

Perancangan Sistem Proses Ujian Sertifikasi pada LSK Sintech dengan Metode Prototype

Rizqi Maulana Daelani*¹, Rinna Rachmatika.²

^{1,2}Institusi/Afiliasi; alamat, telp/fax

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

e-mail: *rizkidaelani@gmail.com, rinnarachmatika@unpam.ac.id

Abstrak

Lembaga Sertifikasi Kompetensi (LSK) Sintech Indonesia Power saat ini menghadapi kendala operasional karena proses sertifikasi masih dilakukan secara manual melalui berbagai media terpisah, sehingga rentan terhadap keterlambatan verifikasi dan kesalahan data. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem ujian sertifikasi berbasis web menggunakan metode Prototype. Pemilihan metode ini didasarkan pada keunggulannya dalam memungkinkan kolaborasi iteratif yang memastikan hasil akhir sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter 4, basis data MySQL, serta integrasi payment gateway Midtrans. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mengotomatisasi seluruh alur kerja mulai dari pendaftaran hingga penerbitan sertifikat dalam satu platform terpusat. Penerapan sistem ini meningkatkan efisiensi waktu pemrosesan administrasi hingga 48% dibandingkan metode manual. Pengujian black-box menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai spesifikasi, didukung dengan nilai rata-rata kuesioner pengguna sebesar 4,1. Sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan transparansi dan kinerja layanan sertifikasi di LSK Sintech Indonesia Power.

Kata kunci : Sistem Informasi, Sertifikasi, Prototype, CodeIgniter 4

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi berperan krusial dalam meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan akurasi proses kerja di berbagai institusi. Era digital menuntut organisasi beralih ke sistem berbasis web untuk mengelola data dan operasional secara terintegrasi. Menurut Deviana dkk., (2024) penerapan sistem informasi berbasis web mampu mempercepat proses administrasi serta mengurangi tingkat kesalahan manusia (human error) yang sering terjadi pada sistem manual.

Lembaga Sertifikasi Kompetensi (LSK) Sintech Indonesia Power memiliki tanggung jawab besar dalam menyelenggarakan sertifikasi kompetensi tenaga teknik ketenagalistrikan sesuai PP No. 62 Tahun 2012 dan Permen ESDM No. 46 Tahun 2017. Sertifikasi ini vital untuk memastikan tenaga kerja memenuhi standar Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan. Namun, dalam pelaksanaannya, LSK Sintech masih menghadapi kendala administratif karena prosesnya masih bersifat manual atau semi-digital

melalui media WhatsApp, email, dan Google Form. Kondisi tersebut mengakibatkan keterlambatan verifikasi dokumen, risiko kesalahan input data, serta manajemen jadwal yang tidak terstruktur

Penelitian mengenai digitalisasi administrasi pada lembaga sertifikasi telah dilakukan oleh Makhi & Fauzan (2022) yang mengembangkan sistem manajemen pada LSP-P1 Universitas Nahdlatul Ulama Blitar menggunakan metode RAD. Serupa dengan hal tersebut, Ambara dkk., (2023) merancang sistem informasi manajemen terintegrasi pada LSP Politeknik Negeri Bali menggunakan model Waterfall untuk mengatasi kendala dokumen fisik dan efisiensi pendaftaran. Meskipun sistem-sistem tersebut efektif dalam mengelola jadwal dan data asesi, namun pengembangannya masih berfokus pada lingkup internal institusi pendidikan dan belum mengintegrasikan fitur transaksi finansial secara otomatis. Hal ini sejalan dengan temuan Thoriq dkk., (2025) yang menjelaskan bahwa proses bisnis manual atau yang belum terintegrasi sempurna dapat menurunkan efisiensi operasional secara signifikan.

Proses yang belum sepenuhnya digital ini juga menciptakan ketergantungan tinggi pada peran admin, sehingga menimbulkan beban kerja berlebih. Selain itu, keterbatasan literasi digital sebagian peserta menjadi tantangan tersendiri dalam pelaksanaan sertifikasi daring. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi yang mampu mengotomatisasi seluruh tahapan mulai dari pendaftaran hingga penerbitan sertifikat dalam satu platform yang terintegrasi.

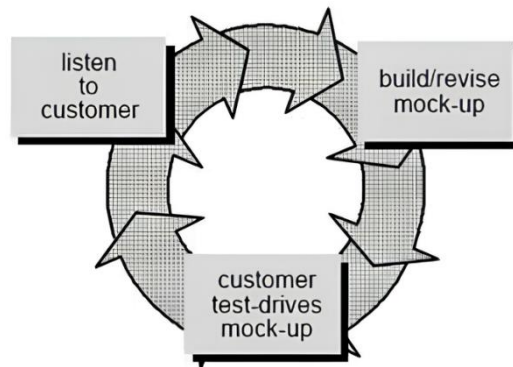
Secara teoritis, pemanfaatan teknologi web menawarkan solusi efektif terhadap permasalahan efisiensi administrasi. Menurut Ardiyansah dkk., (2021) sistem informasi yang terintegrasi membantu mempercepat pertukaran data, meminimalkan kesalahan input, dan mempercepat pengambilan keputusan. Selain itu, Kurniati, (2021) menjelaskan bahwa sistem berbasis web memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas dan fleksibilitas karena dapat diakses kapan pun oleh pengguna yang berwenang.

Dalam menghasilkan sistem yang sesuai, metode pengembangan yang digunakan sangat menentukan. Penelitian oleh Andini dkk., (2023) dan Wicaksono dkk., (2021) menunjukkan bahwa metode Prototype sangat efektif karena memungkinkan interaksi langsung antara pengembang dan pengguna. Melalui pendekatan ini, sistem dievaluasi secara bertahap hingga mencapai hasil yang diharapkan, serta memungkinkan perbaikan cepat berdasarkan umpan balik pengguna agar sistem lebih relevan dengan kebutuhan organisasi.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan sistem proses ujian sertifikasi berbasis web menggunakan metode Prototype. Penelitian ini mengisi kekosongan pada sistem sertifikasi yang ada dengan menghadirkan solusi end-to-end yang mengintegrasikan alur kerja otomatis dengan sistem pembayaran (payment gateway). Diharapkan sistem ini mampu menciptakan proses yang transparan serta meningkatkan kinerja layanan sertifikasi di LSK Sintech Indonesia Power secara signifikan.

II. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Prototype. Menurut Kurniyanti Murdiani (2022), metode Prototype merupakan model pengembangan perangkat lunak yang menekankan interaksi berkelanjutan antara pengguna dan pengembang melalui pembuatan model awal (prototype) sebagai sarana evaluasi kebutuhan sistem. Dengan adanya komunikasi dua arah ini, sistem dapat dikembangkan secara lebih cepat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sementara itu, (Sihombing, 2024) menjelaskan bahwa metode Prototype memberikan fleksibilitas tinggi karena setiap tahap pengembangan dapat dievaluasi, diperbaiki, dan disesuaikan hingga mencapai hasil yang diinginkan.



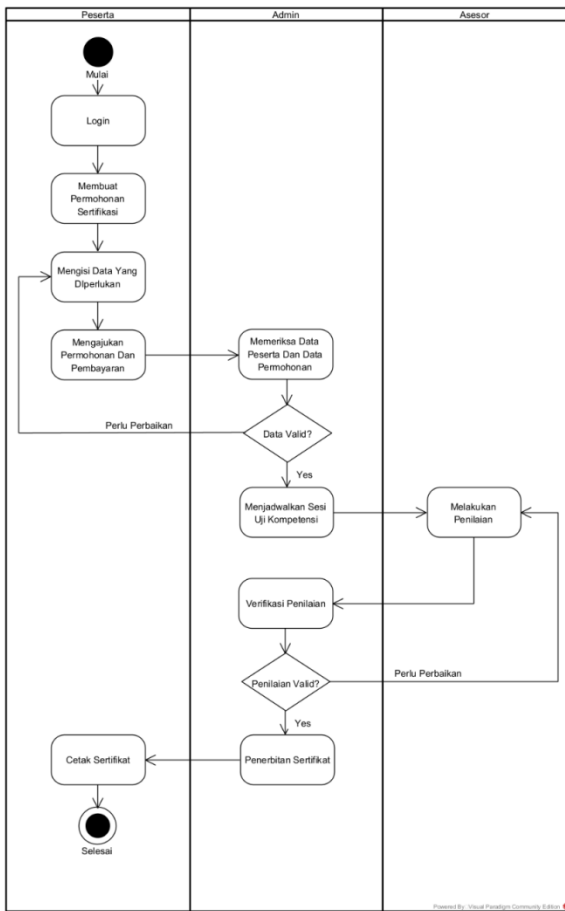
Gambar 1. Metode Pengembangan Prototype

Model pengembangan Prototype terdiri atas tiga tahap utama sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, yaitu:

1. Mendengarkan kebutuhan pengguna (*Listen to customer*), Tahap ini merupakan proses pengumpulan kebutuhan melalui wawancara dan observasi terhadap pengguna sistem, yaitu pihak LSK Sintech Indonesia Power. Tujuan tahap ini adalah untuk memahami permasalahan yang ada dan merumuskan kebutuhan secara jelas.
2. Membangun atau memperbaiki *prototype* (*Build/revise mock-up*), Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem awal berdasarkan kebutuhan yang telah diperoleh. Prototype dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter 4, serta basis data MySQL. Desain antarmuka dan alur kerja sistem dibuat agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mudah digunakan.
3. Pengujian oleh pengguna (*Customer test drives mock-up*), Tahap ini dilakukan dengan memberikan *prototype* kepada pengguna (admin, asesor, dan peserta) untuk diuji secara langsung. Masukan dari pengguna digunakan sebagai dasar perbaikan pada iterasi berikutnya. Proses ini dilakukan berulang hingga sistem dianggap sesuai dengan kebutuhan.

Metode Prototype yang digunakan pada penelitian ini memungkinkan kolaborasi yang kuat antara pengembang dan pengguna, sehingga hasil akhir sistem benar-benar sesuai dengan kebutuhan lapangan. Proses iteratif yang berlangsung secara terus-menerus juga menjadikan pengembangan sistem lebih efisien dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan selama implementasi.

Untuk memberikan gambaran konkret mengenai logika kerja sistem yang dikembangkan, perancangan alur kerja sistem usulan digambarkan dalam *Activity Diagram* pada Gambar 2. Diagram ini menunjukkan bagaimana interaksi antara Peserta, Admin, dan Asesor terintegrasi dalam satu platform, mulai dari tahap autentikasi, verifikasi dokumen, hingga otomatisasi penerbitan sertifikat.



Gambar 2. Alur Kerja Sistem Usulan Proses Ujian Sertifikasi

Pengembangan sistem dilakukan pada lingkungan pengembangan lokal menggunakan perangkat laptop dengan spesifikasi prosesor AMD Ryzen 3, memori 12 GB RAM, dan sistem operasi Windows 10. Perangkat lunak pendukung yang digunakan meliputi Visual Studio Code sebagai code editor, XAMPP 8.2 untuk menjalankan Apache web server dan basis data MySQL 8, serta Google Chrome sebagai peramban utama untuk melakukan pengujian tampilan antarmuka. Sistem dirancang menggunakan framework CodeIgniter 4 dengan bahasa pemrograman PHP, sedangkan desain antarmuka dikembangkan menggunakan Bootstrap 5 agar tampilan bersifat responsif pada berbagai ukuran layar.

Tahap implementasi awal dilakukan di server lokal sebelum sistem diunggah ke layanan hosting daring. Hal ini bertujuan untuk memastikan semua fungsi dapat berjalan dengan baik tanpa koneksi eksternal, sekaligus memudahkan proses debugging. Selama proses pengembangan, digunakan juga alat bantu seperti phpMyAdmin untuk manajemen basis data untuk menjaga versi pengembangan.

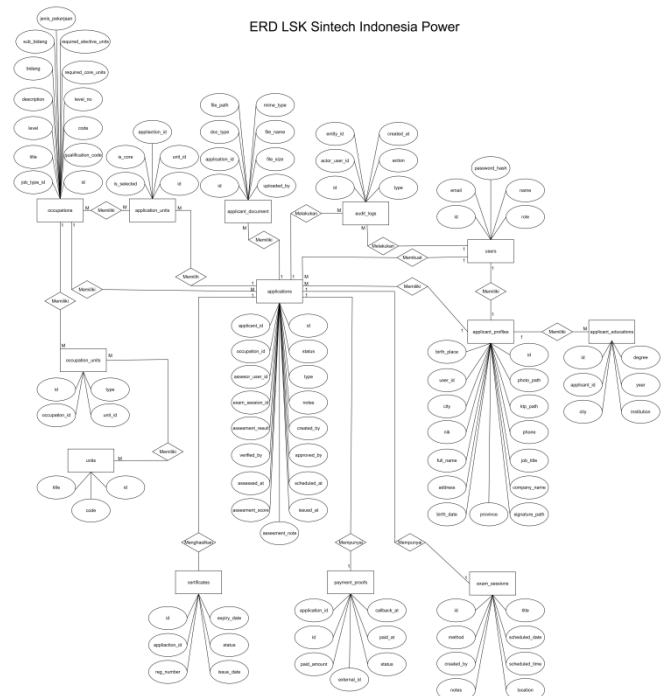
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan untuk menghasilkan rancangan logis dan fisik dari sistem proses ujian sertifikasi yang dikembangkan. Tujuannya adalah untuk memastikan sistem yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan fungsional sesuai hasil analisis kebutuhan pengguna. Perancangan dilakukan menggunakan beberapa model diagram seperti Use Case Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), Class Diagram, dan Mockup Aplikasi.

1. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar-entitas dalam sistem. Setiap entitas mewakili tabel dalam basis data, sedangkan relasi menggambarkan hubungan antar tabel, seperti relasi satu ke banyak antara pengguna dan aplikasi sertifikasi.



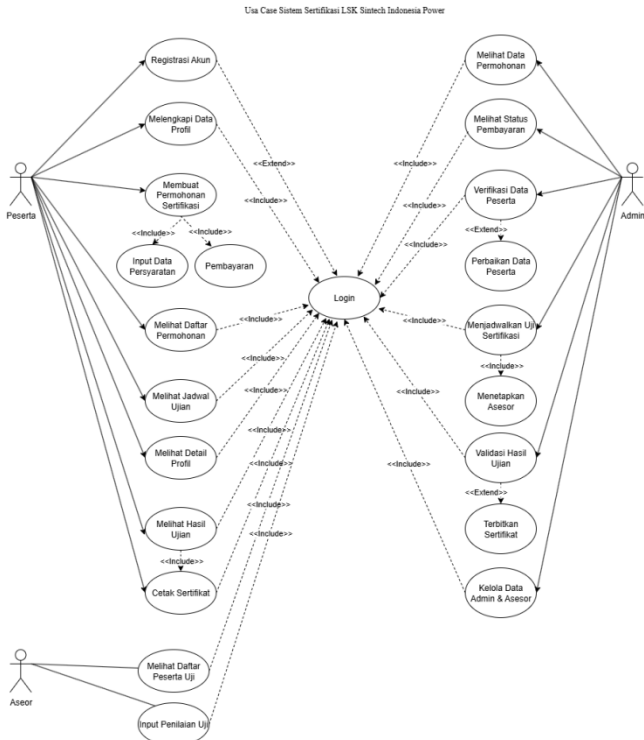
Gambar 3. ERD Sistem LSK Sintech

Gambar 2 menggambarkan entitas utama seperti users, applicant_profiles, applications, payment_proofs, exam_sessions, assessments, dan certificates. Setiap entitas memiliki atribut sesuai kebutuhan sistem. Hubungan antar-entitas diatur menggunakan kunci primer dan kunci asing agar integritas data tetap terjaga.

Use Case Diagram.

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem. Diagram ini menjelaskan peran dan aktivitas utama yang dapat dilakukan oleh pengguna, seperti peserta yang mendaftar dan mengunggah dokumen,

asesor yang melakukan penilaian, serta admin yang melakukan verifikasi dan menerbitkan sertifikat.



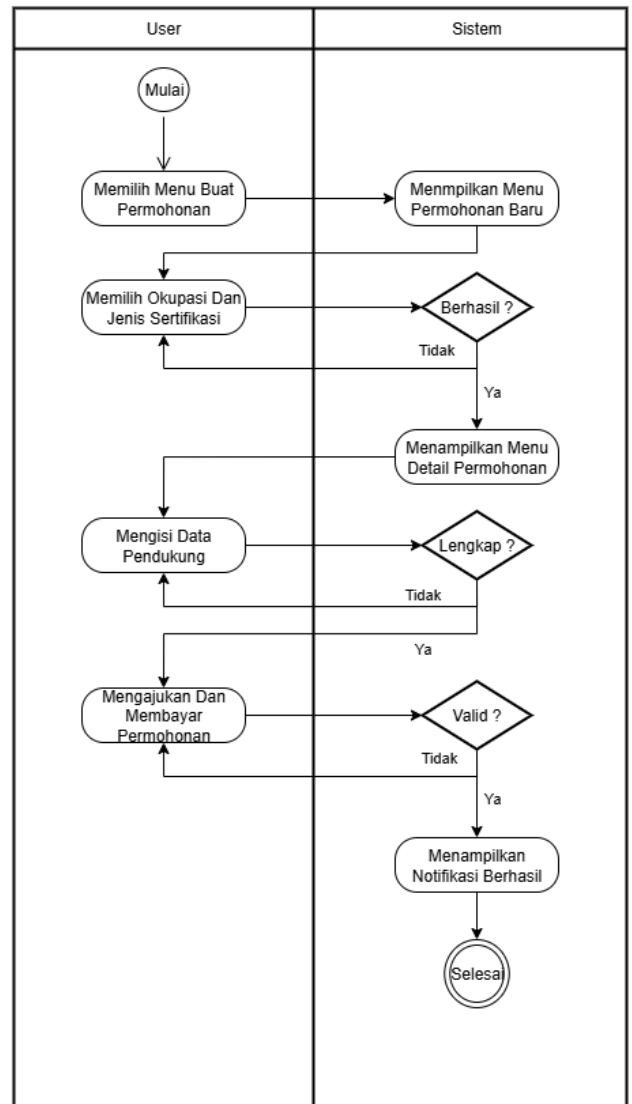
Gambar 4. Use Case Diagram

Berdasarkan Gambar 3, sistem melibatkan tiga aktor utama, yaitu Admin LSK, Asesor, dan Peserta. Masing-masing aktor memiliki hak akses dan fungsi yang berbeda. Peserta dapat melakukan pendaftaran, mengunggah dokumen, dan melihat status sertifikasi. Asesor melakukan penilaian terhadap hasil ujian, sedangkan Admin bertugas melakukan verifikasi, menjadwalkan ujian, serta menerbitkan sertifikat.

2. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas pengguna di dalam sistem berdasarkan interaksi fungsional yang terjadi. Diagram ini menunjukkan proses yang dijalankan dari awal hingga akhir dalam satu skenario utama.

Menu Membuat Permohonan Baru



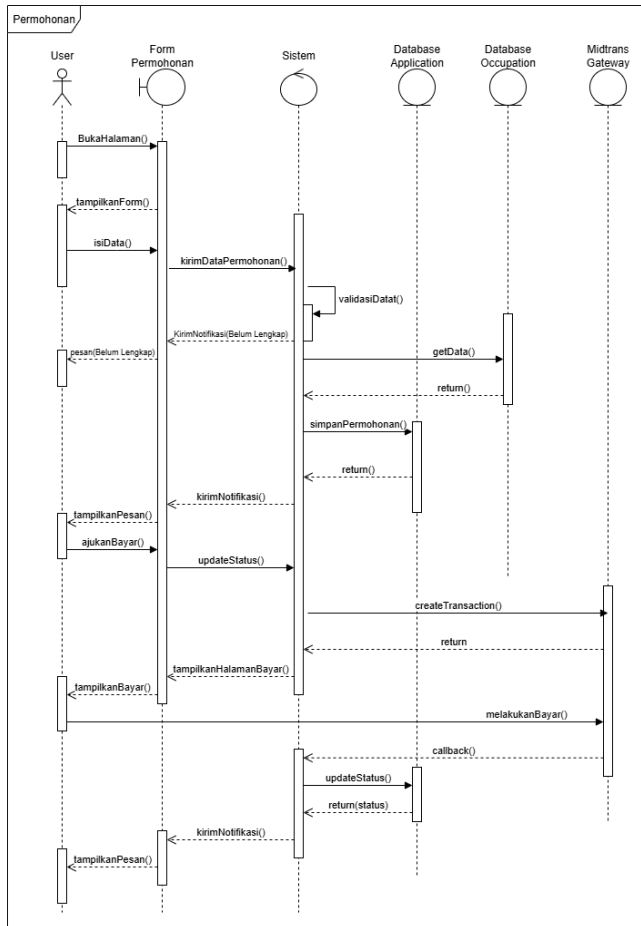
Gambar 5 Activity Diagram Menu Permohonan

Proses dimulai ketika peserta memilih menu “Buat Permohonan”, kemudian memilih okupasi dan jenis sertifikasi yang diinginkan. Jika pilihan dinyatakan berhasil, sistem akan menampilkan halaman detail permohonan untuk melanjutkan pengisian data pendukung.

Selanjutnya, peserta mengunggah dokumen yang diperlukan, seperti KTP, ijazah, dan foto. Sistem akan memeriksa kelengkapan data serta melakukan validasi terhadap permohonan dan pembayaran. Jika data dinyatakan valid, sistem menampilkan notifikasi berhasil yang menandakan permohonan telah diajukan dengan sukses. Proses ini memastikan setiap tahapan permohonan berjalan otomatis, terstruktur, dan efisien.

3. Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi dinamis antar objek di dalam sistem berdasarkan urutan waktu. Diagram ini menunjukkan proses komunikasi antara pengguna, sistem, basis data, dan payment gateway selama proses pembuatan permohonan sertifikat.



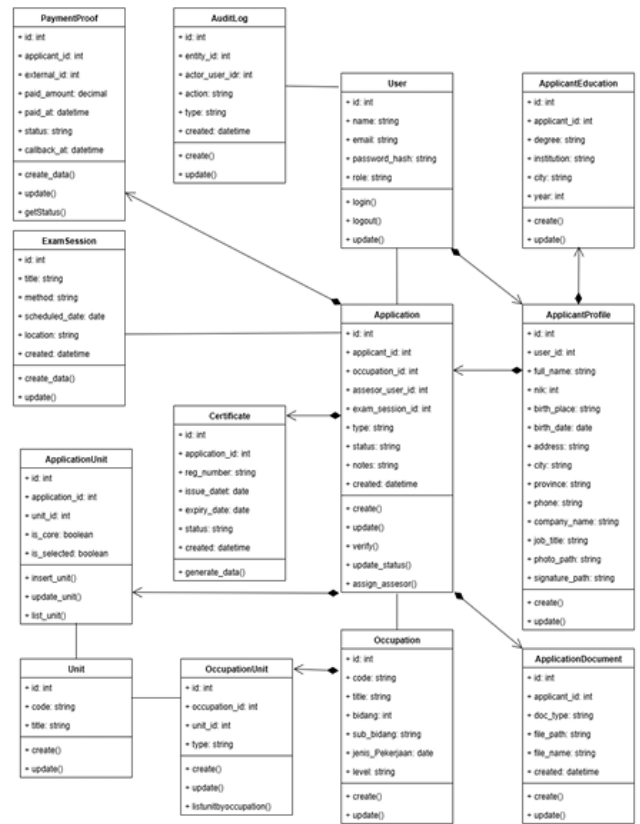
Gambar 6 Sequence Diagram Permohonan

proses dimulai ketika pengguna membuka halaman permohonan dan mengisi data pada formulir. Sistem melakukan validasi data dan mengambil informasi dari basis data okupasi untuk memastikan kelengkapan permohonan. Setelah data dinyatakan valid, sistem menyimpan permohonan ke dalam basis data dan menampilkan halaman pembayaran. Sistem kemudian berinteraksi dengan Midtrans Payment Gateway untuk membuat transaksi pembayaran dan menerima callback status pembayaran. Setelah pembayaran berhasil, sistem memperbarui status permohonan dan menampilkan notifikasi bahwa proses telah selesai.

4. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur kelas yang digunakan dalam implementasi sistem berbasis object-oriented programming (OOP).

Diagram ini memuat atribut, operasi (method), serta relasi antar kelas.



Gambar 7. Class Diagram

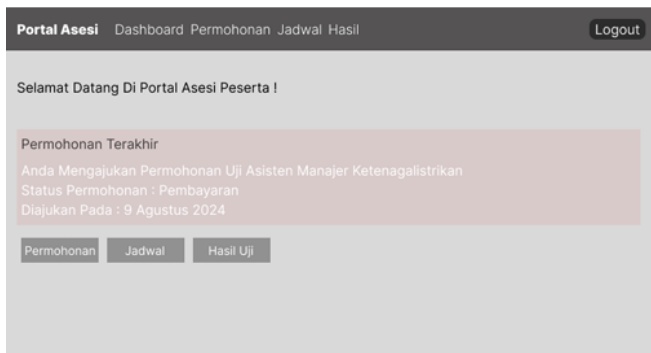
Class Diagram pada Gambar 6 memperlihatkan hubungan antara kelas User, Application, Assessment, dan Certificate. Setiap kelas memiliki atribut dan operasi yang berfungsi untuk memproses data sertifikasi, mulai dari input peserta hingga penerbitan sertifikat.

5. Mockup Aplikasi

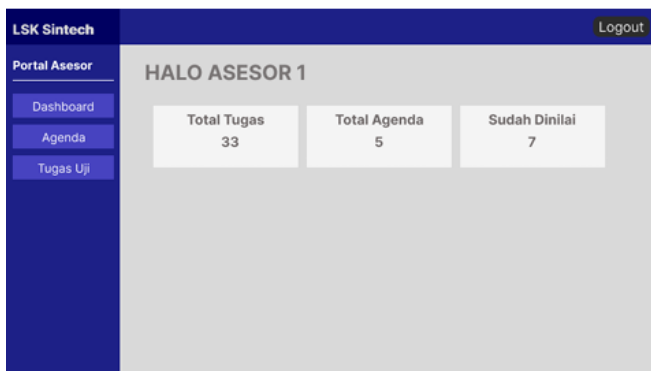
Mockup aplikasi merupakan rancangan visual yang menggambarkan tampilan antarmuka sistem sebelum tahap pengembangan dilakukan. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran awal mengenai tata letak, elemen navigasi, serta alur interaksi pengguna dalam sistem yang akan dibangun.



Gambar 8 Mockup Tampilan Dashboard Admin



Gambar 9 Mockup Tampilan Dashboard Peserta

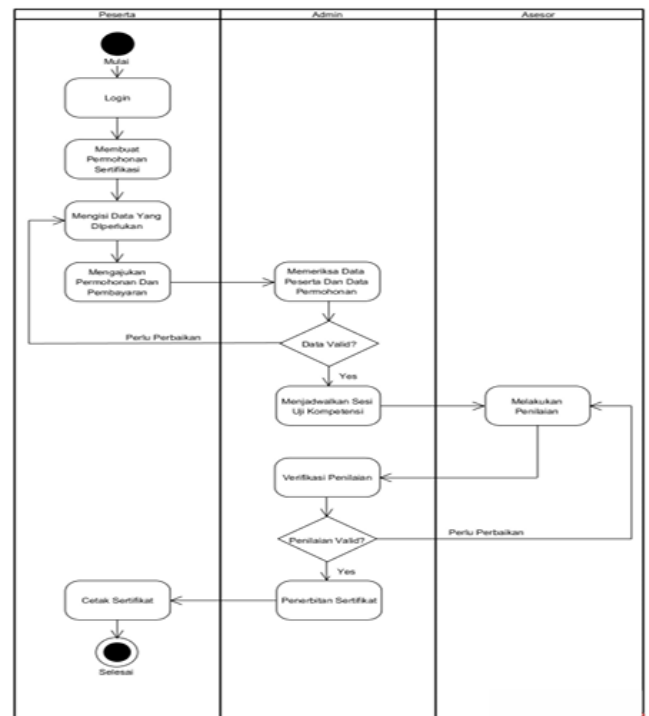


Gambar 10 Mockup Tampilan Dashboard Asesor

B. Hasil Implementasi Sistem

Tahap implementasi dilakukan setelah seluruh proses perancangan sistem selesai. Sistem proses ujian sertifikasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter 4, basis data MySQL, dan antarmuka berbasis Bootstrap 5 agar tampilan sistem bersifat responsif. Proses pembayaran diintegrasikan dengan Midtrans Payment Gateway, sedangkan pengujian dan pengelolaan data dilakukan di lingkungan server lokal menggunakan XAMPP sebelum diunggah ke hosting daring

Berikut adalah alur kerja sistem yang digunakan dalam sistem proses ujian sertifikasi ini.



Gambar 11 Alur Kerja Sistem Proses Ujian Sertifikasi

Gambar 10 menunjukkan alur kerja sistem proses ujian sertifikasi yang dikembangkan pada LSK Sintech Indonesia Power. Proses dimulai dari peserta yang melakukan login ke sistem dan membuat permohonan sertifikasi dengan mengisi data serta mengunggah dokumen pendukung. Setelah data dan pembayaran diajukan, sistem akan meneruskan informasi tersebut kepada admin untuk dilakukan verifikasi kelengkapan dan validitas data.

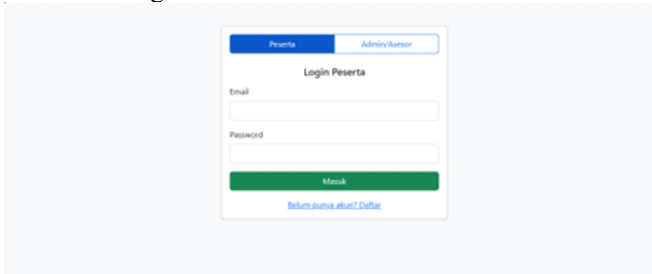
Jika data dinyatakan valid, admin menjadwalkan sesi uji kompetensi dan asesor akan melakukan penilaian terhadap peserta melalui sistem. Hasil penilaian kemudian dikirim kembali ke admin untuk diverifikasi ulang. Apabila hasil dinyatakan valid dan sesuai kriteria kelulusan, sistem akan secara otomatis melakukan penerbitan sertifikat yang dapat dicetak dan diunduh langsung oleh peserta. Sebaliknya, jika ditemukan kekurangan data atau penilaian belum lengkap, sistem akan mengembalikan proses ke tahap perbaikan.

Alur kerja ini memastikan bahwa setiap proses sertifikasi, mulai dari pendaftaran hingga penerbitan sertifikat, berjalan secara terstruktur, efisien, dan transparan antara peserta, admin, dan asesor.

Berdasarkan alur kerja tersebut, setiap pengguna dapat mengakses sistem sesuai hak akses dan peran masing-masing. Implementasi antarmuka berikut menunjukkan hasil visualisasi dari setiap fungsi utama pada sistem proses ujian sertifikasi. Sistem memiliki tiga jenis pengguna, yaitu Admin LSK, Asesor, dan Peserta. Masing-masing peran memiliki hak akses dan fungsi berbeda yang saling

terhubung dalam alur sertifikasi. Berikut beberapa hasil implementasi antarmuka sistem.

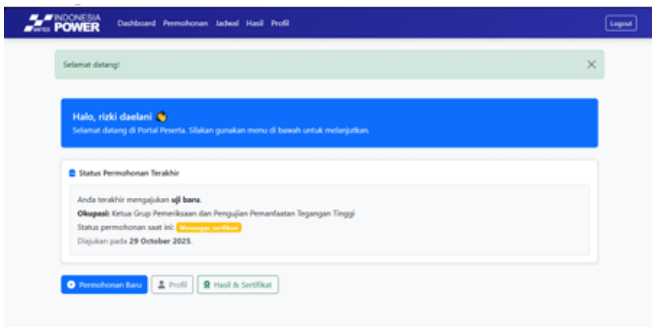
1. Menu Login



Gambar 12 Implementasi Halaman Login

Halaman login berfungsi sebagai gerbang autentikasi bagi semua pengguna sistem. Setiap peran memiliki kredensial berbeda sehingga hak akses terhadap menu dan data dapat dikontrol dengan aman.

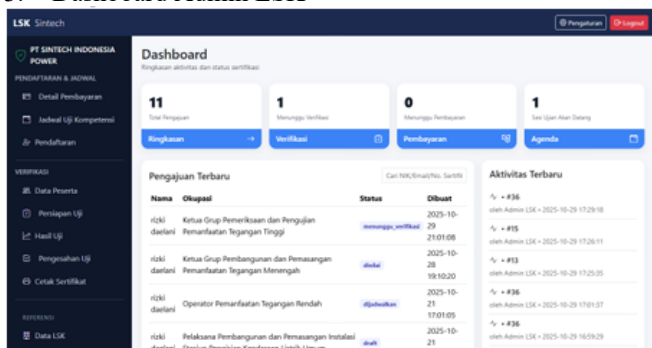
2. Dashboard Peserta



Gambar 13 Implementasi Halaman Dashboard

Halaman dashboard peserta berfungsi sebagai landing page untuk peserta setelah melakukan login, di dalam halaman ini berisi informasi tentang permohonan terakhir yang di ajukan oleh peserta tersebut.

3. Dashboard Admin LSK

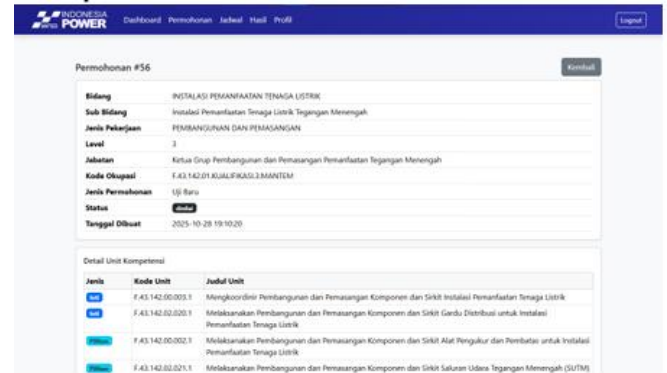


Gambar 14 Implementasi Dashboard Admin

Dashboard admin menampilkan ringkasan data permohonan sertifikasi, status pembayaran, jadwal ujian, serta jumlah peserta dan asesor aktif.

Antarmuka ini juga menyediakan akses cepat untuk melakukan verifikasi dokumen, menjadwalkan ujian, dan menerbitkan sertifikat.

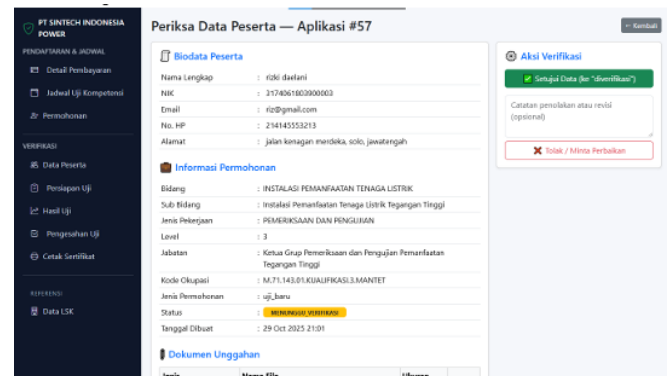
4. Halaman Permohonan Peserta



Gambar 15 Implementasi Menu Permohonan Peserta

Menu permohonan peserta berfungsi untuk peserta mengelola permohonan yang sudah diajukan oleh peserta tersebut.

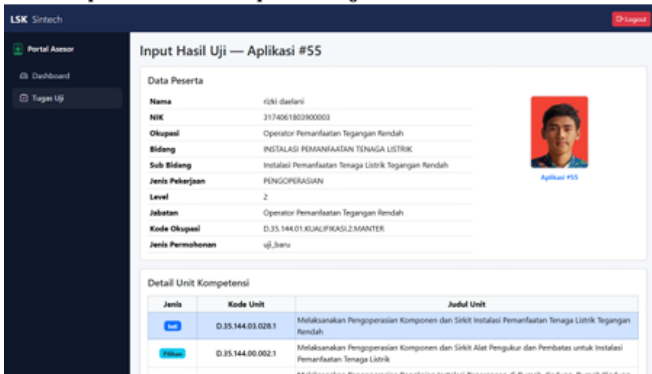
5. Halaman Periksa Permohonan Peserta



Gambar 16 Implementasi Menu Periksa Permohonan

Menu Periksa Permohonan Peserta digunakan oleh Admin LSK untuk melakukan proses verifikasi data peserta dan dokumen permohonan yang telah diajukan. Pada halaman ini, admin dapat melihat biodata lengkap peserta, informasi permohonan sertifikasi, serta daftar dokumen unggahan yang dilampirkan. Sistem menampilkan tombol aksi berupa "Setujui Data (Verifikasi)" atau "Tolak/Minta Perbaikan" untuk menyesuaikan hasil pemeriksaan.

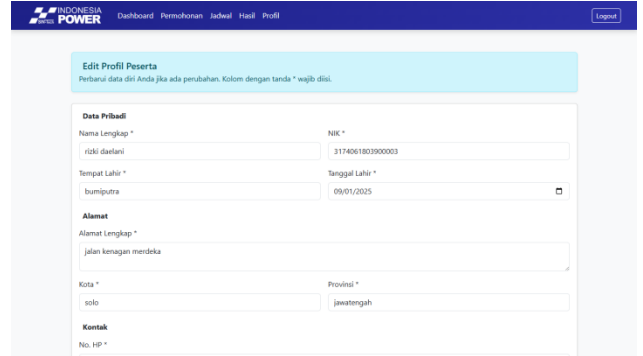
6. Halaman Penilaian Asesor



Gambar 17 Implementasi Menu Penilaian Hasil Uji

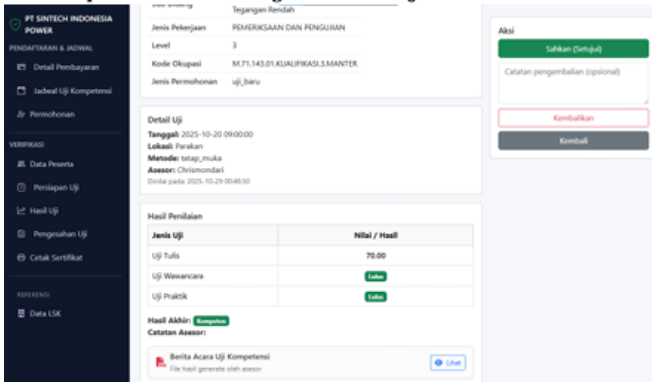
Menu penilaian hasil uji digunakan oleh asesor untuk input penilaian dari uji kompetensi yang sudah dilakukan.

9. Halaman Edit Profil Peserta



Menu edit profil peserta berguna untuk mengubah data peserta secara mandiri di saat ada kesalahan input saat pendaftaran awal.

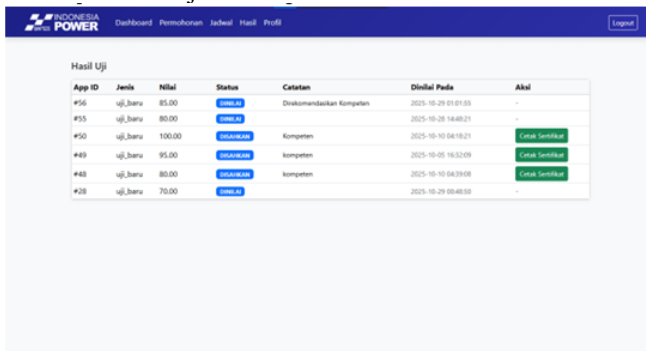
7. Halaman Pengesahan dan Penerbitan Sertifikat



Gambar 18 Implementasi Pengesahan Hasil Uji

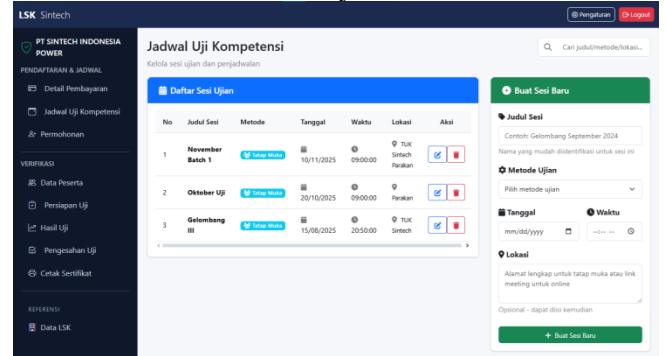
Admin dapat memverifikasi hasil penilaian dan menghasilkan sertifikat kompetensi dalam format PDF. Sertifikat yang telah diterbitkan otomatis tersimpan di sistem dan dapat diunduh langsung oleh peserta melalui akun masing-masing.

8. Halaman Hasil Uji dan Cetak Sertifikat Peserta



Menu hasil uji dan cetak sertifikat peserta berfungsi untuk melihat hasil dari ujian yang telah diselesaikan oleh peserta dan dapat mencetak sertifikat sekaligus di halaman tersebut.

10. Halaman Kelola Jadwal Uji



Menu kelola jadwal uji digunakan oleh admin untuk membuat agenda uji yang akan dilaksanakan.

Implementasi ini menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem telah berjalan sesuai rancangan. Antarmuka yang responsif dan alur proses yang otomatis membantu mengurangi beban administrasi manual. Selain itu, integrasi dengan payment gateway Midtrans mempermudah proses pembayaran biaya sertifikasi tanpa perlu konfirmasi manual dari admin.

C. Hasil Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi rancangan. Pengujian dilakukan menggunakan metode black-box testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi masukan dan keluaran tanpa melihat kode program. Metode ini digunakan untuk memverifikasi apakah setiap fitur sistem memberikan hasil sesuai yang diharapkan.

Tabel 1. Pengujian Blackbox Sistem LSK

No	Fitur Yang	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
----	------------	-----------------------	-----------------	------------

	Diuji		an	
1	Login Pengguna	Sistem menampilkan halaman sesuai peran (Admin, Asesor, Peserta)	Sesuai	Valid
2	Registrasi Akun Peserta	Data akun baru tersimpan dalam basis data dan dapat digunakan untuk login	Sesuai	Valid
3	Upload Dokumen Pendukung	File dapat diunggah dan disimpan sesuai jenis dokumen	Sesuai	Valid
4	Pengajuan Permohonan Sertifikasi	Formulir pendaftaran tersimpan dan muncul di daftar permohonan	Sesuai	Valid
5	Verifikasi Dokumen oleh Admin	Status Permohonan berubah menjadi "Terverifikasi"	Sesuai	Valid
6	Pengajuan Pembayaran	Sistem menampilkan halaman pembayaran dan mencatat transaksi	Sesuai	Valid
7	Integrasi Midtrans Callback	Sistem menerima status pembayaran otomatis dari Midtrans	Sesuai	Valid
8	Penilaian Asesor	Nilai teori, wawancara, dan praktik tersimpan dan diverifikasi	Sesuai	Valid
9	Penerbitan Sertifikat	Sistem menghasilkan sertifikat digital (PDF) dan dapat diunduh	Sesuai	Valid
10	Cetak Sertifikat oleh Peserta	Sertifikat dapat dicetak tanpa error tampilan	Sesuai	Valid

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1, seluruh fungsi utama sistem telah berjalan sesuai dengan spesifikasi. Tidak ditemukan kesalahan fungsional selama proses pengujian. Proses autentikasi, pengisian data, penilaian asesor, hingga penerbitan sertifikat berjalan sesuai dengan rancangan.

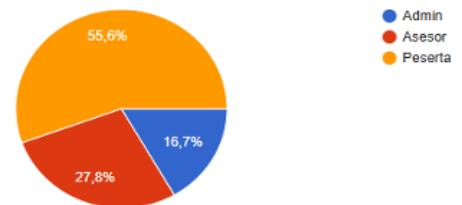
Pengujian juga menunjukkan bahwa sistem mampu menampilkan keluaran yang benar terhadap setiap jenis input yang diberikan, baik dari sisi peserta, admin, maupun asesor. Hal ini membuktikan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki tingkat keandalan dan stabilitas yang baik untuk diimplementasikan pada lingkungan LSK Sintech Indonesia Power.

Selain keandalan teknis, hasil uji coba langsung menunjukkan respon positif dari berbagai pihak pengguna. Admin menyatakan bahwa sistem ini sangat membantu memangkas birokrasi koordinasi yang sebelumnya terfragmentasi di berbagai media, sementara para asesor merasa proses penilaian menjadi jauh lebih praktis dan transparan. Peserta juga memberikan feedback bahwa antarmuka sistem memudahkan mereka dalam melengkapi berkas persyaratan tanpa perlu bimbingan manual yang intensif seperti sebelumnya.

D. Hasil Evaluasi Pengguna

Selain pengujian fungsional menggunakan metode black-box, evaluasi sistem juga dilakukan dari sisi pengguna untuk mengetahui tingkat kemudahan dan kepuasan dalam menggunakan sistem. Evaluasi ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada 18 responden yang terdiri dari admin, asesor, dan peserta LSK Sintech Indonesia Power. Pengujian ini menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1–5, di mana nilai 1 menunjukkan "Sangat Tidak Setuju" dan nilai 5 menunjukkan "Sangat Setuju".

18 jawaban



Gambar 19 Diagram Jumlah Responden

Berikut adalah hasil rata – rata dari jawaban kuisisioner yang diperoleh:

Tabel 2 Hasil Evaluasi Kepuasan Pengguna

No	Pernyataan	Rata – Rata	Kategori
1	Menu dan fitur pada sistem mudah dipahami oleh pengguna.	4.2	Setuju
2	Proses login, pengisian data, dan navigasi sistem berjalan dengan mudah	4.05	Setuju
3	Sistem dapat digunakan tanpa memerlukan	3.88	Setuju

	panduan tambahan yang rumit.		
4	Tampilan antarmuka sistem terlihat menarik dan konsisten.	3.83	Setuju
5	Informasi pada halaman sistem mudah dibaca dan dipahami.	4.1	Setuju
6	Desain tata letak dan ikon sistem membantu memahami fungsi tiap menu.	4.16	Setuju
7	Sistem memberikan respon yang cepat terhadap setiap tindakan pengguna.	4.16	Setuju
8	Proses penyimpanan, upload dokumen, dan cetak sertifikat berjalan lancar.	4.1	Setuju
9	Sistem mendukung tugas admin dan asesor dalam memproses sertifikasi lebih efisien	4.33	Sangat Setuju
10	Secara keseluruhan sistem ini sudah memenuhi kebutuhan proses sertifikasi.	4.16	Setuju
Hasil Rata - Rata		4.1	Setuju

Berdasarkan hasil rekapitulasi, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,1, yang termasuk dalam kategori “Setuju”. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi harapan pengguna, baik dari segi kemudahan penggunaan, kecepatan proses, maupun tampilan antarmuka. Hasil ini juga memperkuat temuan pada pengujian black-box sebelumnya bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai spesifikasi.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan melalui tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem proses ujian sertifikasi pada Lembaga Sertifikasi Kompetensi (LSK) Sintech Indonesia Power menggunakan metode Prototype, dapat disimpulkan bahwa sistem yang

dikembangkan berhasil mempermudah proses pendaftaran peserta dan meminimalkan kesalahan input data melalui penerapan formulir digital serta fitur unggah dokumen otomatis. Peserta dapat menginput data secara mandiri tanpa bergantung pada admin, sehingga proses administrasi menjadi lebih cepat, efisien, dan akurat.

Selain itu, sistem mampu mengotomatisasi tahapan verifikasi data, penilaian asesor, dan pengesahan hasil uji dalam satu alur kerja digital yang terintegrasi. Proses ini mengurangi beban kerja admin serta meningkatkan ketepatan dan transparansi pengelolaan data sertifikasi karena setiap aktor memiliki peran dan fungsi yang jelas dalam sistem. Antarmuka sistem dirancang sederhana, responsif, dan mudah digunakan, sehingga mendukung peserta dengan tingkat literasi digital yang beragam untuk dapat melakukan pendaftaran, unggah dokumen, serta pemantauan status sertifikasi secara mandiri. Secara keseluruhan, penerapan metode Prototype terbukti efektif dalam menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan pengguna dan meningkatkan efisiensi proses sertifikasi di LSK Sintech Indonesia Power.

Sebagai pengembangan lebih lanjut, sistem ini direkomendasikan untuk melalui tahapan pengujian performa (*performance testing*) dalam skala besar guna memastikan stabilitas infrastruktur saat menangani lonjakan data peserta secara bersamaan. Selain itu, penelitian mendatang dapat memperluas fungsionalitas sistem dengan mengintegrasikan fitur tanda tangan digital (*e-signature*) yang tersertifikasi serta modul pelaporan otomatis yang terhubung langsung dengan sistem informasi kementerian terkait untuk meningkatkan validitas dan kecepatan pelaporan hasil sertifikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Kurniyanti, V., & Murdiani, D. (2022). Perbandingan Model Waterfall Dengan Prototype Pada Pengembangan System Informasi Berbasis Website. *Jurnal Syntax Fusion*, 2(08), 669–675. <https://doi.org/10.54543/fusion.v2i08.210>
- Andini, N., Taufiq, R., Priyanggodo, D. Y., & Sugiyani, Y. (2023). Penggunaan Metode Prototype Pada Pengembangan Sistem Informasi Imunisasi Posyandu. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 7(4), 431. <https://doi.org/10.31000/jika.v7i4.9329>
- Ardiyansah, D., Pahlevi, O., & Santoso, T. (2021). Implementasi Metode Prototyping Pada Sistem Informasi Pengadaan Barang Cetak dan Berbasis Web. *Hexagon Jurnal Teknik dan Sains*, 2(2), 17–22. <https://doi.org/10.36761/hexagon.v2i2.1083>
- Deviana, J. A., Rahmawati, W. M., Setiowati, Y., & Santoso, D. S. (2024). Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi Polimarine Semarang. *KERNEL: Jurnal Riset Inovasi Bidang Informatika dan Pendidikan*

- Informatika*, 4(1), 24–32.
<https://doi.org/10.31284/j.kernel.2023.v4i1.4911>
- Kurniati, K. (2021). Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Pengarsipan Dokumen Kantor Kecamatan Lais. *Journal of Software Engineering Ampera*, 2(1), 16–27.
<https://doi.org/10.51519/journalsea.v2i1.89>
- Made Pradnyana Ambara, Made Sudiarta, & Sagung Mas Suryaniadi. (2023). Sistem Informasi Manajemen Terintegrasi Pada Lembaga Sertifikasi Profesi Politeknik Negeri Bali. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 9(5).
<https://doi.org/10.36002/jutik.v9i5.2641>
- Makhi, A., & Fauzan, Abd. C. (2022). Sistem Informasi Manajemen Administrasi Pada Lembaga Sertifikasi Profesi P1 Universitas Nahdlatul Ulama Blitar Menggunakan Model Rapid Application Development. *Jurnal Aplikasi Teknologi Informasi dan Manajemen (JATIM)*, 3(1), 21–34.
<https://doi.org/10.31102/jatim.v3i1.1423>
- Sihombing, D. J. C. (2024). Exploring prototype methodology in land information system development: Design and evaluation of an application. *Jurnal Info Sains: Informatika dan Sains*, 14(01).
- Thoriq, A., Mardiyansah, M., Rachmatika, R., & Gumilar, C. (2025). Rancang Bangun Sistem Enterprise Resource Planing (Erp) Berbasis Web Pada Pt. Global Edutek Solusindo Menggunakan Metode Agile. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(5), 7408–7416.
<https://doi.org/10.36040/jati.v9i5.14714>
- Wicaksono, M. A., Rudianto, C., & Tanaem, P. F. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Surat Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 7(2).
<https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i2.3664>