

PEMBANGUNAN APLIKASI PEMBELAJARAN ONLINE BERBASIS LARAVEL 11 UNTUK PT SEMBILAN DAYA MANUNGGAL

Ahmad Syukron, Asep Muhidin, Retno Purwani Setyaningrum

Teknik Informatika, Universitas Pelita Bangsa

Jl. Inspeksi Kalimalang Tegal Danas Arah Deltamas, Cikarang Pusat - Kab. Bekasi, Indonesia

ahmad.s01@mhs.pelitabangsa.ac.id

ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi telah mendorong transformasi dalam sektor pendidikan, termasuk penerapan sistem pembelajaran *online*. PT Sembilan Daya Manunggal (SDM9), sebuah perusahaan yang bergerak di bidang manajemen sumber daya manusia, membutuhkan *platform* pembelajaran digital yang efektif untuk meningkatkan keterampilan bisnis para pengguna. Namun, perusahaan ini belum memiliki sistem pembelajaran *online* yang memungkinkan pengguna mengakses materi secara mudah dan terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran *online* berbasis Laravel 11 dengan sistem langganan yang memungkinkan pengguna mengakses materi dalam jangka waktu tertentu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan agile dalam pengembangan sistem. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka, serta dianalisis untuk memastikan kebutuhan pengguna dapat terpenuhi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah berhasil memenuhi kebutuhan perusahaan dengan fitur utama seperti manajemen kelas, sistem langganan, serta peran pengguna yang mencakup admin, *teacher*, dan *student*. Pengujian menggunakan metode black box testing memastikan bahwa semua fitur berjalan sesuai dengan rancangan. Sistem langganan berbasis model pembayaran memungkinkan pengguna mengakses materi pembelajaran dengan fleksibel, sementara antarmuka yang responsif meningkatkan kemudahan akses dan pengalaman belajar. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi PT Sembilan Daya Manunggal dalam menyediakan pembelajaran bisnis yang lebih efektif dan efisien.

Kata kunci : Pengembangan Aplikasi, Pembelajaran Online, Laravel 11, Sistem Berlangganan, Agile.

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi telah mendorong transformasi di berbagai sektor, termasuk pendidikan, yang kini semakin berorientasi pada sistem pembelajaran online. Model pembelajaran ini menawarkan fleksibilitas dalam penyampaian materi serta memungkinkan akses yang lebih luas bagi peserta didik kapan saja dan di mana saja. Namun, tantangan seperti ketidaksetaraan akses teknologi dan kesiapan pengajar dalam mengadopsi metode digital masih menjadi hambatan yang perlu diatasi.[1]

PT Sembilan Daya Manunggal (SDM9), sebagai perusahaan yang bergerak di bidang manajemen sumber daya manusia, menyadari pentingnya penguasaan keterampilan bisnis untuk mendukung pengembangan individu dan perusahaan. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, SDM9 berupaya menyediakan platform pembelajaran online yang dirancang khusus guna meningkatkan kompetensi bisnis melalui sistem berlangganan.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi pembelajaran online berbasis Laravel 11 yang dapat mendukung proses pembelajaran secara efektif. Sistem langganan diterapkan agar pengguna dapat mengakses materi dengan lebih fleksibel dan efisien, sementara optimalisasi tampilan dan struktur aplikasi bertujuan meningkatkan aksesibilitas dan pemahaman pengguna terhadap materi yang disampaikan oleh para ahli di SDM9.

Dalam pengembangannya, aplikasi ini dirancang tidak hanya sebagai platform pembelajaran, tetapi juga

untuk menghadirkan pengalaman pengguna yang lebih interaktif dan intuitif. Dengan demikian, diharapkan solusi ini mampu mendukung SDM9 dalam menyediakan materi pembelajaran bisnis yang lebih terstruktur dan berkualitas.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif, di mana data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Analisis dilakukan secara induktif untuk memahami kebutuhan pengguna serta merancang sistem yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.[2]

Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat tercipta sebuah solusi inovatif yang tidak hanya meningkatkan efektivitas penyampaian materi bisnis, tetapi juga berkontribusi pada transformasi digital dalam dunia pendidikan bisnis di Indonesia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Zulfachmi dkk. dalam penelitiannya berjudul "Pembangunan Aplikasi E-Learning Berbasis Android di SMA Negeri 1 Bintang Menggunakan Model ADDIE" mengembangkan aplikasi *e-learning* berbasis Android untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Persamaannya dengan penelitian ini adalah tujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui *e-learning*, sedangkan perbedaannya terletak pada *platform*, di mana penelitian ini menggunakan Laravel 11 untuk membangun aplikasi berbasis web yang berfokus pada pembelajaran bisnis.[3]

Clara Putri Andini Sukran dan Irkham Huda dalam "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Online dengan Metode Gamifikasi Berbasis Web" membangun aplikasi pembelajaran dengan Laravel dan gamifikasi untuk meningkatkan motivasi belajar. Penelitian ini juga menggunakan Laravel, tetapi berfokus pada pembelajaran bisnis dengan metode langganan, bukan gamifikasi.[4]

2.1. E-Learning

E-learning adalah proses pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media utama untuk menyampaikan materi pembelajaran dan interaksi antara pengajar dan murid.[5] *E-learning* memanfaatkan teknologi seperti computer atau *smartphone* serta internet sebagai sarana utama.[4][5]

2.2. Website

Website adalah kumpulan halaman *web* yang terkait dan dapat diakses melalui internet.[6] Setiap halaman *web* biasanya terdiri dari teks, gambar, video, atau konten *multimedia* lainnya, yang dapat diakses oleh pengguna menggunakan perangkat seperti komputer, tablet, atau *smartphone*.[7]

2.3. Sistem Langganan

Sistem langganan atau *Subscription* adalah model pembayaran yang memungkinkan pelanggan membayar sejumlah uang secara berkala untuk mengakses produk atau layanan tertentu.[8] Sistem ini umum digunakan dalam aplikasi berbasis layanan, seperti *platform streaming*, kursus online, dan aplikasi bisnis.[8]

2.4. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman open-source yang beroperasi di sisi server dan banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi web. PHP dapat disematkan ke dalam HTML serta dikombinasikan dengan CSS dan JavaScript untuk menghasilkan halaman web yang dinamis. Selain itu, PHP memungkinkan interaksi dengan database, pemrosesan data, dan integrasi dengan berbagai teknologi web lainnya, menjadikannya pilihan utama dalam pengembangan sistem informasi berbasis web yang kompleks dan interaktif.[9][10]

2.5. JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman untuk sisi *client* atau *client side*. *JavaScript* adalah bahasa pemrograman yang mendekati bahasa manusia atau bisa dikatakan bahasa tingkat tinggi, maka dari itu *javascript* mudah di pelajari. *JavaScript* sendiri tujuannya di buat untuk memperkaya fitur pada *website* agar lebih dinamis, seperti untuk menampilkan dan menghilangkan objek-objek pada *website* kemudian dengan fungsi *javascript* dapat memanggil kembali objek yang di hilangkan tersebut.[11]

2.6. Laravel

Laravel adalah salah satu *framework* PHP yang populer digunakan untuk pengembangan aplikasi berbasis *web*.[12]

Framework ini menyediakan kerangka kerja terstruktur yang mempermudah pengembangan dalam membangun aplikasi dengan cepat dan efisien.[12]

Laravel mengusung pola arsitektur MVC (*Model-View-Controller*), yang memisahkan logika aplikasi, tampilan, dan data sehingga kode menjadi lebih terorganisir dan mudah dikelola.[12]

2.7. MySQL

MySQL merupakan *database engine* atau server basis data yang mendukung bahasa SQL sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data. MySQL adalah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (DBMS) yang bersifat *multithread* dan *multi-user*.[13]

MySQL merupakan RDBMS (*Relational Database Management System*) server.[14]

RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna *database* untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model relational.[14]

Dengan demikian, tabel-tabel yang ada pada database memiliki relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya.[14]

2.8. Tailwind CSS

Tailwind CSS adalah *framework* CSS yang memungkinkan pengembang untuk membuat *design web* yang *responsive* dan modern dengan mudah.[15]

Dengan menggunakan *utility classes*, Tailwind memungkinkan pengguna untuk mengatur elemen secara fleksibel melalui kelas CSS yang spesifik untuk satu properti, seperti *padding*, sehingga memudahkan kustomisasi tanpa terikat pada aturan *framework* yang menggabungkan beberapa properti dalam satu kelas.

2.9. XAMPP

XAMPP adalah suatu *bundel web-server* yang populer digunakan untuk coba-coba di Windows karena kemudahan instalasinya.[16]

Menurut Yosef Murya, XAMPP merupakan sebuah perangkat lunak gratis sehingga bebas digunakan. XAMPP berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari *Apache HTTP server*, *MySQL database* dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.[17]

Program ini tersedia dalam GNU dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis.[16]

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi alamiah, (sebagai

lawannya adalah eksprimen) di mana peneliti adalah sebagai instrument kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.[2]

Dalam hal ini, penelitian ini bekerja dalam *setting* yang alami dimana berupaya untuk memahami dan memberikan pengartian pada fenomena yang dilihat dari arti yang diberikan orang-orang sebagai subjek penelitian.

Teknik dalam mengumpulkan data pada penelitian dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yakni:

a. Wawancara (*Interview*)

Wawancara dilakukan dengan salah satu staf SDM9. Dalam proses wawancara tersebut dilakukan proses tanya jawab mengenai hal-hal terkait seperti, konsultasi, dan meminta saran dari permasalahan yang ada.

b. Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan akan dikumpulkan berdasarkan hasil dari wawancara dan observasi ke lapangan. Data tersebut berupa data skema isi dari alur program dan fungsi seperti apa yang dibutuhkan dalam perusahaan ini. Dari hasil pengumpulan data, data tersebut akan digunakan sebagai acuan untuk membangun sistem baru yang dapat diimplementasikan secara *online*.

c. Penelitian Kepustakaan

Dalam melaksanakan penelitian kepustakaan, penulis melakukan pencarian bahan pada buku, artikel, dan internet. Hal tersebut sangat berguna untuk pedoman perancangan sistem dan referensi penulis terkait dengan bimbingan akademis.

Instrumen penelitian digunakan untuk mengidentifikasi dan mengembangkan aplikasi pembelajaran online berbasis Laravel 11. Instrumen ini mencakup spesifikasi perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam proses pengembangan.

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Sistem Operasi: Windows 11 Pro 64-bit
- b. Framework: Laravel 11
- c. Bahasa Pemrograman: PHP 8.2.7, HTML, CSS, JavaScript
- d. *Database Management System*: MySQL, XAMPP
- e. *Text Editor/IDE*: Visual Studio Code
- f. *Web Browser*: Google Chrome v131.0.6778.205

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Prosesor: AMD Ryzen 5 5600H
- b. RAM: 16GB
- c. Penyimpanan: SSD 1 TB

Analisis sistem berjalan juga dilakukan, analisis sistem berjalan bertujuan untuk memahami alur kerja sistem pembelajaran konsultan bisnis di SDM9 sebelum aplikasi dikembangkan. Urutan sistem berjalan adalah sebagai berikut:

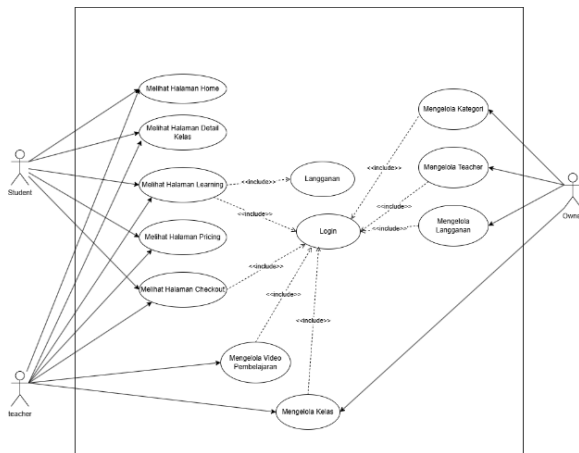
- a. Peserta mendaftar melalui formulir yang diberikan staf administrasi, baik secara online (menghubungi kontak yang tersedia di website) maupun offline (datang langsung ke lokasi).
- b. Peserta melakukan pembayaran ke staf administrasi melalui transfer atau tunai.
- c. Staf administrasi memberikan jadwal pelatihan yang berisi tanggal, waktu, dan lokasi pembelajaran.
- d. Staf administrasi mendokumentasikan daftar peserta yang mengikuti pelatihan pada jadwal yang sama dan menyerahkannya kepada pengajar.
- e. Pengajar menyampaikan materi sesuai dengan data peserta yang diterima.

Sistem pembelajaran online yang efektif membutuhkan perencanaan matang agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna di PT Sembilan Daya Manunggal (SDM9). Saat ini, SDM9 belum memiliki platform pembelajaran daring yang memungkinkan akses fleksibel terhadap materi. Oleh karena itu, aplikasi ini dikembangkan untuk menyediakan sistem yang terstruktur dan dapat diakses dengan mudah oleh pengguna.

Berdasarkan analisis kebutuhan, sistem ini dirancang agar pengguna dapat melihat daftar kelas tanpa login, sementara siswa harus melakukan registrasi untuk berlangganan dan mengakses materi. Pengajar dan pemilik platform diwajibkan login sebelum dapat mengelola kelas, dengan pengajar memiliki wewenang untuk menambah, mengubah, serta menghapus materi pembelajaran. Selain itu, pemilik platform dapat melihat biodata pengajar, mengelola data pembelajaran, serta memverifikasi pembayaran langganan siswa.

Pengembangan sistem ini menggunakan metode Agile, yang dipilih karena fleksibilitasnya dalam menyesuaikan kebutuhan pengguna dan dinamika bisnis. Agile menerapkan siklus iteratif dan inkremental yang memungkinkan kolaborasi efektif antara tim pengembang dan pemangku kepentingan. Keunggulan utama metode ini mencakup fleksibilitas tinggi terhadap perubahan kebutuhan, komunikasi yang lebih baik antar tim, serta pengiriman bertahap yang memungkinkan fitur digunakan lebih awal sebelum proyek sepenuhnya selesai. Dengan pendekatan ini, diharapkan aplikasi pembelajaran berbasis Laravel 11 dapat dikembangkan secara efisien dan sesuai dengan kebutuhan SDM9.

Pada perancangan sistem ini yang dibahas adalah model sistem UML yang berupa *use case diagram*. *Use case diagram* merupakan diagram yang memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Pada sistem pembelajaran online terdapat 3 aktor yaitu *student*, *teacher*, dan *owner*. *Student* aktor yang hanya berinteraksi dengan page website pembelajaran dan *teacher*, *owner* aktor yang bisa berinteraksi dengan page pengelolaan website. Berikut ini adalah *use case diagram* dari sistem pembelajaran online :



Gambar 1. Use Case Diagram

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan ini meliputi hasil perancangan sistem, tampilan antar muka, dan pengujian system. Dari rancangan tersebut, telah dihasilkan sebuah aplikasi pembelajaran *online* yang berbasis *website*. Selanjutnya penulis akan melakukan implementasi antarmuka pengguna dari aplikasi yang telah dibuat. Berikut merupakan hasil dari implementasi antar muka beberapa halaman *website* :



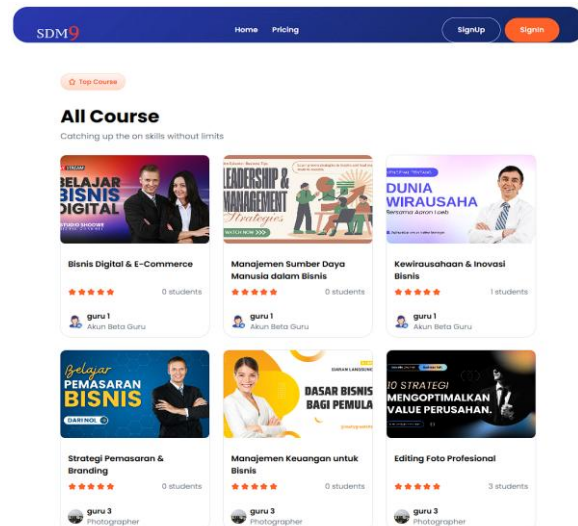
Gambar 2. Tampilan Menu Registrasi

Tampilan menu registrasi merupakan menu yang memiliki fungsi sebagai pembuatan akun pengguna pada *website* pembelajaran *online* sembilan daya manunggal.



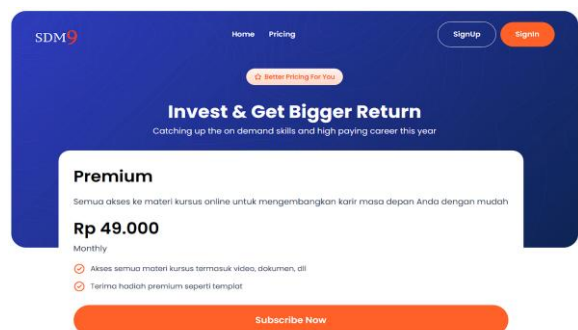
Gambar 3. Tampilan Menu Login

Tampilan menu login merupakan menu untuk pengguna memasuki akun yang dimiliki pada *website* pembelajaran *online* sembilan daya manunggal.



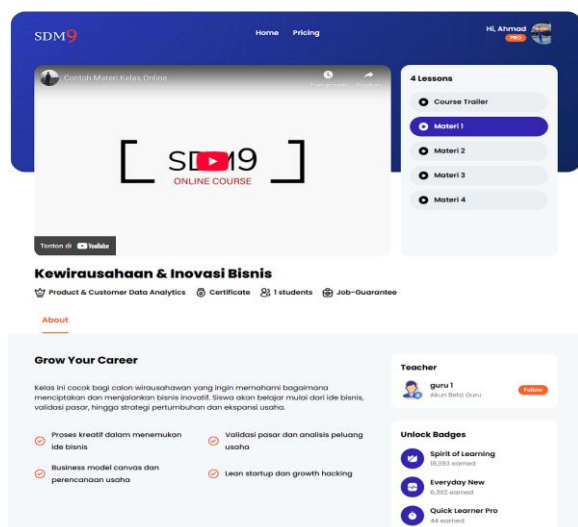
Gambar 4. Tampilan Halaman Kelas

Tampilan halaman kelas merupakan tampilan dari kumpulan kelas yang ada dari aplikasi pembelajaran *online* sembilan daya manunggal.



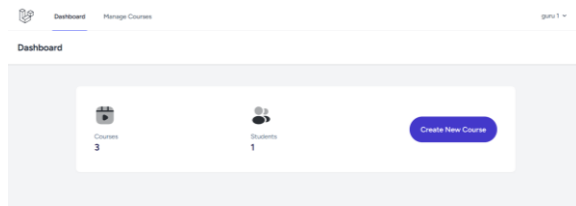
Gambar 5. Tampilan Halaman Pricing

Tampilan halaman *pricing* merupakan tampilan dari harga langganan pada aplikasi pembelajaran *online* sembilan daya manunggal.



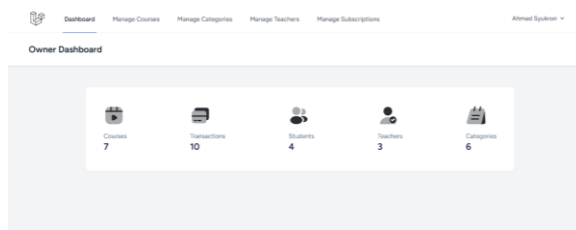
Gambar 6. Tampilan Halaman Pembelajaran

Tampilan halaman pembelajaran merupakan tampilan dari pembelajaran pada kelas dari aplikasi pembelajaran *online* sembilan daya manunggal.



Gambar 7. Halaman *Dashboard Teacher*

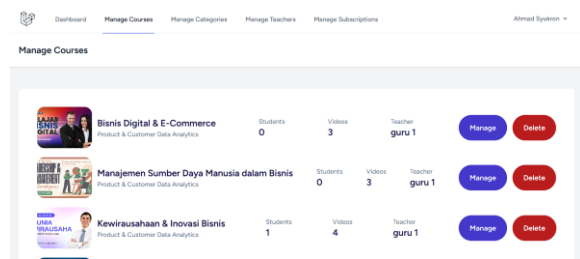
Tampilan halaman *dashboard teacher* merupakan tampilan pengelolaan dari akun teacher pada aplikasi pembelajaran *online* sembilan daya manunggal.



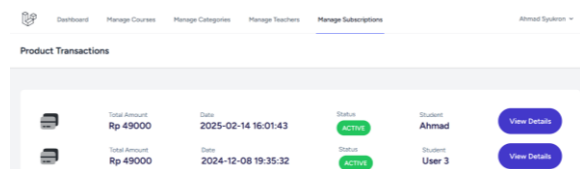
Gambar 8. Halaman *Dashboard Admin*

Tampilan halaman *dashboard admin* merupakan tampilan pengelolaan dari akun admin pada aplikasi pembelajaran *online* sembilan daya manunggal.

Tampilan menu *manage course* merupakan tampilan pengelolaan kelas *teacher* di akun admin dari aplikasi pembelajaran *online* sembilan daya manunggal.



Gambar 9. Tampilan *Manage Course*



Gambar 10. Tampilan *Manage Subscriptions*

Tampilan menu *manage subscriptions* merupakan tampilan dari transaksi yang ada dari aplikasi pembelajaran *online* sembilan daya manunggal.

Setelah penerapan aplikasi, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian. Pengujian bertujuan untuk memastikan kualitas aplikasi dan mengidentifikasi kelemahan dalam sistem yang sudah dibuat. Tujuan pengujian aplikasi adalah untuk menguji kemampuan aplikasi dan memastikan bahwa sistem memiliki kualitas yang baik. Dalam penelitian ini, pengujian program dilakukan menggunakan teknik black box testing.

Tabel 1. Pengujian Halaman *Login*

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<i>Username</i> dan <i>password</i> benar	Login berhasil, masuk ke <i>dashboard</i>	Login berhasil, tampil halaman <i>dashboard</i>	Diterima
<i>Username</i> benar dan <i>password</i> salah	Login gagal, muncul pesan <i>error</i>	Login gagal, tampil pesan error	Diterima
<i>Username</i> salah dan <i>password</i> benar	Login gagal, muncul pesan <i>error</i>	Login gagal, tampil pesan error	Diterima
<i>Username</i> dan <i>password</i> salah	Login gagal, muncul pesan <i>error</i>	Login gagal, tampil pesan error	Diterima

Tabel 2. Pengujian Halaman *Registrasi*

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Semua biodata di isi dan email <i>valid</i>	Registrasi akun berhasil dan masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Akun berhasil di buat, tampil halaman <i>dashboard</i>	Diterima
Semua biodata di isi dan email sudah ada	Registrasi akun gagal, muncul pesan <i>error</i> bahwa email sudah ada	Akun gagal dibuat, tampil pesan <i>error</i> bahwa email sudah ada	Diterima
Salah satu biodata tidak di isi	Registrasi akun gagal, muncul pesan <i>error</i> kolom tidak boleh kosong	Akun gagal dibuat, tampil pesan <i>error</i> kolom tidak boleh kosong	Diterima
Semua biodata di isi, email <i>valid</i> , <i>password</i> dan <i>confirm password</i> tidak sama	Registrasi akun gagal, muncul pesan <i>error password</i> tidak sama	Akun gagal dibuat, tampil pesan <i>error password</i> tidak sama	Diterima

Tabel 3. Pengujian Buat Kelas Baru

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol <i>Add New</i>	Muncul <i>form new course</i>	Tampil <i>form new course</i>	Diterima
<i>Form</i> terdiri <i>name</i> , <i>thumbnail</i> dengan <i>input</i> gambar, <i>path trailer</i> , pilihan <i>category</i> , <i>about</i> , dan <i>keypoints</i>	<i>name</i> , <i>thumbnail</i> , <i>path trailer</i> , pilihan <i>category</i> , <i>about</i> , dan <i>keypoints</i> tampil semua	Dapat mengisi semua <i>name</i> , <i>thumbnail</i> , <i>path trailer</i> , pilihan <i>category</i> , <i>about</i> , dan <i>keypoints</i>	Diterima
Klik <i>add new course</i>	Data kelas tersimpan pada <i>database</i> dan kelas baru muncul dalam daftar	Data terimpan dalam <i>database</i>	Diterima

Tabel 4. Pengujian Add Video Materi Pada Kelas

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol <i>manage</i> pada daftar kelas	Muncul detail kelas	Tampil detail kelas	Diterima
Klik <i>add new video</i>	Muncul <i>form</i> tambah video pada kelas	Tampil <i>form</i> tambah video pada kelas	Diterima
<i>Form</i> terdiri <i>name</i> , dan <i>path video</i>	<i>Name</i> , dan <i>path video</i>	Dapat mengisi semua <i>form</i>	Diterima
Klik <i>add new video</i>	Data video tersimpan pada <i>database</i> dan video tampil dalam daftar kelas	Data tersimpan dalam <i>database</i>	Diterima

Tabel 5. Pengujian Menu Manage Subscriptions

Data Masukkan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Masuk menu <i>manage Subscriptions</i>	Daftar transaksi tampil	Tampil daftar transaksi	Diterima
Klik <i>view details</i>	Detail informasi transaksi terdiri dari tanggal transaksi, nama pembeli, dan gambar bukti pembayaran tampil	Tampil semua informasi dari transaksi	Diterima
Klik <i>approve transaction</i>	Tanggal pada <i>Subscription start At</i> muncul	Tampil Tanggal pada <i>Subscription start At</i> pada informasi transaksi	Diterima

Aplikasi pembelajaran *online* untuk PT Sembilan Daya Manunggal, yang berbasis *website* Laravel 11, telah melalui tahap analisis kebutuhan, desain, sistem, kode program, dan implementasi. Proses pengujian perangkat sistem menggunakan metode black box testing, dan semua fitur telah diuji dan berjalan dengan normal semestinya rancangan. Jika sistem menerima masukan akan ditampilkan pada setiap halaman. Sistem ini menggunakan *database* MySQL yang dapat diakses melalui halaman cPanel untuk admin, dan data bisa di *backup* setiap hari untuk mencegah kehilangan data. Dengan hasil ini, dapat dikatakan bahwa tujuan pembuatan aplikasi pembelajaran *online* berbasis Laravel 11 untuk PT Sembilan Daya Manunggal telah tercapai.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, aplikasi pembelajaran online berbasis Laravel 11 untuk PT Sembilan Daya Manunggal telah berhasil dikembangkan dengan fitur utama seperti manajemen kelas, materi, serta sistem peran pengguna (admin, teacher, dan student) yang mendukung proses pembelajaran secara efektif. Sistem langganan berbasis model bulanan telah diterapkan untuk memberikan akses fleksibel bagi pengguna terhadap materi pembelajaran. Selain itu, optimasi antarmuka yang responsif dan navigasi yang intuitif memastikan materi dari para ahli SDM9 dapat diakses dengan

mudah. Ke depan, pengembangan lebih lanjut dapat mencakup variasi paket langganan, peningkatan efisiensi sistem untuk menangani lebih banyak pengguna, serta penambahan fitur interaktif seperti forum diskusi dan sesi tanya jawab dengan instruktur guna meningkatkan pengalaman belajar pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rachmi, A. Surachman, D. E. Putri, A. Nugroho, and Salfin, "Transformasi Pendidikan di Era Digital Tantangan dan Peluang," *Journal of International Multidisciplinary Research*, vol. 2, no. 2, pp. 52–63, Feb. 2024, doi: 10.62504/6Y4QB169.
- [2] R. Safarudin, Z. Zulfamanna, M. Kustati, and N. Sepriyanti, "Penelitian Kualitatif," *Innovative: Journal Of Social Science Research*, vol. 3, no. 2, pp. 9680–9694, Jun. 2023, Accessed: Nov. 16, 2024. [Online]. Available: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/1536>
- [3] Zulfachmi, Zulkipli, A. Rahmad, and Derry, "Pembangunan Aplikasi E-Learning Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran di SMA Negeri 1 Bintan Menggunakan ADDIE Model," *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)*, vol. 6, pp. 100–106, Sep. 2024, doi: 10.18421/TEM131-65.

- [4] C. Putri, A. Sukran, and I. Huda, "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Online dengan Metode Gamifikasi Berbasis Web," *Journal of Internet and Software Engineering*, vol. 4, no. 1, pp. 6–11, May 2023.
- [5] Marlina, Masnur, and Muh. Dirga.F, "Aplikasi E-Learning Siswa Smk Berbasis Web," *Jurnal Sintaks Logika*, vol. 1, no. 1, pp. 8–17, Jan. 2021, doi: 10.31850/JSILOG.V1I1.672.
- [6] M. H. Romadhon, Y. Yudhistira, and M. Mukrodin, "Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Android Dan Website Menggunakan Framework Codeigniter 3 Studi Kasus: CV Kopja Mandiri: Array," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Peradaban*, vol. 2, no. 1, pp. 30–36, Jul. 2021, Accessed: Nov. 30, 2024. [Online]. Available: <https://journal.peradaban.ac.id/index.php/jsitp/article/view/756>
- [7] Y. Fitriani, S. Utami, and B. Junadi, "Perancangan Sistem Informasi Human Capital Management Berbasis Website," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, vol. 6, no. 4, pp. 792–803, Nov. 2022, doi: 10.52362/JISAMAR.V6I4.919.
- [8] R. A. Siahaan and R. A. Sianturi, "Analisis Perbandingan Payment Gateway untuk Sistem Pembayaran Berbasis Aplikasi dengan Comparative Study," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 11, no. 2, pp. 291–296, Aug. 2024, doi: 10.25126/JTIK.20241127680.
- [9] M. S. Munada and R. Kurniawan, "PENGEMBANGAN APLIKASI SALES ORDER MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP PADA PT. SINAR SOSRO:," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 2, pp. 2236–2242, Apr. 2024, doi: 10.36040/JATI.V8I2.9227.
- [10] P. Simanjuntak and A. Kasnady, "ANALISIS MODEL VIEW CONTROLLER (MVC) PADA BAHASA PHP," *Journal Information System Development (ISD)*, vol. 1, no. 2, pp. 2528–5114, Jul. 2016, Accessed: Mar. 07, 2025. [Online]. Available: <https://ejournal-medan.uph.edu/isd/article/view/80>
- [11] M. Marlina, M. Masnur, and Muh. Dirga.F, "Aplikasi E-Learning Siswa Smk Berbasis Web," *Jurnal Sintaks Logika*, vol. 1, no. 1, pp. 8–17, Jan. 2021, doi: 10.31850/JSILOG.V1I1.672.
- [12] W. A. Puspitasari, A. Turmudizy, and Edora, "PENERAPAN METODE RAD UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM INVENTORI OBAT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL (STUDI KASUS PADA KLINIK SUKARAYA MEDIKA KABUPATEN BEKASI)," *Pelita Teknologi*, vol. 17, no. 1, pp. 12–28, Sep. 2022, doi: 10.37366/PELITATEKNO.V17I1.1018.
- [13] R. Sitanggang, T. U. Dachi, and I. H. G. Manurung, "Rancang Bangun Sistem Penjualan Tanaman Hias Berbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql," *JURNAL TEKNOLOGI KESEHATAN DAN ILMU SOSIAL (TEKESNOS)*, vol. 4, no. 1, pp. 84–90, Jun. 2022, Accessed: Nov. 30, 2024. [Online]. Available: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/tekesnos/article/view/2908>
- [14] R. Hermiati, A. Asnawati, and I. Kanedi, "PEMBUATAN E-COMMERCE PADA RAJA KOMPUTER MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN DATABASE MYSQL," *JURNAL MEDIA INFOTAMA*, vol. 17, no. 1, Feb. 2021, doi: 10.37676/JMI.V17I1.1317.
- [15] R. A. Candra and O. Karnalim, "Pembuatan Aplikasi Untuk Meningkatkan Efektivitas Proses Ekspor Dengan Pemanfaatan Fungsi Pertanyaan Dalam Konteks Pemesanan Produk Berbasis Content Management System (CMS)," *Jurnal Strategi*, vol. 6, no. 1, pp. 165–177, 2024.
- [16] S. Sarwindah, "Sistem Pendaftaran Siswa Baru Pada SMP N 1 Kelapa Berbasis Web Menggunakan Model UML," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 110–115, Sep. 2018, doi: 10.32736/SISFOKOM.V7I2.573.
- [17] M. I. Hanafri, Triono, and I. Lauthfiudin, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Kehadiran Dosen Berbasis Web Pada STMIK Bina Sarana Global," *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, vol. 8, no. 1, Mar. 2018.