

Perancangan dan Pengembangan *E-Course* Berbasis *Website* Menggunakan Metode *Prototype* dengan *Laravel*

Saeful Mu'minin¹, Mohammad Reza Fahlevi²

^{1,2} Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

^{1,2}Jl. Taman Amir Hamzah No.5, RT.8/RW.4, Pegangsaan, Kec. Menteng, Jakarta pusat, indonesia, 10320

Email: ¹saeful2026027@email.com, ²rezafah@unusia.ac.id

*Korespondensi Penulis : rezafah@unusia.ac.id

Submitted: 19/05/2024; Revised: 22/05/2024; Accepted: 30/06/2024

Abstrak– Di tengah kemajuan teknologi saat ini, pandangan tentang konsep pembelajaran di institusi pendidikan di seluruh dunia, termasuk Indonesia, telah berubah secara signifikan. Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia (UNUSIA) juga mengalami perubahan ini. Metode pembelajaran hybrid yang menggabungkan komponen *online* dan *offline* perlu ditingkatkan dengan menambahkan konsep pembelajaran elektronik atau *e-learning*. Tujuannya adalah untuk membantu mahasiswa memperdalam pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran tanpa terikat oleh batasan waktu, kurikulum, atau kendala geografis. *E-learning*, atau pembelajaran elektronik dengan sistem *e-course*, menjadi solusi penting dalam meningkatkan kualitas dan pengalaman belajar. Sistem *e-course* ini dirancang untuk menyampaikan materi pembelajaran yang lebih spesifik dan terfokus pada bidang atau keterampilan tertentu. Oleh karena itu, dikembangkanlah sebuah sistem *e-course* menggunakan *framework* *Laravel* dengan pendekatan pengembangan sistem *prototype*. Metode *prototype* adalah suatu metode pengembangan sistem yang secara langsung memasukkan hasil analisis suatu bagian dari suatu sistem ke dalam suatu model tanpa menunggu keseluruhan sistem selesai. Penggunaan metode ini mempercepat proses perancangan sistem *e-course* dan memungkinkan penyesuaian berdasarkan *feedback* pengguna dalam setiap iterasi, yang berkontribusi terhadap efektivitas dan kualitas pembelajaran. Penelitian ini menghasilkan sistem *e-course* yang memungkinkan akses fleksibel terhadap materi pembelajaran, pengaturan waktu belajar yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, serta mengatasi hambatan geografis dan keterbatasan waktu melalui sebuah platform *website*. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur-fitur inovatif seperti pembayaran dan akses kelas secara privat yang mendukung interaksi dan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Temuan ini penting dalam konteks global dan perkembangan teknologi pendidikan, karena memberikan solusi praktis untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan kepuasan pengguna melalui pendekatan yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan mahasiswa.

Kata Kunci: *e-learning*, *e-course*, *Laravel*, *prototype*, pembelajaran

In the midst of today's technological advancements, views on the concept of learning in educational institutions around the world, including Indonesia, have changed significantly. Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia (UNUSIA) is also experiencing this change. Hybrid learning methods that combine online and offline components need to be improved by adding the concept of electronic learning or e-learning. The goal is to help students deepen their understanding of learning materials without being bound by time, curriculum, or geographical constraints. E-learning, or electronic learning with e-course system, becomes an important solution in improving learning quality and experience. This e-course system is designed to deliver learning materials that are more specific and focused on certain fields or skills. Therefore, an e-course system was developed using the *Laravel* framework with a prototype system development approach. The prototype method is a system development method that directly incorporates the results of the analysis of a part of a system into a model without waiting for the entire system to be completed. The use of this method accelerates the e-course system design process and allows adjustments based on user feedback in each iteration, which contributes to the effectiveness and quality of learning. This research resulted in an e-course system that allows flexible access to the course.

Keywords: *e-learning*, *e-course*, *Laravel*, *prototype*, learning

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan peradaban manusia, teknologi terus berkembang di berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Teknologi menjadi faktor kunci dalam meningkatkan mutu dan pengalaman belajar di dunia Pendidikan [1]. Oleh sebab itu, diperlukan sistem pembelajaran yang mempermudah akses di mana saja dan kapan saja, serta memungkinkan pemilihan kelas belajar sesuai dengan kebutuhan individu.

E-learning, kependekan dari *electronic learning*, mengacu pada proses pembelajaran yang menggunakan media elektronik untuk penyampaian materi, diskusi, ujian, dan kegiatan perkuliahan lainnya [2]. Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia (UNUSIA) dapat memanfaatkan *e-course* untuk memberikan materi yang lebih spesifik dan fokus pada keterampilan yang ingin ditingkatkan oleh mahasiswa. Dengan *e-course*, mahasiswa dapat memilih

materi yang sesuai dengan kebutuhan mereka sendiri. Banyak universitas, termasuk UNUSIA, telah menerapkan beberapa program untuk membantu mahasiswa memperoleh kemampuan yang diinginkan. Sebagai mahasiswa di UNUSIA, peneliti sangat antusias menggunakan teknologi ini dan menjadikan universitas ini sebagai studi kasus dalam penelitian.

UNUSIA merupakan perguruan tinggi yang terletak di Jakarta, dan saat ini terus meningkatkan pelayanan pendidikan melalui platform *e-learning* berbasis *e-campus*. Sistem *e-course* yang dikembangkan menggunakan *framework* Laravel diharapkan dapat meningkatkan pengalaman belajar dan membantu mahasiswa mendapatkan kemampuan yang mereka inginkan. Banyak mahasiswa yang akses materinya terbatas oleh kurikulum yang ada, sehingga tidak mendapatkan kemampuan yang mereka inginkan. Oleh karena itu, diperlukan teknologi yang dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih baik bagi semua mahasiswa, dan teknologi Laravel merupakan salah satu solusinya.

Penggunaan *framework* Laravel dalam pengembangan *website e-learning* atau *e-course* dengan pendekatan *prototype* dapat mempercepat perancangan sistem *e-course*. Metode *prototype* adalah model dari *System Development Life Cycle* (SDLC) yang mengedepankan pengembangan perangkat lunak dengan siklus yang singkat [3]. Metode ini langsung memasukkan hasil analisis suatu bagian dari sistem ke dalam suatu model tanpa menunggu keseluruhan sistem selesai [4]. Dalam pembuatan dan pengembangan sistem *website e-course* menggunakan *framework* Laravel, metode *prototype* sangat relevan.

Penelitian sebelumnya dalam pembuatan sistem *e-learning* mengungkapkan beberapa kekurangan. Penelitian pertama menunjukkan kurangnya fleksibilitas dalam metode dan waktu yang lama karena minimnya keterlibatan pengguna dan terbatasnya teknologi [5]. Penelitian kedua menggunakan metode *waterfall* namun mengalami ketidakefektifan karena teknologi yang dipilih memerlukan migrasi dengan pihak ketiga [6]. Penelitian ketiga memerlukan waktu yang cukup lama dalam prosesnya dan masih terfokus pada desain yang akan ditampilkan [7].

Penelitian ini bertujuan merancang sistem *e-course* menggunakan metode *prototype* dengan Laravel 10. Sistem ini akan memiliki fitur-fitur seperti login, registrasi, transaksi, akses kelas, pengelolaan kelas, dan pembayaran dengan beragam metode. UNUSIA perlu membangun *e-course* untuk meningkatkan aksesibilitas pendidikan bagi mahasiswa melalui platform online. Dengan *e-course*, mahasiswa dapat belajar secara fleksibel, mandiri, dan mengatasi hambatan geografis serta waktu yang sering terjadi dalam pendidikan tradisional. *E-course* juga memungkinkan penyediaan beragam kelas dan program yang menunjang kebutuhan mahasiswa, sehingga efektif meningkatkan aksesibilitas pendidikan tinggi secara keseluruhan.

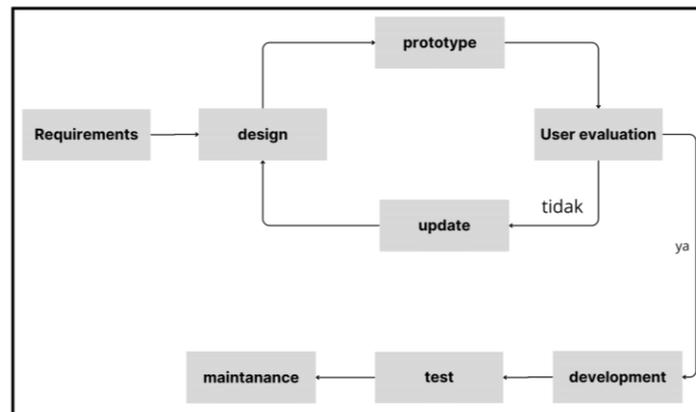
2. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Identifikasi Masalah

Metode identifikasi masalah terdiri dari beberapa tahap, yaitu melalui observasi dengan pengamatan dan pencatatan secara langsung maupun tidak langsung bersama pengelola fasilitas. Tujuannya adalah untuk menemukan informasi yang dapat digunakan sebagai bahan penelitian. Pengumpulan data untuk identifikasi masalah juga dilakukan dari kepustakaan, yaitu melalui jurnal dan penelitian yang berkaitan dengan masalah tersebut. Setelah menemukan rumusan masalah, langkah berikutnya adalah menentukan tujuan dan metode penelitian.

B. Metode Pengembangan Sistem

Tahap kedua adalah metode pengembangan sistem yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode *prototype*. Menurut [8] *Prototype* adalah metode pengembangan sistem perangkat lunak yang menciptakan *prototype* sistem yang memungkinkan interaksi langsung antara pengembang dan pengguna, memberikan gambaran rinci tentang sistem yang dibangun. Kenapa memilih *prototype* karena metode ini memudahkan komunikasi antara pengembang dan pengguna sehingga dapat mengatasi konflik antara pengembang dan pengguna [9]. Untuk menguji fungsi-fungsi pada sistem peneliti menggunakan *black box* [10]. Gambar 1 menunjukkan siklus pengembangan metode *prototype*.



Gambar 1 Siklus Pengembangan Prototype

1) *Requirements*

Tahap requirements adalah proses memahami alasan perlunya aplikasi dibangun[11]. Tahap ini melibatkan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi masalah atau peluang yang ingin diatasi dan mengumpulkan informasi dari berbagai pemangku kepentingan.

2) *Design*

Pembuatan desain sederhana dilakukan berdasarkan hasil diskusi antara klien dan *developer* untuk memberikan gambaran awal tentang sistem yang akan dibangun[12].

3) *Prototype*

Pembuatan *prototype* dibuat sebagai referensi bagi programmer untuk mengembangkan sistem informasi. Tahap ini dimulai setelah desain disetujui[13].

4) *User evaluation*

ievaluasi oleh pelanggan untuk mendapatkan umpan balik dan mengidentifikasi kebutuhan tambahan yang diperlukan[14]. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk menemukan dan memperbaiki kekurangan yang ada dalam prototipe. Hasil evaluasi tersebut kemudian digunakan untuk menyempurnakan desain sistem sebelum pengembangan lebih lanjut.

5) *Update*

Setelah evaluasi dari pengguna dilakukan, jika masih ada kekurangan, *prototype* akan diperbarui. Umpan balik dari pengguna digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan *prototype*, sehingga versi terbaru dapat lebih memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna.

6) *Development*

Jika pembuatan prototipe sudah sesuai, langkah selanjutnya adalah masuk ke tahap pengembangan atau pengkodean oleh programmer untuk menjadikannya sistem yang sesuai dengan *prototype* yang telah disetujui.

7) *Test*

Sebelum digunakan oleh pengguna, biasanya programmer membuat versi beta dari sistem untuk dilakukan pengujian. Dalam pengujian ini, peneliti menggunakan metode *black box* untuk memeriksa fungsi-fungsi sistem yang telah dibuat, memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi tanpa melihat ke dalam kode internal.

8) *Maintence*

Ketika sistem sudah berjalan dan bisa digunakan oleh pengguna, langkah selanjutnya adalah pemeliharaan. Pemeliharaan ini bertujuan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik, mengatasi bug yang muncul, dan melakukan pembaruan yang diperlukan agar sistem tetap relevan dan efektif.

C. Metode Pengumpulan Data

Tahap ketiga adalah pengumpulan data akan dilakukan wawancara dan memberikan pertanyaan kepada mahasiswa dan stakeholder untuk mengetahui permasalahan pada sistem yang dialami mahasiswa pada sistem *e-learning*. data yang sudah di kumpulkan akan dijadikan acuan dasar untuk hasil yang tercapai dengan *System Usability Scale (SUS)* adalah alat yang digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap *usability* (kemudahan penggunaan) pada suatu sistem, metode ini sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak dan desain antarmuka pengguna[15].

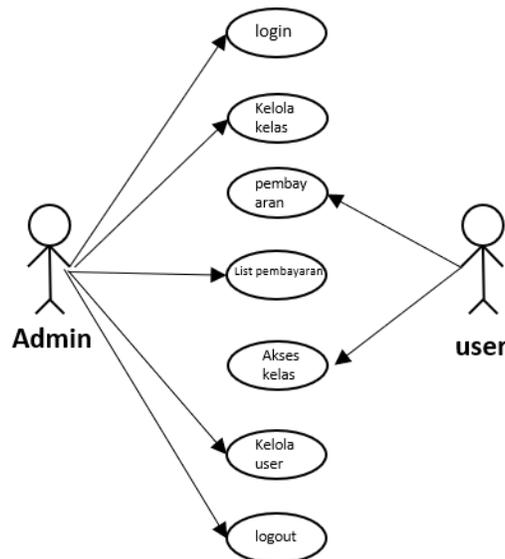
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah platform *web* yang dirancang menggunakan notasi *Unified Modelling Language (UML)* untuk dioperasikan melalui halaman *browser*, dengan menyediakan sejumlah fitur yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Platform ini menawarkan berbagai fitur, mulai dari halaman *login* dan pendaftaran, halaman utama, pembayaran, akses ke kelas, ujian. Proses pengujian perangkat lunak menggunakan metode *black box* dan evaluasi hasil survei menggunakan *SUS* dengan memberikan 10 pertanyaan kepada responden. Berikut ini adalah penjelasan rinci mengenai spesifikasi masing-masing fitur yang tersedia:

A. Notasi Diagram UML

1) Usecase

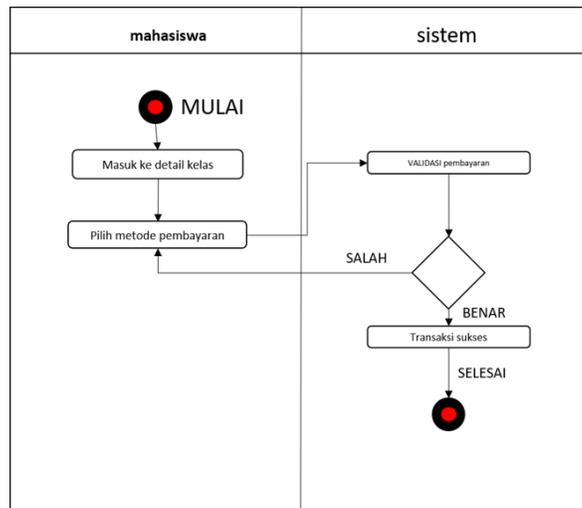
Use case diagram terdiri dari *admin* dan *user* serta hubungannya. *Use Case* diagram digunakan untuk menjelaskan kegiatan apa saja yang dapat dilakukan oleh *admin* dan *user* pada sistem yang berjalan. Gambar 2 menunjukkan rancangan sistem menggunakan *usecase diagram*.



Gambar 2 Pemodelan Use Case

2) Activity Diagram

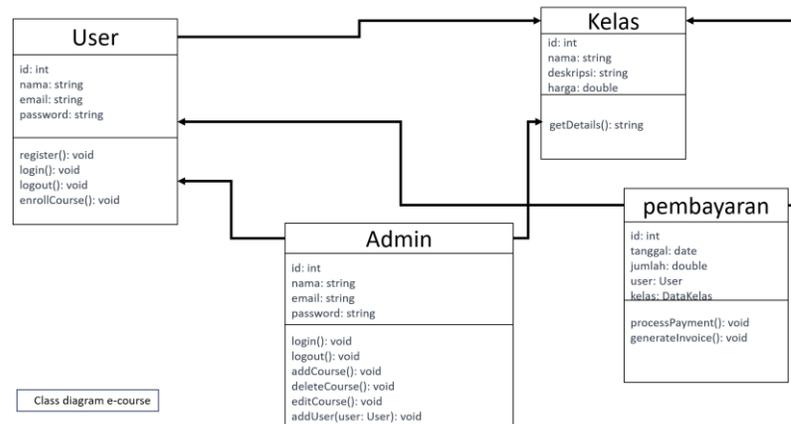
User masuk ke halaman detail kelas dan memilih metode pembayaran, sistem akan memvalidasi pembayaran ketika berhasil akan ada notifikasi transaksi sukses. Gambar 3 menunjukkan pemodelan *activity diagram* pada proses pembayaran.



Gambar 3 Pemodelan *activity* diagram pembayaran

3) *Class diagram*

Class diagram tersebut menggambarkan struktur dan hubungan antara entitas dalam sistem *e-course*. Terdapat empat kelas utama, yaitu *User*, *Admin*, *Data Kelas*, dan *Pembayaran*. Kelas *user* dan *admin* memiliki atribut dan metode terkait pengguna dan administrasi, sementara data kelas menggambarkan informasi tentang kelas yang ditawarkan. Pembayaran menghubungkan pengguna dengan data kelas yang dibeli. Hubungan asosiasi antara kelas-kelas ini menunjukkan interaksi antara pengguna, *admin*, dan kelas dalam sistem *e-course*. Gambar 4 menunjukkan pemodelan menggunakan *class diagram*.



Gambar 4 Pemodelan *Class Diagram*

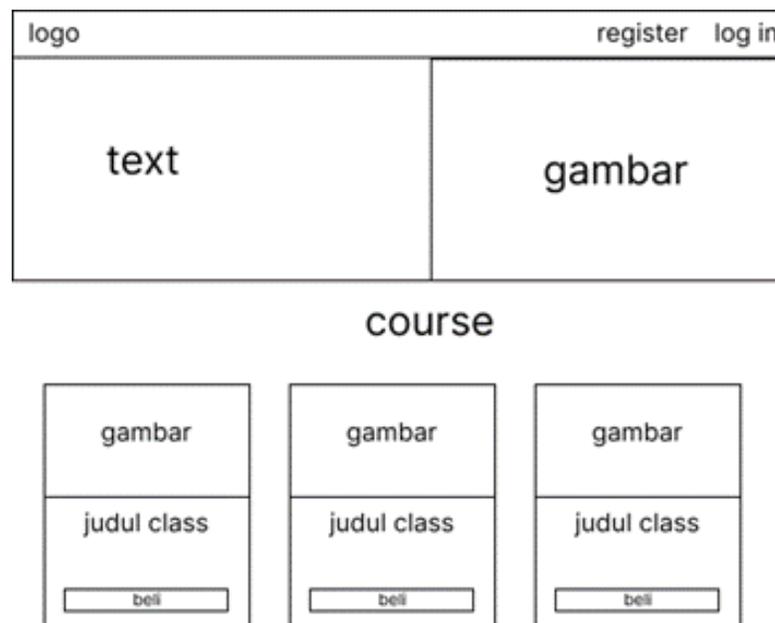
B. Perancangan Wireframe

Wireframe berfungsi sebagai cetak biru visual yang menunjukkan tata letak dan elemen-elemen utama dari setiap halaman *web* tanpa menampilkan desain grafis atau konten akhir. Berikut ini adalah penjelasan tentang tampilan perancangan *wireframe* untuk platform *web* yang dirancang berikut tampilan *wireframe*:



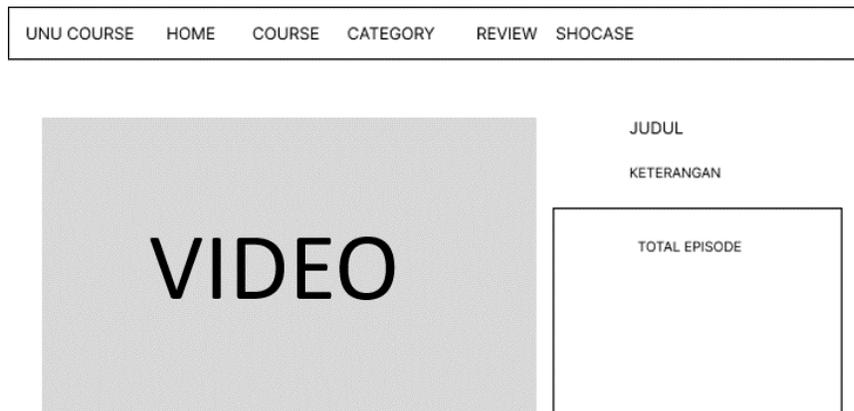
Gambar 5 wireframe halaman login

Halaman *login* dilengkapi dengan sebuah *form login* yang memungkinkan pengguna untuk masuk ke dalam sistem dengan memberikan informasi kredensial mereka. Formulir ini meminta pengguna untuk memasukkan alamat email beserta kata sandi mereka. Dengan mengisi form tersebut, pengguna dapat mengakses berbagai fitur dan layanan yang tersedia di dalam sistem dengan mudah dan aman. Gambar 5 menunjukkan *wireframe* untuk halaman *login*.



Gambar 6 Wireframe halaman home

Halaman *home* adalah halaman pertama yang dilihat oleh pengunjung saat mengakses sebuah *website*. Gambar 6 menunjukkan *wireframe* halaman *home*.

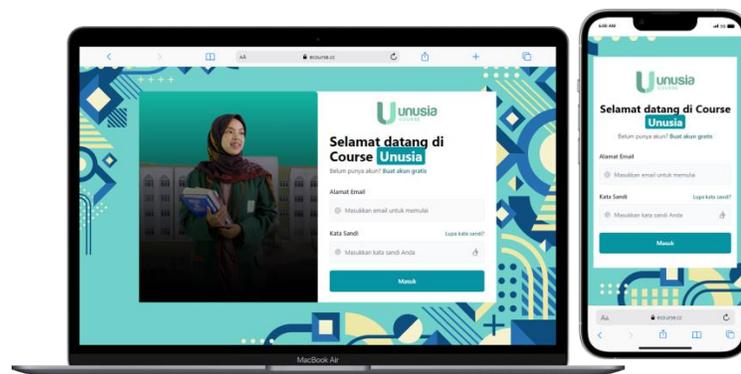


Gambar 7 Wireframe halaman kelas

Halaman ini didesain untuk memandu proses belajar dari awal hingga akhir, menyediakan langkah-langkah dan informasi yang akan ditampilkan. Gambar 7 menunjukkan *wireframe* untuk halaman kelas.

C. Perancangan *User Interface Website*

Setelah *wireframe* sudah jadi maka selanjutnya adalah Perancangan antarmuka pengguna, perancangan ini adalah langkah penting dalam pengembangan sebuah *website* untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal dan memuaskan. Perancangan UI berfokus pada tampilan visual dan interaktivitas dari setiap elemen di halaman *web*. Berikut ini adalah penjelasan mengenai perancangan UI untuk *website* yang dikembangkan:



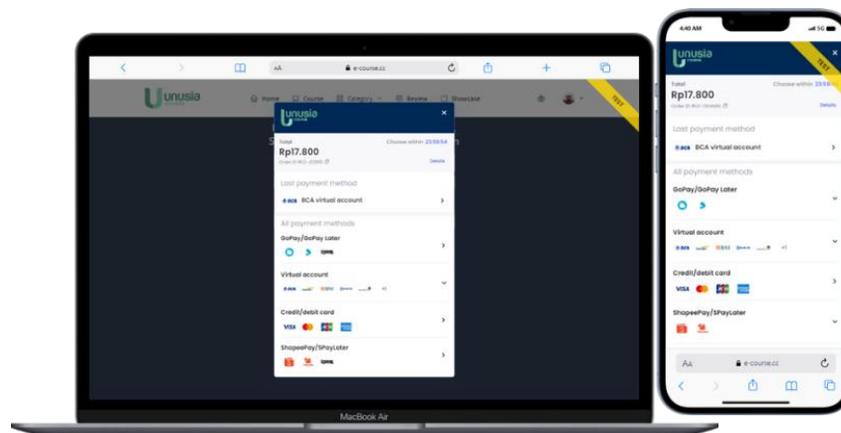
Gambar 8 Tampilan halaman *login*

Tampilan *login* adalah antarmuka untuk memasukkan informasi keamanan seperti *email* dan kata sandi untuk mengakses sistem. Berikut adalah contoh tampilan yang biasanya ditemui saat mengakses *system*. Gambar 8 menunjukkan tampilan halaman *login*.



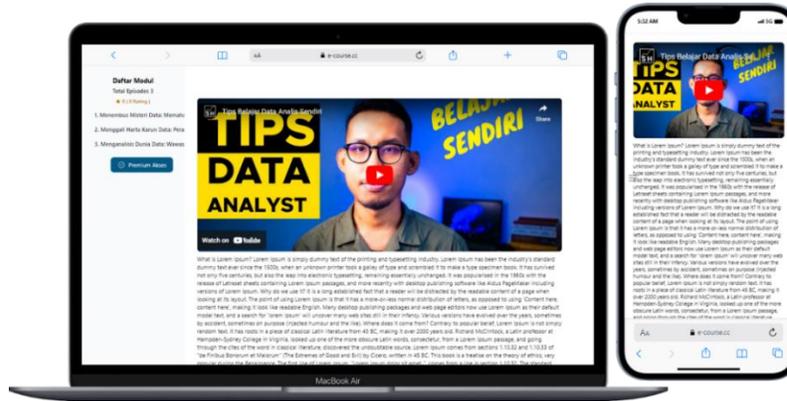
Gambar 9 Tampilan halaman *home*

Halaman *home*, atau landing page, adalah titik awal yang dilihat oleh pengunjung saat mereka mengakses sistem, memberikan kesan pertama tentang konten dan nilai situs akan ditampilkan. Gambar 9 menunjukkan tampilan halaman *home*.



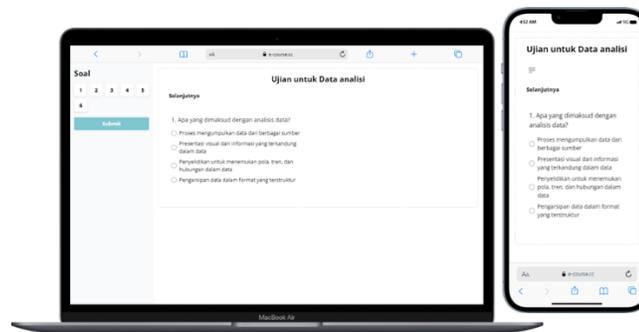
Gambar 10 Tampilan halaman pembayaran

Halaman pembayaran dalam sistem ini memudahkan pengguna untuk membeli kelas dengan aman. Dengan midtrans pengguna dapat melakukan pembelian tanpa kekhawatiran. Setelah pembayaran berhasil, pengguna langsung mendapatkan akses ke kelas yang dibeli. Gambar 10 menunjukkan tampilan halaman pembayaran.



Gambar 4 Tampilan halaman akses kelas

Halaman akses kelas adalah halaman yang memungkinkan pengguna untuk mengakses semua materi pembelajaran yang terkait dengan kelas yang telah dibelinya. Di halaman ini, pengguna akan menemukan semua konten kursus yang tersedia, seperti video pembelajaran, modul bacaan, tugas. Halaman ini biasanya dirancang untuk memberikan navigasi yang intuitif, sehingga pengguna dapat dengan mudah menemukan materi yang mereka butuhkan. Gambar 11 menunjukkan halaman akses kelas.



Gambar 5 Tampilan halaman ujian

Halaman ujian kelas memungkinkan pengguna mengakses dan menjawab ujian yang telah disiapkan oleh pengajar atau *admin*. Mereka dapat mengirimkan jawaban untuk dinilai sesuai instruksi yang diberikan. Gambar 12 menunjukkan tampilan halaman ujian.

D. Hasil Pengujian

1) *Black Box Testing*

Dalam penelitian ini, pengujian fungsionalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kesalahan yang ada dalam sistem, sehingga dapat diperbaiki. Metode yang digunakan dalam pengujian adalah metode *black box*, di mana pengujian dilakukan tanpa memperhatikan struktur internal dari sistem. Hasil pengujian menggunakan metode *blackbox testing* ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil Testing Black Box

No	Pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Halaman login	Input email dan password	Masuk ke Dalam sistem dan mempunyai akun.	Sesuai
2	Halaman register	Input nama lengkap Input email	Masuk ke Dalam sistem dan mempunyai akun.	Sesuai

<i>dan password</i>				
3	Tampilan utama	<i>Masuk ke halaman</i>	Menampilkan text dan list kelas	Sesuai
4	Tampilan mengelola kelas	<i>Menambah mengedit dan menghapus kelas,eps,ujian</i>	Menampilkan data yang diinput dan memasukan ke dalam database	Sesuai
5	Tampilan pembayaran	<i>membeli kelas yang mau di bayar</i>	Menampilkan box metode pembayaran	Sesuai
6	Tampilan konfirmasi pembayaran	<i>Menampilkan list pembayaran pengguna</i>	Menampilk semua data transaksi yang sudah sukses dan gagal atau pending	Sesuai
7	Tampilan akses kelas	<i>Melihat kelas yang sudah di beli dan mendapatkan akses</i>	Menampilkan kelas yang sudah dibeli dan sudah sukses pembayarannya	Sesuai
8	Tampilan mengelola user	<i>Menampilkan data user yang sudah terdaftar</i>	Menampilkan data dan dapat edit dan hapus user	Sesuai
9	Tampilan ujian kelas	<i>Menampilkan ujian kelas</i>	Menampilkan ujian yang sudah di input admin atau author	Sesuai
10	Tampilan sertifikat	<i>Menampilkan sertifikat sesuai dengan kelas</i>	Tampil sertifikat sesuai kelas dan nilai nya	Sesuai

2) Hasil System Usability Scale

Setelah pengembangan *website* selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan survei kuesioner SUS kepada 20 pengguna. Survei ini terdiri dari 10 pertanyaan yang dirancang untuk mengukur persepsi pengguna terhadap kegunaan sistem. Tujuan dari penggunaan SUS adalah memberikan alat yang efektif bagi pengembang dan peneliti untuk menilai dan meningkatkan usability dari sistem tersebut. Tabel 2 menunjukkan 10 pertanyaan SUS.

Tabel 2 Daftar Pertanyaan Kuesuiner

No	Pertanyaan Kuesioner
Q1	Saya merasa website e-course ini mudah untuk digunakan.
Q2	Saya merasa sistem interaksi di website e-course ini cukup sederhana.
Q3	Saya merasa ada banyak fitur di website e-course ini yang mudah diingat.
Q4	Saya merasa website e-course ini membutuhkan waktu yang sesuai untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.
Q5	Saya merasa mudah memahami bagaimana cara menggunakan website e course ini.
Q6	Saya merasa ada kesalahan yang sering terjadi saat menggunakan website e-course ini.
Q7	Saya merasa puas dengan kemampuan website e-course ini untuk memenuhi kebutuhan saya.
Q8	Saya merasa mudah untuk belajar menggunakan website e-course ini.
Q9	Saya merasa kesulitan saat menggunakan website e-course ini.
Q10	Saya merasa percaya bahwa saya dapat menggunakan website e-course ini dengan baik.

Skala penilaian dari 1 sampai 5 yang digunakan dalam SUS ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3 Score System Usability Scale

Skala Ukur	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Netral	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Tabel 4 menunjukkan tingkatan yang digunakan untuk mengklasifikasikan kegunaan sistem berdasarkan skor yang diperoleh dari survei SUS.

Tabel 4 Klasifikasi Nilai Sus

Sus score	grade	Adjective Rating
>80.3	A	Excellent
68-80,3	B	Good
68	C	Okay
51-68	D	Poor
<51	E	Awful

Berdasarkan perhitungan dari pengujian yang dilakukan pada Tabel 3, *wensite e-course* unusia, memperoleh skor SUS sebesar 82,75. Skor ini berarti aplikasi tersebut memiliki nilai atau *grade* A dengan *adjective rating excellent*. Oleh karena itu, *website e-course* dapat diterima dengan baik serta dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna. Tabel 5 menunjukkan hasil perolehan score SUS.

Tabel 5 Hasil Perolehan Score System Usability Scale

Skor Hasil Hitung										JUMLAH	NILAI (JUMLAH X 2,5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	37	92,5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
4	3	3	3	3	4	2	3	4	3	32	80
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	77,5

4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	22	55
3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	27	67,5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	3	2	2	4	4	3	2	3	3	29	72,5
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	38	95
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	26	65
JUMLAH SCORE											1655
JUMLAH SCORE RATA-RATA											82,75

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem *e-course* menggunakan metode *prototype* dengan *framework* Laravel 10 memiliki potensi besar dalam meningkatkan aksesibilitas dan kualitas pendidikan tinggi. Implementasi teknologi ini dapat berdampak besar terhadap mahasiswa untuk belajar secara mandiri, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan mereka, serta mengatasi hambatan geografis dan waktu yang sering terjadi dalam pendidikan tradisional. Sistem ini menegaskan bahwa penggunaan teknologi dalam pendidikan, khususnya melalui *e-learning* menggunakan sistem *e-course*, memberikan dampak positif yang signifikan. Dapat dilihat pada table 5 Hasil survei responden dari beberapa mahasiswa menunjukkan kepuasan yang tinggi, mencapai 82.875 dari total 20 responden berdasarkan perhitungan menggunakan metode *System Usability Scale*. Hal ini menyoroti peningkatan aksesibilitas dan kualitas pendidikan tinggi.

Inovasi teknologi pendidikan seperti sistem *e-course* juga membuka peluang baru untuk eksplorasi metode pembelajaran yang lebih interaktif dan terarah. Selain itu, dengan adopsi teknologi yang tepat, lembaga pendidikan dapat menyesuaikan kurikulum mereka dengan lebih baik terhadap perkembangan kebutuhan industri dan pasar kerja. Teknologi dalam pendidikan bukan hanya tentang meningkatkan efisiensi belajar, tetapi juga mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi perubahan-perubahan yang dinamis dalam dunia kerja yang semakin kompleks di masa depan.

Untuk meningkatkan *platform e-learning* yang dikembangkan, penulis memberikan beberapa saran perbaikan. Pertama, perlu ditambahkan *fitur timer* di ujian yang diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan dan kecurangan penggunaan platform ini. Selanjutnya, pengembangan *website e-course* menjadi aplikasi *mobile* untuk platform Android dan iOS juga disarankan untuk meningkatkan aksesibilitas dan fleksibilitas pengguna dalam mengakses konten pembelajaran. Terakhir, penelitian mendukung transisi dari *platform* video YouTube ke *platform* lain yang lebih eksklusif, dengan tujuan meningkatkan pengalaman pengguna, mengurangi risiko terkait kebijakan privasi, dan memberikan kontrol yang lebih besar terhadap konten yang disajikan kepada pengguna.

Dengan demikian, pengembangan sistem *e-course* dan implementasi teknologi dalam pendidikan menunjukkan potensi besar dalam mendukung pembelajaran yang lebih baik dan responsif terhadap kebutuhan mahasiswa dan industri di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. P. Y. Indrawan and putu gede surya Nugraha, “Rancangan dan Implementasi Sistem E-Learning Berbasis Web,” vol. 3, no. 3, pp. 367–374, 2020.
- [2] S. D. Riskiono and D. Pasha, “Analisis Perbandingan Server Load Balancing dengan Haproxy & Nginx dalam Mendukung Kinerja Server E- Learning,” vol. 10, no. 2, pp. 135–144, 2020.
- [3] N. Hidayat and K. Hati, “Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE),” *J. Sist. Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 8–17, 2021, doi: 10.51998/jsi.v10i1.352.
- [4] Darmansah and Raswini, “Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Pedagang Menggunakan Metode Prototype pada Pasar Wage,” *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 6, no. 1, pp. 340–350, 2022.
- [5] T. Lesmana and M. Silalahi, “Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web Pada TPQ AL-Maarij,” *J. Comasie*, vol. 6, no. 4, pp. 11–19, 2022.
- [6] A. Priamnistiko, Y. Handrianto, and H. S. Sukmana, “Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Menggunakan Model Waterfall,” *J. Inov. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 50–57, 2021, doi: 10.51170/jii.v6i1.143.
- [7] D. A. Hardianty, I. Yustiana, and Somantri, “Rancang Bangun Aplikasi E-Learning Berbasis Progressive Web Apps Untuk Menunjang Pembelajaran Online dengan Metode Prototyping,” *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 6, no. 2, pp. 754–765, 2022.
- [8] F. Putri, A. Koko, and A. Yayuri, “Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris menggunakan Metode Prototype pada SMK Muhammadiyah 3 Pekanbaru,” *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 143–153, 2024, doi: 10.55338/jikomsi.v7i1.2852.
- [9] S. A. R. Pradana, R. R. Saedudin, and A. Musnansyah, “Perancangan aplikasi sistem informasi jual beli suku cadang vespa berbasis website menggunakan metode prototype studi kasus: Toko Jube Scoot Tangerang Selatan,” *e-Proceeding Eng.*, vol. 10, no. 3, pp. 3275–3282, 2023.
- [10] N. M. D. Febriyanti, A. A. K. O. Sudana, and I. N. Piarsa, “Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen,” *J. Ilm. Teknol. dan Komput.*, vol. 2, no. 3, pp. 1–10, 2021.
- [11] M. Fadhli and Annisa Marion, “Penerapan Metode Prototyping Pada Aplikasi Sentra Pelayanan Kepolisian Terpadu Berbasis Web,” *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 127–133, 2022, doi: 10.52158/jacost.v3i1.267.
- [12] A. Arizal, A. N. Puteri, F. Zakiyabarsi, and D. F. Priambodo, “Metode Prototype pada Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir Mahasiswa Berbasis Website,” *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 10, no. 1, 2022, doi: 10.30646/tikomsin.v10i1.606.
- [13] I. G. B. W. Atmaja, K. N. A. Kusuma, A. A. E. Wirayuda, I. K. Widiantara, N. Premadhipa, and G. S. Mahendra, “Penerapan Metode Prototype pada Perancangan Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Buleleng Berbasis Website,” *RESI J. Ris. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 56–65, 2023, doi: 10.32795/resi.v1i2.3553.
- [14] K. K. Pertiwi, “UNTUK PEKAN KREATIVITAS MAHASISWA UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROTOTIPE”.
- [15] C. Damayanti, A. Triayudi, and I. D. Sholihati, “Analisis UI/UX Untuk Perancangan Website Apotek dengan Metode Human Centered Design dan System Usability Scale,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 551, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3526.