

IMPLEMENTASI METODE AGILE SCRUM PADA SISTEM INFORMASI LEMBAGA SERTIFIKASI PROFESI SMK XYZ MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL

*Implementation of The Agile Scrum Method On The Professional Certification Agency Information
System at SMK XYZ Using The Laravel Framework*

Wisnu Ahmat Umar¹, Dina Pratiwi², Adika Rafiq Wicaksana³, Lukman^{4*}

^{1,2,3} D3 Manajemen Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta

Email : ¹wisnuahmatumar@students.amikom.ac.id, ²dinapratiwi@students.amikom.ac.id, ³adika2630@students.amikom.ac.id,
⁴masman@amikom.ac.id

ABSTRACT

The presence of a Professional Certification Institute (LSP) at a Vocational High School (SMK) is a necessary supplement in efforts to improve the quality of the school and its students. Unfortunately, many schools do not yet have a supporting information system to handle and manage these business processes. This study focuses on analyzing and implementing the Agile Scrum development method to build a Professional Certification Institute (LSP) Competency Test Information System at SMK. This LSP plays a very important role in testing student abilities, therefore an efficient and adaptive information system is needed to support the continuity of the competency test to be more optimal. The use of the Agile Scrum development method was chosen because this method can focus on rapid iteration and can collaborate between the development team and users on an ongoing basis. The design of this information system was built using the Laravel Framework to maximize security, ease of maintenance and optimize its performance. The resulting information system will be functionally tested with Black Box and other parameters with Roger S. Pressman web application testing. Quantitative results are presented on a Likert scale to indicate the general quality of the system.

Keywords: Information Systems, Professional Certification Institute, Agile, Laravel, Vocational School

ABSTRAK

Kehadiran Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) pada sebuah SMK XYZ yang bersifat vokasi menjadi suatu suplemen keharusan dalam upaya meningkatkan kualitas Sekolah dan siswanya. Sayangnya banyak sekolah yang belum memiliki sistem informasi pendukung untuk menangani dan mengelola proses bisnis tersebut. Penelitian ini berfokus untuk menganalisis dan menerapkan metode pengembangan Agile Scrum untuk membangun Sistem Informasi Uji Kompetensi Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) pada SMK XYZ. LSP ini sangat berperan penting untuk menguji kemampuan siswa, oleh karena itu adanya sistem informasi yang efisien dan adaptif sangat dibutuhkan untuk mendukung keberlangsungan uji kompetensi tersebut agar lebih maksimal. Penggunaan metode pengembangan *Agile Scrum* dipilih karena metode ini dapat berfokus pada iterasi yang cepat dan dapat berkolaborasi antara tim pengembang dan pengguna secara berkelanjutan. Perancangan sistem informasi ini dibangun menggunakan *Framework Laravel* untuk memaksimalkan secara keamanan, kemudahan pemeliharaan dan mengoptimalkan performanya. Sistem informasi yang dihasilkan akan diuji secara fungsional dengan *Black Box* serta parameter lain dengan testing web application *Roger S. Pressman*. Hasil kuantitatif disajikan dalam skala *Likert* untuk menunjukkan kualitas sistem secara umum.

Kata kunci: Sistem Informasi, LSP, Agile, Laravel, SMK

I. PENDAHULUAN

Pengukuran dan pengujian kompetensi di Indonesia mengacu pada standar yang ditetapkan oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Selain itu keberadaan Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) menjadi sangat penting dalam dunia pendidikan untuk menilai keterampilan dan pengetahuan peserta sertifikasi agar sesuai dengan kebutuhan dunia kerja[1]. LSP melakukan penilaian kompetensi, peserta yang memenuhi syarat akan mendapatkan sertifikat yang diakui secara nasional sebagai bukti profesionalisme mereka. Peran LSP di SMK XYZ sangat penting dalam memberikan apresiasi terhadap keahlian siswa melalui sertifikasi. Namun, proses penerapan sertifikasi saat ini masih sulit karena dilakukan secara manual mulai dari tahap pendaftaran hingga pengujian mandiri.

Penumpukan dokumen fisik, data yang tidak terstruktur, dan risiko kehilangan atau kesalahan pencatatan data adalah masalah utama sistem manual. Selain itu, proses pencarian informasi membutuhkan waktu yang cukup lama, yang menghambat proses sertifikasi sekolah. Untuk mengatasi hal tersebut, transformasi digital diperlukan melalui pengembangan sistem informasi manajemen LSP berbasis web. Sistem ini akan memungkinkan manajemen yang lebih efektif atas data peserta, asesor, dan skema sertifikasi.

Sebagai solusi, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem informasi manajemen LSP berbasis web menggunakan framework Laravel 12. Tujuan utamanya adalah merancang sistem yang akan mengurangi penggunaan kertas melalui pengelolaan data peserta, asesor, dan skema sertifikasi. Penggunaan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, dan Javascript, serta dukungan untuk sistem manajemen database (DBMS), adalah batas penelitian ini. Untuk memastikan kualitas sistem, pengujian fungsional dengan metode *Black Box* dan evaluasi antarmuka dengan metode *Roger S. Pressman*.

Sistem ini diharapkan memberikan manfaat besar bagi institusi, seperti digitalisasi administrasi data peserta yang lebih efisien dan mengurangi risiko kehilangan data. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat mempermudah untuk mencapai tujuan utama LSP dalam memberikan pengakuan resmi terhadap

kompetensi siswa SMK XYZ dapat tercapai secara maksimal

II. LANDASAN TEORI

A. Referensi

Pada penelitian [7], menjelaskan bahwa transformasi digital khususnya pada rekap kehadiran dan ujian serta konseling menjadi lebih efektif dan mengurangi beban waktu dan administratif.

Pada penelitian [14], membahas efektivitas metode *Agile* dalam mempercepat proses administrasi juga didukung dalam perancangan sistem informasi pengajuan nomor surat, metode *Agile* juga memungkinkan pengembangan sistem yang adaptif dan iteratif, sehingga hasilnya sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Penelitian [15], membahas tentang penerapan metode *Agile* untuk pengembangan website yang interaktif memungkinkan tim pengembangan bekerja secara fleksibel dan responsif terhadap perubahan yang sesuai dengan kebutuhan pada sistem informasi perpustakaan.

Pada penelitian [16], membahas tentang pengembangan sistem informasi LSP menggunakan metode *waterfall* untuk mengatasi kehilangan arsip.

Dari beberapa penelitian referensi, maka ditemukan gap antara sistem informasi dan metode pengembangan yang digunakan, yaitu belum ada yang secara spesifik pengembangan sistem informasi LSP menggunakan metode *Agile*. Ada yang menggunakan metode lain yang tahapan dan prosesnya berbeda.

B. Sistem informasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari beberapa elemen yang saling berhubungan seperti orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang disusun untuk mencapai tujuan tertentu. Komponen-komponen ini bekerja sama dalam suatu proses yang terintegrasi untuk melakukan tugas seperti pengumpulan, pemrosesan, penyimpanan, dan penyebaran informasi di dalam suatu organisasi. Pada dasarnya, sistem informasi menggunakan teknologi untuk membantu operasi dan administrasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan organisasi[2][3].

Mengubah data mentah menjadi bentuk yang lebih sederhana dan bermanfaat bagi pihak yang menggunakan sistem adalah tugas utama sistem

informasi. Sistem informasi penting bagi sebuah organisasi agar bisa memenuhi kebutuhan pengolahan transaksi sehari-hari, mendukung berjalannya operasional, serta membantu manajer dalam kegiatan sehari-hari dan strategis. Jika sistem informasi terintegrasi dengan baik dengan subsistemnya, mereka bisa memberikan informasi yang berkualitas, tepat waktu, dan akurat. Informasi seperti ini sangat penting bagi manajemen agar bisa merencanakan, mengolah, dan mengendalikan data dengan baik, sehingga organisasi bisa mencapai kesuksesannya[2].

C. Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP)

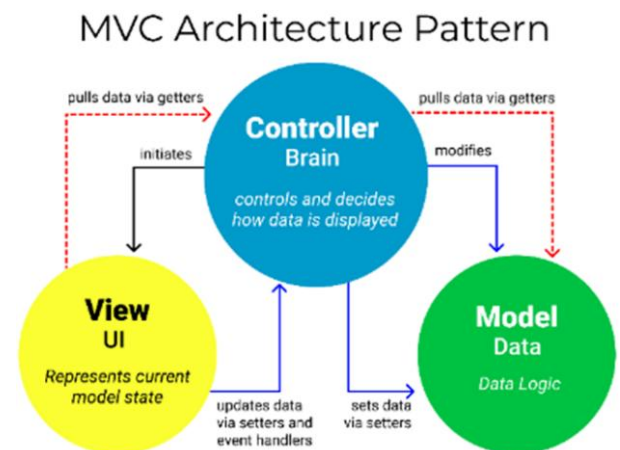
Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) adalah lembaga yang menyelenggarakan sertifikasi profesi atau uji kompetensi kerja dan telah diberi lisensi oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). BNSP dibentuk oleh Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2004 dan bertanggung jawab untuk melaksanakan sertifikasi kompetensi. Tujuan utama pembentukan LSP adalah untuk menyediakan sumber daya manusia yang memiliki daya saing dan keunggulan dengan membekali siswa dan karyawan dengan kemampuan yang diakui oleh dunia industri. Untuk menjalankan program sertifikasi, BNSP bekerjasama dengan universitas serta lembaga sertifikasi profesi lainnya. Berdasarkan tujuan dari sertifikasi tersebut, LSP dibagi menjadi berbagai jenis, seperti LSP-P1, P2, dan P3[4], [5].

Proses sertifikasi merupakan cara untuk mengakui bahwa seseorang memiliki keterampilan dan kemampuan yang sesuai dengan standar profesi tertentu. tahapan yang harus dilakukan dalam melakukan sertifikasi mencakup beberapa hal mulai dari Pendaftaran, pelatihan, uji kompetensi, pengambilan keputusan, pemeliharaan, dan pemeriksaan ulang. Setelah peserta menerima instruksi teknis dan persiapan, mereka akan mengikuti uji kompetensi yang dilakukan oleh Asesor Kompetensi, yang merupakan individu yang terlatih dan memiliki kualifikasi untuk menilai kemampuan peserta. Asesor akan mengumpulkan informasi untuk memastikan apakah peserta telah memenuhi standar. Peserta akan mendapatkan sertifikat resmi dari BNSP setelah mereka lulus, yang diharapkan meningkatkan kredibilitas dan profesionalisme mereka[1][4][5]

C. Framework Laravel

Laravel ialah *Framework* atau kerangka kerja PHP bersifat open-source yang dapat dikembangkan dan digunakan oleh siapa saja. Dengan menyediakan berbagai fitur bawaan yang terintegrasi, struktur ini dimaksudkan untuk mempermudah pengembangan aplikasi website[6][3]. Salah satu fitur utama Laravel adalah migrasi, yang dimaksudkan untuk mengatur struktur data; *Middleware*, yang digunakan untuk mengubah keamanan dan peringatan aplikasi; Artisan CLI, yang membantu mempercepat pekerjaan rutin melalui baris aman; dan bundle atau paket, yang memungkinkan pengembang mengubah fungsi lain sesuai dengan persyaratan sistem[3].

Laravel dapat meningkatkan produktivitas pengembang, memastikan konsistensi kode, dan mengurangi masalah teknis selama proses pengembangan situs website dengan fitur-fiturnya. Selain itu, Laravel mendukung kerangka Model-View-Controller (MVC), yang membuat aplikasi lebih terstruktur. Hal tersebut dapat dijelaskan pada Gambar 1[8].



Gambar 1. MVC Architecture Pattern

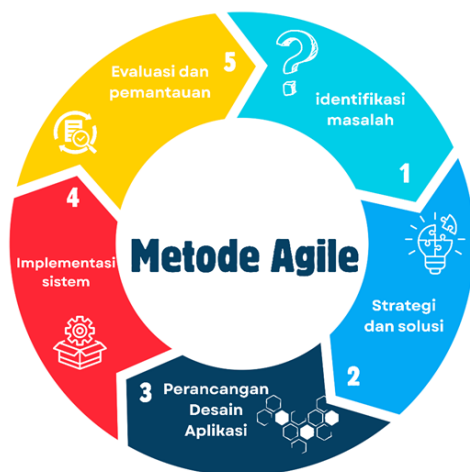
D. Unified Modeling Language

UML atau *Unified Modeling Language* merupakan sebuah bahasa pemodelan yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan, Menyusun rancangan dan mendokumentasikan sebuah struktur sistem perangkat lunak yang dibangun dengan berbasis *Object-Oriented Programming* (OOP). Sehingga dengan menggunakan alat pemodelan yaitu UML ini pengembang sistem dapat menciptakan struktur yang dapat digunakan untuk memastikan

setiap interaksi dalam sistem dapat dipahami dengan jelas sebelum masuk ke tahap implementasi[9]. UML terdiri dari beberapa diagram yang dapat digunakan untuk merancang sebuah sistem, yaitu *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram*[10].

E. Metode Agile

Agile merupakan kerangka kerja secara konseptual, artinya tahap pengembangan ini dimulai dari fase perencanaan dan berlanjut ke fase penerapan. Tujuan awal dari metode *Agile* yaitu untuk mengurangi *overhead* dalam proses pengembangan perangkat lunak[11]. Tahap pengembangan pada metode *Agile* meliputi perencanaan, implementasi, testing, dokumentasi, deployment, dan maintenance, seperti pada Gambar 2 [12].



Gambar 2. Metode Agile

Metode *Agile* juga memberikan ruang kolaborasi antara pengembang, perancang, dan pemangku kepentingan. Sehingga, tim dapat beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan kebutuhan atau persyaratan yang terjadi dalam proyek teknologi informasi. Ini memungkinkan tim untuk memprioritaskan fitur yang paling penting dan memberikan nilai tambah terbesar terlebih dahulu, sehingga sistem dapat berfungsi dengan baik meskipun dalam versi awalnya[13].

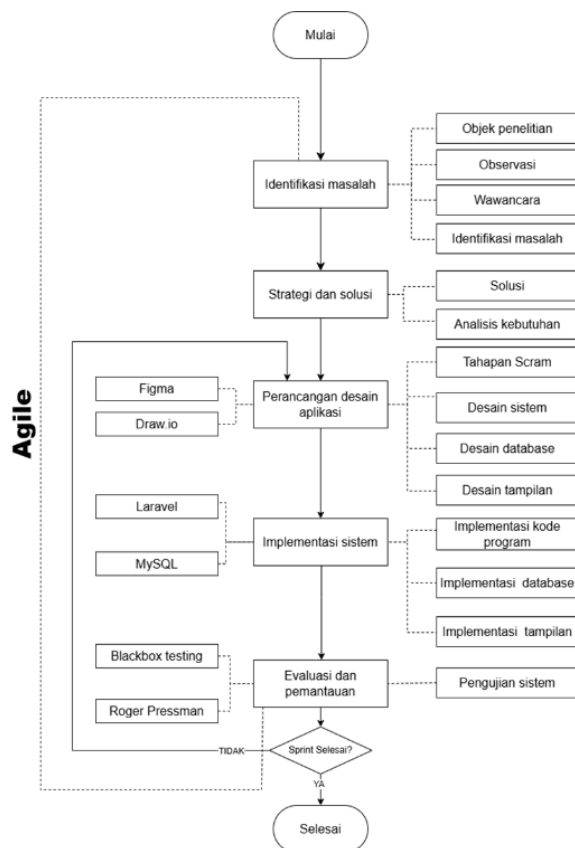
III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini merupakan prosedur sistematis yang digunakan untuk membangun Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) SMK XYZ. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk pengumpulan data dan metode eksperimental dalam pengembangan perangkat lunak. Tahapan dalam melakukan penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah, perencanaan strategi dan solusi, perencanaan dalam pembangunan sistem, implementasi sistem dan terakhir evaluasi serta pemantauan sistem.

A. Alur Penelitian

Alur penelitian secara menyeluruh dalam menyelesaikan permasalahan administrasi di LSP SMK XYZ digambarkan pada Gambar 3.

Dalam metode pengembangan sistem yang diterapkan adalah Agile dengan pendekatan Scrum. Pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristik pengembangan yang iteratif dan fleksibel terhadap perubahan kebutuhan pengguna di lingkungan LSP. Tahapan Agile Scrum dalam penelitian ini meliputi: Pendefinisian Product Backlog guna untuk mendefinisikan daftar fitur yang akan dibutuhkan, lalu Sprint Planning untuk menentukan prioritas pengerjaan fitur dalam satu kali sprint, Sprint dalam pengerjaan pembangunan sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework Laravel, serta *sprint review* dan *sprint retrospective* untuk mendemonstrasi hasil pengerjaan kepada pihak LSP serta untuk mengevaluasi kinerja tim pengembang.



Gambar 3. Alur Penelitian

Dalam perancangan sistem dimodelkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Visualisasi diagram ini meliputi: *use case diagram* guna untuk mendefinisikan hak akses aktor, *activity diagram* berguna untuk memetakan alur dokumen secara digital, *sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek di dalam sistem berdasarkan urutan waktu pelaksanaan proses bisnis, dan *class diagram* digunakan untuk memvisualisasikan struktur data, jenis-jenis objek, dan hubungan antar kelas yang menjadi pondasi pembangunan sistem.

B. Identifikasi Masalah

Tahap awal penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan pada proses administrasi sertifikasi kompetensi di LSP SMK XYZ. Saat ini, semua proses, mulai dari pendaftaran hingga asesmen mandiri, dilakukan secara manual. Akibatnya, banyak dokumen fisik, data yang tidak terorganisir, dan kemungkinan kehilangan atau

kesalahan pencatatan muncul. Identifikasi masalah ini menjadi dasar perlunya transformasi digital melalui pengembangan sistem informasi manajemen LSP berbasis web.

C. Strategi dan Solusi

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, penelitian ini mengusulkan solusi berupa pengembangan sistem informasi menggunakan framework Laravel. Strategi ini mencakup analisis kebutuhan sistem untuk memastikan seluruh pemangku kepentingan, seperti asesi dan asesor, mendapatkan akses data yang lebih cepat dan akurat serta mengurangi penggunaan kertas melalui pengelolaan data digital.

D. Perancangan desain Aplikasi

Tahap perancangan ini bertujuan untuk menghasilkan gambaran mendalam tentang sistem yang akan dibangun menggunakan kerangka kerja Scrum. Menyusun model sistem menggunakan alat bantu *Unified Modeling Language* (UML) seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*, digunakan untuk melakukan perancangan sistem. Selain itu, perancangan basis data dan desain antarmuka (*user interface*) dilakukan dengan menggunakan alat bantu Figma dan Draw.io untuk membuat alur sistem mudah dipahami sebelum diimplementasi.

E. Implementasi sistem

Pada tahap implementasi, rancangan diimplementasikan ke dalam kode program menggunakan framework Laravel dan bahasa pemrograman PHP dengan dukungan sistem manajemen database MySQL. Selama proses ini, logika sistem dibangun sesuai dengan sprint yang telah direncanakan, struktur database dibuat, dan desain antarmuka digunakan untuk mendukung fitur seperti pendaftaran online dan verifikasi dokumen.

F. Evaluasi dan pemantauan

Sistem yang telah dibangun sebelumnya dievaluasi untuk memastikan bahwa kualitas dan fungsionalitasnya memenuhi kebutuhan pengguna. Dua metode digunakan untuk melakukan pengujian sistem: pengujian *Black Box* untuk menguji setiap fungsi tombol dan alur bisnis sistem dan metode *Roger S. Pressman* digunakan untuk menilai kualitas sistem berdasarkan parameter *usability*, *performance*,

dan *user-interface*. Hasil pengujian kemudian dikonversikan menggunakan *Skala Likert* untuk menentukan kategori kelayakan sistem sebelum dinyatakan selesai.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Product Backlog

product backlog adalah kumpulan daftar kebutuhan proyek yang disusun berdasarkan skala prioritas dan berisi fitur yang memberikan nilai bisnis bagi pengguna. Daftar ini memiliki sifat dinamis karena dapat ditambahkan, dikurangi, atau diubah sesuai dengan perubahan kebutuhan sistem di lapangan. Dalam kerangka kerja Scrum, product backlog dikelola oleh seorang Product Owner yang bertanggung jawab untuk memastikan bahwa setiap item di dalamnya selalu relevan, terurut berdasarkan nilai manfaatnya, serta siap untuk dipilih pada proses sprint berikutnya. Bobot pekerjaan serta tingkat prioritas masing-masing fitur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Product Backlog

ID	Fitur	Story Point	Prioritas
LSP-01	Sistem autentikasi	5	High
LSP-02	Pendaftaran (APL 1)	8	High
LSP-03	Asesmen (APL 2)	13	High
LSP-04	Verifikasi	8	High
LSP-05	Dashboard Statistik	5	Medium
LSP-06	Export laporan PDF	5	Low

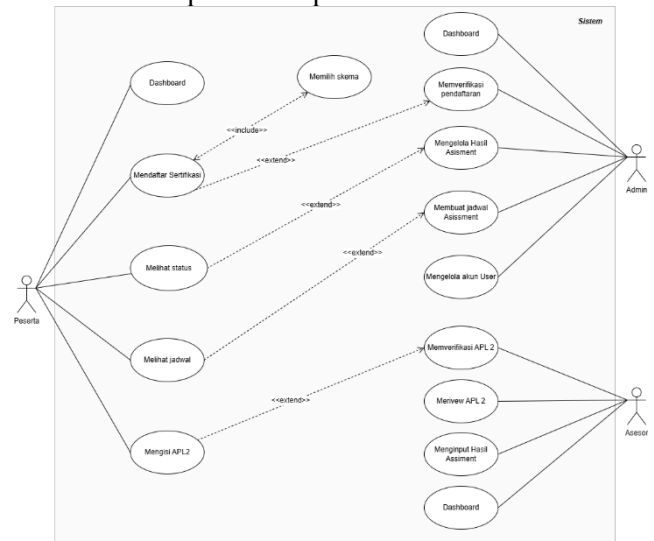
Product *backlog* berperan sebagai perencanaan kerja tim karena seluruh aktivitas pengembangan, perbaikan fungsi, dan penyesuaian sistem merujuk pada item yang tercantum dalam *backlog*, berikut merupakan tahapan perencanaan sistem.

1. Perencanaan sistem

Untuk mencapai sistem yang dibangun agar memiliki struktur data dan alur kerja yang saling berhubungan, tim merancang pemodelan standard berbasis grafis yang digunakan untuk memvisualisasikan, merancang, mendokumentasikan,

dan menspesifikasikan sistem perangkat lunak berorientasi objek.

Use Case Diagram menunjukkan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem dan bagaimana aktor berinteraksi dengan fitur-fitur aplikasi LSP SMK XYZ. Dalam sistem ini, ada tiga aktor utama: Admin, Asesor, dan Asesi (Peserta). Setiap aktor memiliki batasan akses yang berbeda sesuai dengan fungsinya. Admin memiliki akses penuh ke data master, termasuk skema, unit kompetensi dan menerbitkan hasil sertifikasi. Asesor hanya dapat mengakses fitur penilaian untuk memasukkan hasil uji kompetensi, sedangkan Asesi hanya dapat mengakses fitur pendaftaran permohonan sertifikasi dan melihat status kelulusan. Rancangan *Use Case Diagram* sistem yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 4.

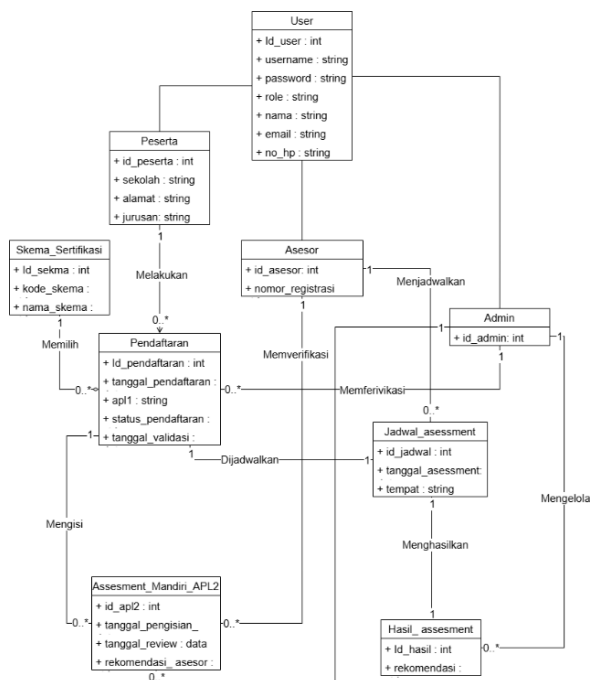


Gambar 4. Use Case Diagram

2. Perencanaan database

Untuk memahami lebih lanjut mengenai desain *Database* menggunakan class diagram dapat dilihat pada Gambar 5.

Pada Gambar 5 menunjukkan struktur data dan hubungan antar objek yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi LSP SMK XYZ. Bagian ini menjelaskan bagaimana setiap entitas basis data berinteraksi satu sama lain untuk mendukung fungsionalitas aplikasi. Arsitektur data ini berpusat pada kelas pengguna, yang berfungsi sebagai identitas utama bagi setiap aktor.



Gambar 5. Class diagram

Untuk menyimpan informasi penting tentang setiap pengguna, kelas users memiliki relasi satu-ke-satu (*one-to-one*) dengan kelas profil. Selanjutnya, kelas pengguna terhubung secara sistematis dengan kelas pendaftaran (Apl 01). Dalam proses ini, satu akun asesi dapat melakukan pengajuan pada skema sertifikasi tertentu yang datanya diperoleh dari kelas skema. Relasi ini memastikan bahwa setiap data pendaftaran yang masuk merujuk pada identitas asesi yang benar di dalam sistem.

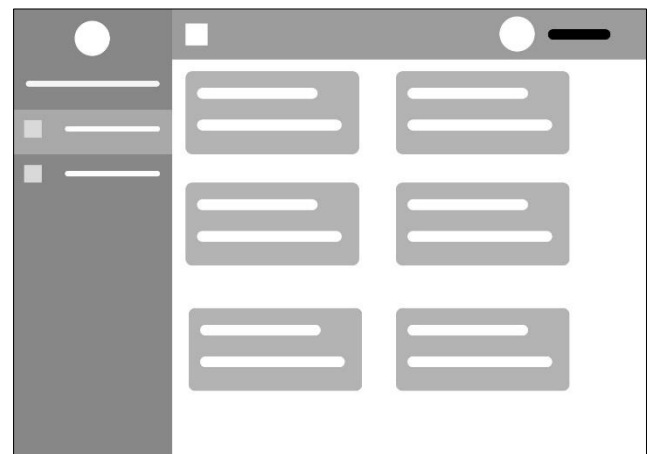
Selain itu, kelas asesmen mandiri (Apl 02) dan kelas pendaftaran (Apl 01) terkait erat. Setelah asesi mengisi unit kompetensi pada formulir Apl 02, data akan dikelola oleh kelas verifikasi yang melibatkan objek dari kelas asesor. Kelas asesor bertanggung jawab untuk memverifikasi bukti kompetensi yang diunggah oleh asesi. Jika hasil verifikasi dari objek penilaian menunjukkan bahwa asesi memenuhi syarat, maka data akan dikirim ke kelas Hasil Akhir, yang menyimpan status kelulusan peserta.

Jadi kesimpulannya, *class diagram* ini menunjukkan bagaimana data mengalir di dalam sistem, mulai dari manajemen akun pengguna, proses pemilihan skema sertifikasi, dan tahap penilaian akhir yang terintegrasi secara otomatis. Struktur ini memastikan bahwa semua informasi yang ada di situs

web LSP SMK XYZ disimpan secara sistematis dan memiliki integritas antar tabel yang tinggi.

3. Perencanaan tampilan

Tampilan *User Interface* adalah rancangan atau gambaran rangka awal suatu desain web yang dibuat dengan cara manual menggunakan aplikasi desain antarmuka (UI) dan pengalaman pengguna (UX), aplikasi yang digunakan untuk pengerjaan sistem ini yaitu Figma. Wireframe digunakan agar mempermudah konsep dalam perancangan dan membangun sebuah aplikasi.



Gambar 6. Rancangan tampilan dashboard

B. Scrum Event

Pada pengembangan sistem ini, *Scrum Event* adalah serangkaian tindakan yang dirancang untuk mendukung proses pembangunan aplikasi secara terstruktur dan berkelanjutan sesuai dengan kerangka kerja *Scrum*. Tujuan dari penerapan *Scrum Event* adalah untuk meningkatkan kerja sama tim, memastikan bahwa progres pengerjaan tetap terlihat, dan memungkinkan evaluasi berkelanjutan terhadap kinerja sistem yang telah dibangun.

Dalam proyek pembangunan Sistem Informasi LSP SMK XYZ, *Scrum Planning*, *Daily Scrum*, *Review*, dan *Sprint Retrospective* adalah bagian dari rangkaian *Scrum Event*. Tabel 3.14 menyajikan semua catatan pelaksanaan dan poin penting dari setiap kegiatan *Scrum*

Tabel 2. Scrum Event

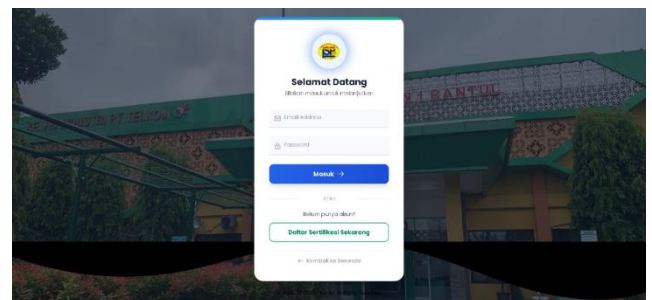
No	Scrum Event			
	<i>Sprint Planning</i>	<i>Daily Scrum</i>	<i>Sprint Review</i>	<i>Sprint Retrospective</i>
1	Tanggal: 13 Okt 2025 Catatan: 1. Menentukan Sprint Goal: Setup <i>Framework</i> dan autentikasi multiuser. 2. Menyusun <i>Task</i> instalasi Laravel, setup <i>Database</i> , dan manajemen user.	Tanggal: 14-26 Okt 2025 Catatan: 1. Memantau progres integrasi <i>Database</i> ke <i>Framework</i> . 2. Membahas kendala pada konfigurasi <i>Middleware</i> untuk pemisahan role.	Tanggal: 27 Okt 2025 Catatan: 1. Sistem login dan <i>Dashboard</i> admin berhasil dibuat. 2. Hak akses Admin, Asesi, dan Asesor sudah berfungsi.	Tanggal: 27 Okt 2025 Catatan: 1. Struktur awal <i>Database</i> sudah solid. 2. Kecepatan pengerjaan perlu dipertahankan untuk modul inti.
2	Tanggal: 28 Okt 2025 Catatan: 1. Menentukan goal: Modul pendaftaran online (APL-01/02). 2. Menyusun <i>Task</i> form input asesi dan fitur <i>Upload</i> portofolio.	Tanggal: 29 Okt-9 Nov 2025 Catatan: 1. Monitoring progres slicing UI ke dalam modul pendaftaran. 2. Mengatasi kendala validasi input data diri dan dokumen pendukung.	Tanggal: 10 Nov 2025 Catatan: 1. Form APL-01 dan APL-02 selesai dibuat. 2. Fitur <i>Upload</i> file berhasil menyimpan data di <i>Storage</i> server.	Tanggal: 10 Nov 2025 Catatan: 1. Fitur pendaftaran berjalan lancar. 2. Perlu optimasi pada ukuran maksimal <i>Upload</i> file PDF.
3	Tanggal: 11 Nov 2025 Catatan: 1. Menentukan goal: Modul asesmen oleh asesor dan verifikasi penilaian. 2. Menyusun <i>Task</i> modul penilaian K/BK.	Tanggal: 12-23 Nov 2025 Catatan: 1. Koordinasi logika penentuan status Kompeten atau Belum Kompeten. 2. Memantau progres tampilan list pendaftar bagi asesor.	Tanggal: 24 Nov 2025 Catatan: 1. Asesor berhasil melakukan verifikasi. 2. Status pendaftaran sudah terintegrasi dengan <i>Dashboard</i> .	Tanggal: 24 Nov 2025 Catatan: 1. Alur penilaian sudah sesuai SOP LSP. 2. Masukan dari asesor untuk mempermudah navigasi dokumen.
4	Tanggal: 25 Nov 2025 Catatan: 1. Menentukan goal: Fitur cetak laporan PDF dan	Tanggal: 26 Nov-14 Des 2025 Catatan: 1. Memantau pengujian fungsional (UAT)	Tanggal: 15 Des 2025 Catatan: 1. Laporan PDF APL-01/02 berhasil dicetak	Tanggal: 15 Des 2025 Catatan: 1. Seluruh Product Goal tercapai tepat waktu. 2. Sistem siap

No	Scrum Event			
	<i>Sprint Planning</i>	<i>Daily Scrum</i>	<i>Sprint Review</i>	<i>Sprint Retrospective</i>
	pengujian akhir. 2. Menyusun <i>Task</i> DomPDF dan rekapitulasi data.	dengan pihak LSP. 2. Membahas perbaikan bug kecil pada tampilan laporan PDF.	dengan rapi. 2. Sistem dinyatakan memenuhi kebutuhan fungsional.	masuk ke tahap pelatihan dan serah terima.

C. Implementasi Sistem

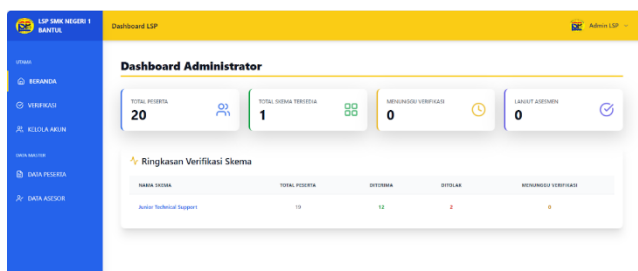
Pada tahap implementasi ini merupakan tahap dalam menerjemahkan hasil dari perancangan ke dalam bentuk nyata. Pada tahap ini, rancangan yang sebelumnya sudah dibuat direalisasikan ke dalam pengolahan data pada bahasa pemrograman dan menggunakan beberapa tools dan *Framework* yang sudah ditentukan pada tahap perancangan.

Pada implementasi ini terdiri dari implementasi coding, implementasi database dan implementasi tampilan, Adapun secara umum hasil implementasi bisa dilihat seperti Gambar 7.



Gambar 7. Halaman login

Halaman login dibutuhkan untuk memvalidasi pengguna apakah dia mempunyai otoritas untuk masuk atau tidak, selain itu juga untuk menentukan pengguna sebagai level user apa. Sebagai contoh apabila pengguna login sebagai peserta, maka tampilannya akan berbeda dengan login sebagai asesor ataupun admin. Adapun tampilan untuk login sebagai admin bisa dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan dashboard admin

D. Pengujian

evaluasi sistem yang sudah dibangun menggunakan dua metode pengujian yaitu *Black Box* testing untuk menguji secara fungsional dan metode *Roger S. Pressman* untuk menguji secara kualitas sistem dengan tiga parameter yang diujikan yaitu *usability*, *performance* dan *user-interface* [17]. Dalam pelaksanaan pengujian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang dikerjakan oleh 4 responden yang mewakili setiap aktor. Kualitas sistem diukur menggunakan rumus *Skala Likert*. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase kelayakan sistem tercantum pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria skala likert

Rentang Skor	Kriteria
80% - 100%	Sangat Baik
60% - 79,99%	Baik
40% - 59,99%	Cukup
20% - 39,99%	Kurang Baik
0% - 19,99%	Sangat Kurang Baik

Dan dalam perhitungan hasil pengujian menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum X_i}{\sum X} \times 100\%$$

Dimana P merupakan rumus persentase kelayakan, $\sum X_i$ total skor jawaban responden, dan $\sum X$ adalah skor maksimal.

Adapun hasil pengujian fungsional menggunakan *Black Box* bisa dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Parameter fungsional

No	Fungsional	Harapan	Status
1	Membuka URL/Link Website	Website Tampil dengan baik	Valid

2	Menginputkan username dan password	Masuk ke halaman <i>Dashboard</i> sesuai role	Valid
3	Mengisi form registrasi	Data masuk dan tersimpan pada sistem	Valid
4	Mencoba mengosongkan field yang wajib diisi	Muncul pesan eror	Valid
5	Mengisi Form APL dan Mencetak bukti	Dokumen dapat diisi dan di cetak	Valid
6	Mengupdate/Memperbarui status rekomendasi	Status berubah	Valid
7	Admin mencoba mengubah, menambah, atau menghapus data	Data dapat terupdate	Valid
8	Melihat grafik data	Grafik tampil dengan akurat sesuai data yang masuk	Valid
9	Semua role menggunakan fitur TTD	TTD dapat tersimpan	Valid
10	Menekan fitur tombol logout	Dapat kembali ke halaman login	Valid

Untuk seluruh fungsional valid bekerja sesuai dengan harapan, sehingga skor 100%.

Pengujian *user interface*, *performance* dan *usability* menggunakan *Roger S. Pressman web application testing* dengan skala pengujian 5 (Sangat Baik=5; Baik=4; Cukup=3; Kurang Baik=2; Sangat Tidak Baik=1) Untuk hasilnya bisa dilihat pada Tabel 5, Tabel 6 dan Tabel 7 berikut:

Tabel 5. Pengujian user interface

No	Parameter Uji	SB (5)	B (4)	C (3)	KB (2)	STB (1)
1	Tampilan antarmuka pada website terlihat menarik dan rapi	2	1	1	-	-
2	Tata letak menu dan konten mudah dipahami	2	2	-	-	-
3	Kombinasi warna pada website nyaman di lihat	3	-	1	-	-
4	Ukuran dan jenis font pada website mudah dibaca	3	1	-	-	-
5	Memiliki kesan profesional dan modern pada website secara keseluruhan	2	2	-	-	-

Menggunakan rumus perhitungan diperoleh:

$$\text{Total skor} = (12 \times 5) + (6 \times 4) + (2 \times 3) = 90$$

$$\text{Skor maksimal} = (5 \times 5 \times 4) = 100$$

$$\text{Persentase} = (90/100) \times 100\% = 90\%$$

Tabel 6. Pengujian performance

No	Parameter Uji	SB (5)	B (4)	C (3)	KB (2)	STB (1)
1	Waktu loading halaman website relatif singkat	2	1	1	-	-
2	Sistem merespons input pengguna dengan cepat	3	-	-	1	-
3	Website tetap berjalan dengan baik saat banyak pengguna mengakses	2	2	-	-	-
4	Website jarang mengalami error atau gangguan sistem	2	1	-	1	-
5	Proses pengiriman data (submit form) berjalan stabil tanpa kegagalan	4	-	-	-	-

Total skor = $(13 \times 5) + (4 \times 4) + (1 \times 3) + (2 \times 2) = 88$

Skor maksimal = $(5 \times 5 \times 4) = 100$

Persentase = $(88/100) \times 100\% = 88\%$

Tabel 7. Pengujian usability

No	Parameter Uji	SB (5)	B (4)	C (3)	KB (2)	STB (1)
1	Website mudah dipelajari oleh pengguna baru	2	2	-	-	-
2	Navigasi website mudah digunakan	3	1	-	-	-
3	Pesan kesalahan (error) mudah dipahami oleh pengguna	2	2	-	-	-
4	Website membantu pengguna menyelesaikan tugas dengan cepat	3	1	-	-	-
5	Penempatan elemen visual (tombol, gambar, teks) terlihat konsisten di setiap halaman.	3	-	1	-	-

Total skor = $(13 \times 5) + (6 \times 4) + (1 \times 3) = 92$

Skor maksimal = $(5 \times 5 \times 4) = 100$

Persentase = $(92/100) \times 100\% = 92\%$

Dari kedua pengujian yang dilakukan menggunakan *Black Box* dan *Roger S. Pressman*, maka apabila disajikan dalam bentuk ringkas, merujuk pada skala likert bisa dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil pengujian

No	Parameter	Hasil	Kategori
1.	Fungsional	100%	Sangat Baik

No	Parameter	Hasil	Kategori
2.	User-Interface	90%	Sangat Baik
3.	Performance	88%	Sangat Baik
4.	Usability	92%	Sangat Baik
Rata-Rata		92,5%	Sangat Baik

V. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) SMK XYZ berbasis web menggunakan framework Laravel dengan menerapkan metode Agile Scrum. Sistem yang dibangun mampu mendukung proses sertifikasi secara terintegrasi, mulai dari pendaftaran, asesmen, verifikasi, hingga pengelolaan hasil sertifikasi secara digital. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik (100%), sedangkan pengujian kualitas memperoleh nilai rata-rata 92,5% dengan kategori **Sangat Baik**. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan layak digunakan untuk mendukung pengelolaan administrasi LSP secara lebih efektif dan efisien.

Untuk penelitian selanjutnya, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur integrasi dengan sistem BNSP, notifikasi otomatis melalui email atau WhatsApp, tanda tangan elektronik tersertifikasi, serta dashboard analitik yang lebih komprehensif untuk mendukung pengambilan keputusan dan meningkatkan kualitas layanan sertifikasi profesi di lingkungan sekolah.

REFERENSI

- [1] J. Wijaya Kusuma *et al.*, "TECHNICAL GUIDANCE ON THE DEVELOPMENT OF BNSP LEARNING METHODOLOGY AND CERTIFICATION FOR EDUCATORS IN SERANG CITY," *International Journal of Engagement and Empowerment*, vol. 1, no. 1, 2021, doi: 10.53067/ije2.v1i1.
- [2] H. Fernandy and A. A. Abd Karim, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI WEBSITE PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNUSIA MENGGUNAKAN METODE WATERFALL DAN FRAMEWORK LARAVEL," *JUPIKOM*, vol. 1, no. 1, 2022, [Online]. Available: <http://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/jupkomHalamanUTAMAJurnal: http://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php>

-
- [3] A. Murod, R. Hadiwiyanti, and D. S. Y. Kartika, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL (STUDI KASUS: PT. JAZEERA INTI SUKSES)," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4706.
- [4] M. S. A. Sri Rumini and E. Sulistiyani, "Pengembangan Sistem Informasi LSP Indohusada Berbasis Web Menggunakan Design Science Research (DSR)," *Journal of Information System, Graphics, Hospitality and Technology*, vol. 6, no. 2, pp. 92–101, Jan. 2025, doi: 10.37823/insight.v6i2.396.
- [5] P. Akhmad, B. Pratomo Sibuea, and dan Meisya Nurdianita, "Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi P-1 Politeknik Negeri Ketapang Berbasis WEB," 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.politap.ac.id/index.php/aicoms>
- [6] L. Rahmawati and S. Sumarsono, "Desain Pengembangan Website dengan Arsitektur Model View Controller pada Framework Laravel," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 4, pp. 785–790, Oct. 2024, doi: 10.47233/jteksis.v6i4.1497.
- [7] L. Munawir, and T. Hidayat, "Transformasi Digital Pendidikan: Pelatihan dan Implementasi," 2025. [Online]. Available: <https://jipiti.technolabs.co.id/index.php/pkm/index>
- [8] "SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI RANCANG BANGUN APLIKASI SMARTCERTIFY BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (STUDI KASUS: LSP MICROFINANCE INDONESIA) TUGAS AKHIR."
- [9] R. F. Sari and A. Utami S, *REKAYASA PERANGKAT LUNAK BERORIENTASI OBJEK MENGGUNAKAN PHP*. 2021.
- [10] A. R. Iskandar, *MENGUASAI PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK*. 2020.
- [11] S. Al-Saqqa, S. Sawalha, and H. Abdelnabi, "Agile software development: Methodologies and trends," *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, vol. 14, no. 11, pp. 246–270, 2020, doi: 10.3991/ijim.v14i11.13269.
- [12] H. Handayani, K. U. Faizah, A. Mutiara Ayulya, M. F. Rozan, and D. Wulan, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY BARANG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT DESIGNING A WEB-BASED INVENTORY INFORMATION SYSTEM USING THE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT METHOD."
- [13] T. Mulia Sari, M. Hatta, and C. Nas, "PERANCANGAN PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE AGILE (STUDI KASUS: SMK KARTIKA XIX-3 KOTA CIREBON)," *Jurnal METHODIKA*.
- [14] A. R. Ismail, "Penerapan Metode Agile Pada Perancangan Sistem Informasi Pengajuan Nomor Surat di Pemerintahan Desa," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 7, no. 2, pp. 284–289, Apr. 2025, doi: 10.47233/jteksis.v7i2.1927.
- [15] R. Saputra, L. Qadriah, J. Salat, T. Informatika, and U. Jabal Ghafur, "IMPLEMENTASI METODE AGILE DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA SMA NEGERI 1 SIGLI," vol. 3, no. 3, p. 2024.
- [16] K. I. M. Dewi, I. W. G. Narayana, and R. L. Rahardian, "Application of Certification Management Information Systems at LSP Engineering Hospitality Indonesia," *APTISI Transactions on Technopreneurship*, vol. 5, no. 3, pp. 227–239, Nov. 2023, doi: 10.34306/att.v5i3.317.
- [17] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 2014.