untuk konstanta ini menurut Winkler adalah $p = 0,1$.

2.1.9 Usability Testing

John Brooke mengembangkan System Usability Scale (SUS) pada tahun 1986, dan memberikan pendekatan yang cepat dan efisien untuk menilai kegunaan ide dan produk. SUS adalah metode yang berguna dan terpercaya untuk mengukur kegunaan yang dirasakan dan dapat diterapkan pada berbagai barang dan layanan digital untuk membantu dalam menentukan apakah ada masalah umum dengan solusi desain. (Smyk, 2020)

Usability adalah hasil dari penggunaan dan digambarkan sebagai "sejumlah sistem, produk, atau layanan yang dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu"

Oleh karena itu, Usability Testing dapat didefinisikan sebagai evaluasi formal tentang seberapa efektif, efisien, dan diterima secara positif oleh pengguna interaksi produk atau sistem. Ini memberi pengembang kesempatan untuk menilai kegunaan dan memungkinkan pengguna akhir untuk menguji solusi ePRO dalam kehidupan nyata.

Tiga indikator kegunaan, menurut definisi ISO, adalah efektivitas, efisiensi, dan kepuasan. Efektivitas adalah kemampuan peserta untuk melakukan tindakan agar secara total dan akurat mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya tanpa menimbulkan efek negatif. (Aiyegbusi, 2020)

2.2 Studi Literatur

Peneliti menggunakan penelitian terdahulu sebagai bahan pembelajaran dan evaluasi terhadap pengembangan penelitian ini. Penelitian terdahulu juga digunakan sebagai bahan perbandingan dan landasan-landasan teori yang dikaji dalam penelitian ini.

Penelitian Sistem Terintegrasi Uji Kompetensi Lembaga Sertifikasi ini menghasilkan Sistem Terintegrasi Uji Kompetensi (SITUK) berbasis website dengan menggunakan framework Nuxt.Js yang merupakan framework Vue.Js di

sisi client yang terintegrasi dengan API yang menggunakan GraphQL. Dalam semua kegiatan LSP masih menggunakan sistem manual. Sehingga tidak tersusun rapi. Terkait dengan permasalahan tersebut dibutuhkan sistem uji kompetensi yang mampu melakukan proses manajemen data peserta, membuat jadwal uji, maintenance, dan lainnya. (Sampurno et al., 2020)

Aplikasi LSP Polibatam dibuat dengan maksud untuk membantu dan mempermudah penyelesaian penilaian baik oleh asesor maupun asesor. Aplikasi dibuat menggunakan proses waterfall, dan pengujian akseptabilitas dilakukan dengan menggunakan teknik User Acceptance Testing (UAT). Kuesioner dikirim, dan hasilnya kemudian dihitung dengan menggunakan skala Likert. Aplikasi LSP Polibatam ditemukan telah dapat memfasilitasi pelaksanaan asesmen dengan baik, serta dapat membantu pengelolaan data soal asesmen, penjadwalan, dan pengecekan hasil asesmen dengan lebih mudah. Berdasarkan perhitungan hasil kuisisioner juga terjadi peningkatan kinerja aplikasi. Polibatam telah dapat memfasilitasi pelaksanaan asesmen dengan baik dan dapat membantu dalam pengelolaan data soal asesmen, penjadwalan, pemeriksaan hasil asesmen menjadi lebih mudah dan berdasarkan perhitungan hasil oleh kuisisioner pun menunjukkan nilai rata-rata indeks penerimaannya di atas 90%. (Fatulloh & Hendro, 2021)

Cara pendaftaran manual (offline) masih sering digunakan dalam program pelatihan dan sertifikasi saat ini; dengan kata lain, pendaftar diwajibkan untuk secara fisik mengunjungi tempat pendaftaran. Keinginan pelamar untuk berpartisipasi dalam program juga dapat dipengaruhi oleh hal ini. Hasilnya, dikembangkan sistem informasi berbasis web dan berbasis Android (online), sehingga memudahkan pendaftar untuk menyelesaikan pendaftaran yang fleksibel. Database MySQL, bahasa pemrograman native Java untuk Android, framework website CI 3, Atom, dan Android Studio sebagai media editor semuanya digunakan dalam pengembangan sistem informasi ini. (Prayogi & Nizar, 2019)

Di LSP P1 UNU Blitar, penelitian ini berupaya membuat sebuah sistem informasi manajemen. Karena akan terkoneksi dengan sistem informasi manajemen asesmen dan administrasi, fokus pembangunan sistem informasi manajemen ini ada

pada asesor. Rapid Application Development (RAD) merupakan model yang digunakan dalam proses pembangunan yang bersifat inkremental, terutama untuk pekerjaan jangka pendek. Proses desain dapat dilakukan secara bersamaan dari pemodelan bisnis, pemodelan data, pemodelan proses, pengembangan aplikasi, pengujian, dan pergantian, yang merupakan alasan lain pendekatan ini dipilih. Asesor kini lebih mudah menyampaikan asesmen, yang dipecah menjadi empat dokumen: pelaksanaan asesmen, perangkat asesmen, keputusan asesmen, dan laporan asesmen. Ini berkat pembentukan sistem informasi manajemen penilai. (Makhi & Fauzan, 2022)

Pendekatan pengembangan perangkat lunak yang gesit telah menjadi salah satu masalah penelitian yang paling kontroversial selama 20 tahun terakhir. Karena metodologinya yang informal, dapat diadaptasi, dan fleksibel, pendekatan pengembangan ini disebut sebagai "bobot ringan". Model ini dibangun di atas serangkaian praktik terbaik yang membantu menyelesaikan masalah dengan kebutuhan yang berubah, kebahagiaan pelanggan, dan kualitas produk. Ada banyak model tangkas yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan berbagai proyek. Namun, Scrum dan Extreme Programming adalah dua pendekatan yang paling terkenal dan diterapkan secara luas. Studi ini berkontribusi banyak dengan memeriksa model-model ini secara menyeluruh. Studi ini melakukan perbandingan menyeluruh antara Scrum dan Extreme Programming untuk mengidentifikasi kesamaan dan karakteristik unik mereka serta kekuatan dan kelemahan mereka. (Anwer F et al., 2017)

Besar kemungkinan topik atau judul kajian untuk skripsi mahasiswa akan mirip dengan judul sebelumnya secara tidak sengaja atau tidak sengaja. Oleh karena itu, untuk mencegah plagiarisme, bagian yang bersangkutan harus meneliti judul yang telah diberikan mahasiswa. Salah satu pendekatan untuk mengatasi masalah ini adalah pembuatan aplikasi pendeteksi kesamaan judul tesis. Pengembangan perangkat lunak membutuhkan pendekatan yang tepat untuk membuat aplikasi yang memenuhi kebutuhan pengguna. Metodologi pengembangan yang gesit, yang berfokus pada pengembangan berulang dan didasarkan pada permintaan dan solusi

yang ditemukan melalui kolaborasi tim, termasuk Extreme Programming (XP). (Ahmad et al., 2020)

Data merupakan sumber informasi yang patut diapresiasi karena kemampuannya memiliki arti yang sebenarnya dan dapat diaplikasikan atau diolah untuk kebutuhan setiap orang. Data dapat ditemukan atau dicari berdasarkan permintaan, oleh karena itu penting untuk memiliki pemahaman yang kuat tentang teknik pencarian kunci untuk mendapatkan hasil terbaik. Temuan membandingkan sejumlah database nama manusia dengan tingkat kemiripan yang tinggi menggunakan metode Levenshtein Distance dan Jaro-Winkler ditunjukkan dalam karya ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi mana dari dua metode tersebut, dalam pencarian data dengan tingkat kesamaan yang tinggi, yang memiliki tingkat validasi tertinggi. Pengujian dilakukan secara berulang-ulang, dilanjutkan dengan observasi pada setiap level. (Yulianingsih, 2017)

