

RANCANG BANGUN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM DALAM PENGELOLAAN KURSUS BAHASA INGGRIS (STUDI KASUS: ONE STEP SOLUTION (OSS) BALI)

Ngurah Manik Mahardika^{1*}, I Made Edy Listartha², I Nyoman Tri Anindia Putra³

^{1,2,3}Prodi Sistem Informasi Jurusan Teknik Infomatika Universitas Pendidikan Ganesha; Jln. Udayana No. 11 Singaraja 81116 INDONESIA

Keywords:

LMS;
Waterfall;
Blackbox;
Website;
Rancang Bangun.

Correspondent Email:

manik.mahardika05@gmail.com



JITET is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Abstrak. One Step Solution (OSS) merupakan sebuah perusahaan konsultasi pendidikan dan mitra resmi berbagai kampus luar negeri yang menawarkan berbagai layanan seperti konsultasi studi luar negeri, kursus bahasa Inggris *private*, program pengembangan karier di luar negeri, layanan visa konsultasi, serta jasa terjemah dokumen resmi. Permasalahan yang dihadapi oleh OSS adalah dalam hal efisiensi pengelolaan kursus seperti penjadwalan kelas yang masih manual, kesulitan menyebarkan materi ajar, serta evaluasi pembelajaran yang belum terintegrasi. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun sebuah sistem pembelajaran daring yang terpusat atau LMS, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan lembaga kursus non-formal. Penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall* dengan lima tahapan yaitu Analisis Kebutuhan, Desain Sistem, Implementasi, Pengujian Sistem, dan Pemeliharaan. Sistem ini dikembangkan menggunakan framework Next.js dan diuji menggunakan metode *Blackbox Testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LMS OSS berhasil dibangun sesuai kebutuhan pengguna dengan fitur utama yaitu manajemen konten, penjadwalan kelas, absensi digital, evaluasi, dan pengingat otomatis melalui WhatsApp. Hasil pengujian menunjukkan tidak ditemukan kesalahan logika maupun *bug*.

Abstract. *One Step Solution (OSS) is an educational consulting company and official partner of various overseas campuses that offers various services such as overseas study consultations, private English courses, overseas career development programs, visa consultation services, and official document translation services. The problems faced by OSS are in terms of course management efficiency such as manual class scheduling, difficulty in distributing teaching materials, and learning evaluations that have not been integrated. Based on these problems, this study designs and builds an online learning system that is centralized or LMS, efficient, and in accordance with the needs of non-formal course institutions. This study uses the Waterfall software development model with five stages, namely Needs Analysis, System Design, Implementation, System Testing, and Maintenance. This system was developed using the Next.js framework and tested using the Blackbox Testing method. The results of the study show that the OSS LMS was successfully built according to user needs with the main features of content management, class scheduling, digital attendance, evaluation, and automatic reminders via WhatsApp. The test results showed that no logical errors or bugs were found.*

1. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, teknologi informasi memainkan peran yang semakin penting dalam segala aspek kehidupan manusia, termasuk dalam bidang pendidikan. Tanpa kita sadari, segala sesuatu yang dilakukan saat ini bergantung dengan teknologi [1]. Teknologi informasi dalam bidang pendidikan dapat berperan sebagai alat dalam mendukung pengetahuan dan sarana informasi untuk menunjang perangkat pembelajaran, meningkatkan kualitas pendidikan, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar mengajar [2].

Proses pembelajaran menggunakan media digital dapat menjembatani proses penyampaian materi kepada siswa dengan cepat [3]. Seperti salah satu tren yang semakin berkembang dalam dunia pendidikan saat ini adalah pembelajaran *hybrid*. Pembelajaran *hybrid* merupakan pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran secara online dan tatap muka, memberikan fleksibilitas dan keterampilan teknologi [4]. Salah satu lembaga yang menerapkan pembelajaran *hybrid* adalah One Step Solution (OSS) dalam layanan kursus bahasa Inggris.

One Step Solution (OSS) merupakan sebuah perusahaan konsultasi pendidikan dan mitra resmi dari berbagai kampus luar negeri yang beroperasi di bawah CV OSS Bali Mandiri, dengan kantor pusat di Denpasar, Bali. One Step Solution (OSS) menawarkan berbagai layanan, termasuk konsultasi studi luar negeri, kursus bahasa Inggris *private*, program pengembangan karier di luar negeri, layanan visa konsultasi, serta jasa terjemah dokumen resmi. OSS telah menjadi mitra yang terpercaya bagi para pelajar dan profesional untuk mencapai tujuan mereka.

Dalam penyelenggaraan kursus bahasa Inggris *private*, OSS menghadapi berbagai tantangan yang memengaruhi efisiensi pengelolaan kursus seperti manajemen jadwal yang masih dilakukan secara manual yang sering kali menyebabkan jadwal yang tidak sinkron dan kesalahan pencatatan. Selain itu, proses *reschedule* kelas juga masih dilakukan secara manual dengan menghubungi admin melalui WhatsApp. Permasalahan lainnya adalah kesulitan mendistribusikan materi kepada siswa sebelum dan sesudah pertemuan, proses evaluasi *try-out* dan absensi yang masih

manual, serta kesulitan mengintegrasikan dan manajemen data pada cabang OSS lainnya yaitu di Karangasem, Denpasar, dan Singaraja.

Berdasarkan kendala-kendala tersebut menunjukkan bahwa OSS memerlukan suatu sistem yang lebih terintegrasi dan otomatis seperti manajemen jadwal, materi pembelajaran, evaluasi, absensi serta pengelolaan data antar cabang. Dengan adanya sistem yang lebih modern dan berbasis teknologi, diharapkan dapat mengatasi kendala-kendala tersebut demi meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman belajar para siswa.

Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, salah satu inovasi yang muncul dalam dunia pendidikan yang dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut adalah *Learning Management System* (LMS). *Learning Management System* adalah istilah untuk perangkat lunak yang digunakan dalam lembaga pendidikan guna mempermudah pengelolaan kelas secara virtual, seperti berbagi materi dan tes, melaksanakan pembelajaran berbasis audio visual, serta proses pembelajaran lainnya yang terintegrasi dalam satu sistem [5].

Keunggulan utama penggunaan LMS dalam pembelajaran adalah fleksibilitas waktu belajar bagi peserta didik karena LMS dapat diakses kapan saja melalui perangkat elektronik seperti laptop dan gadget, materi yang disajikan lebih variatif dalam bentuk teks, audio atau audio visual, hasil belajar peserta didik dapat dipantau dengan baik karena terdata secara otomatis, dan peserta didik dapat belajar lebih mandiri tanpa ketergantungan pada guru [6].

Menurut penelitian yang dilakukan [7], penerapan *Learning Management System* (LMS) dapat menjadi alat bantu pembelajaran yang efektif bagi guru. Dengan menggunakan LMS, guru tidak hanya dapat mengelola konten pembelajaran dengan lebih terstruktur, tetapi juga dapat melakukan evaluasi serta memberikan penilaian kepada siswa secara efisien. Keunggulan LMS lainnya adalah mampu menyediakan berbagai fitur yang mendukung proses pembelajaran, seperti pengunggahan materi, kuis online, dan forum diskusi, yang semuanya dapat diakses oleh siswa kapan saja.

Penelitian lainnya yang dilakukan [8], menunjukkan bahwa LMS dianggap efektif dalam pembelajaran daring, baik dari segi minat belajar, hasil belajar, maupun kepraktisannya.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa efektivitas LMS tidak hanya dirasakan oleh siswa, yang dapat menikmati pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik, tetapi juga oleh guru, yang dapat menghemat waktu dan usaha dalam mengelola kelas dan melakukan penilaian. Dengan kata lain, LMS berperan penting dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis dan responsif, sehingga mendukung perkembangan pendidikan yang lebih baik.

Dalam merancang dan membangun LMS yang sesuai dengan kebutuhan, metode *Waterfall* dipilih sebagai kerangka kerja pengembangan sistem ini. Berdasarkan penelitian [9], metode *waterfall* sering kali menjadi pilihan dalam pengembangan sistem karena mampu memastikan setiap tahap dalam proses pengembangan dilakukan secara terstruktur dan bertahap. Pengembangan *Learning Management System* (LMS) dilakukan dengan menggunakan platform berbasis *website* yang memiliki keunggulan seperti dapat diakses tanpa harus melalui proses instalasi aplikasi yang memakan waktu [10]. Selain itu, *website* dapat diakses dari berbagai jenis perangkat, baik itu komputer, laptop, tablet, maupun *mobile*, yang mendukung fleksibilitas pengguna dalam mengakses LMS di mana saja dan kapan saja.

Namun, dalam hal merancang dan membangun sistem, tidak terlepas dari proses pengujian untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik. Pengujian terhadap *Learning Management System* (LMS) OSS pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. *Black Box Testing* digunakan untuk menguji fungsionalitas aplikasi dari sisi pengguna tanpa melihat struktur internal kode. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa fitur-fitur dalam LMS berfungsi sesuai harapan pengguna.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Learning Management System* (LMS)

Learning Management System (LMS) merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola administrasi, dokumentasi, pencarian materi, pembuatan laporan kegiatan, serta penyampaian materi pelatihan dalam kegiatan pembelajaran online yang terhubung dengan internet [11]. LMS memiliki berbagai fungsi utama, antara lain:

1. Mengonsolidasikan dan mengotomatiskan proses administrasi;
2. Menyediakan layanan dan panduan mandiri yang memungkinkan pengguna beroperasi tanpa bantuan pihak lain;
3. Menyusun dan menyajikan materi pembelajaran secara terjadwal;
4. Menggunakan platform berbasis *web* sebagai dasar aplikasinya;
5. Mendukung kemudahan dalam hal portabilitas dan standar yang lebih baik;
6. Mengelola konten pembelajaran yang dapat digunakan kembali (*reusable*);

Seperti yang dijelaskan dalam penelitian [7] LMS tidak hanya mempermudah akses terhadap sumber-sumber referensi, tetapi juga menyediakan berbagai fitur yang sangat bermanfaat bagi pengguna. Di antaranya, fitur penilaian melalui ujian online dan kemudahan dalam proses pengumpulan tugas telah menjadi elemen penting dalam mempercepat dan memudahkan aktivitas pembelajaran. LMS juga menyediakan *feedback* langsung kepada pengguna, yang sangat membantu dalam proses evaluasi.

2.2 *Website*

Website merupakan halaman informasi yang tersedia melalui internet, sehingga dapat diakses dari mana saja selama terhubung dengan jaringan internet. Menurut [12] *Website* dapat digolongkan kedalam tiga kategori, yaitu:

1. *Website* Statis

Pada *website* statis, perubahan pada suatu halaman dilakukan secara manual dengan mengedit kode yang membentuk struktur *website* tersebut, karena halaman-halaman pada *website* ini bersifat tetap dan tidak berubah

2. *Website* Dinamis

Pada *website* dinamis, terdapat halaman backend yang memungkinkan pengeditan konten sehingga dapat diperbarui dan diakses oleh pengguna

3. *Website* Interaktif

Pada *website* interaktif, pengguna dapat berinteraksi satu sama lain, seperti pada *blog* dan forum. *Website* terdiri dari halaman-halaman, dan kumpulan halaman tersebut disebut homepage. *Homepage* berada di posisi teratas, sementara halaman-halaman terkait yang disebut *child page* berada di bawahnya dan berisi *hyperlink* ke halaman lain dalam situs *web*.

2.3 Waterfall

Waterfall merupakan metode pengembangan sistem yang dilakukan secara berurutan dari satu fase ke fase lainnya, dimana setiap langkah harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya [13]. Salah satu keunggulan utama dari metode *Waterfall* adalah kemampuannya untuk secara efektif meminimalkan kesalahan yang berpotensi terjadi selama proses pengembangan perangkat lunak [14].

Metode *Waterfall* terdiri dari lima tahapan yang saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain [15]. Kelima tahapan tersebut sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap awal dalam pengembangan sistem adalah analisis kebutuhan, yang menjadi fondasi utama dalam proses pembuatan sistem. Untuk mengumpulkan informasi terkait kebutuhan sistem, tim pengembang biasanya melakukan wawancara, diskusi, dan survei kepada pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan sistem tersebut.

2. Desain Sistem

Desain sistem adalah tahap di mana proses, data, alur kerja, dan hubungan antar data disusun secara optimal untuk memastikan proses berjalan dengan lancar dan kebutuhan sistem terpenuhi sesuai hasil dari analisis kebutuhan.

3. Implementasi

Implementasi adalah tahap di mana desain sistem yang telah dirancang diterjemahkan ke dalam instruksi-instruksi yang dapat dipahami oleh komputer, menggunakan HTML, CSS, JavaScript, PHP, dan basis data tertentu, sesuai dengan platform yang menjadi standar bagi pengembang sistem.

4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan desain dan semua fungsinya beroperasi dengan baik tanpa kesalahan. Biasanya, pengujian sistem dilakukan dalam 2 atau 3 tahap yang berdiri sendiri dan tidak saling bergantung.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan adalah tahap yang memungkinkan proses pengembangan diulang, dimulai dari analisis kebutuhan kembali.

2.4 Blackbox Testing

Black Box Testing merupakan teknik pengujian yang dilakukan tanpa memerlukan pengetahuan tentang struktur internal dari perangkat lunak yang diuji. Pengujian ini hanya berfokus pada input dan output sesuai dengan spesifikasi perangkat lunak tersebut [16].

Black Box Testing memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian antara perangkat lunak yang diuji dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan [17]. Pengujian ini berfokus pada keluaran yang dihasilkan dari input tertentu, sehingga memungkinkan penguji untuk mendeteksi masalah atau kesalahan yang mungkin terlewatkan jika hanya mengandalkan pengujian internal.

2.5 Framework

Framework adalah kerangka kerja yang digunakan untuk mengembangkan *website*, dirancang untuk memudahkan dan mempercepat pekerjaan pengembang web (*Web Developer*) dalam menulis kode. Dengan menggunakan *Framework*, penulisan kode menjadi lebih cepat dan struktur *website* lebih terorganisir [18].

Menurut [19] *Framework* dapat mempermudah pengembangan aplikasi dengan menyediakan struktur aplikasi yang baik, standar *coding*, *best practices*, *design patterns*, dan fungsi-fungsi umum yang sering digunakan. Dengan *framework*, pengembang dapat lebih fokus pada proses bisnis tanpa perlu khawatir tentang struktur aplikasi atau standar koding. *Framework* ini berisi fungsi dasar dan perintah yang lazim dipakai, sehingga memungkinkan pembuatan dan pengembangan aplikasi menjadi lebih terstruktur, cepat, dan rapi.

2.6 Next.js

Next.js adalah *framework* fleksibel yang memungkinkan pembuatan aplikasi *web* dengan cepat. Untuk membangun antarmuka pengguna (*User Interface*) yang interaktif, Next.js menggunakan React sebagai library JavaScript. Dengan mempertimbangkan beberapa faktor, seperti *rendering* halaman yang dilakukan di sisi *server* (*server-side rendering*), Next.js memastikan halaman *website* ditampilkan lebih cepat di *browser*, lebih *SEO-friendly*, dan memiliki performa yang lebih baik. Selain itu, *setup* dan *deployment* proyek menjadi lebih

mudah, memungkinkan *developer* untuk membuat aplikasi *web* dengan penerapan *server-side* [20].

2.7 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk mendokumentasikan, merancang, dan mengkomunikasikan desain sebuah sistem secara terstruktur dan sistematis [21].

Menurut [22] *Unified Modeling Language* (UML) digunakan selama analisis kebutuhan untuk memvisualisasikan, menentukan ruang lingkup, dan mendokumentasikan artefak sistem secara efektif, yang berguna bagi berbagai pemangku kepentingan aplikasi. Penelitian [23] menyebutkan terdapat beberapa diagram UML yang digunakan dalam pengembangan sebuah sistem, yaitu:

1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan hubungan antara satu atau lebih peran dengan sistem informasi yang akan dirancang. *Use case* juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang ada dalam sebuah sistem informasi serta menentukan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

2. Activity Diagram

Activity Diagram adalah metode untuk menggambarkan logika prosedural dalam proses bisnis dan alur kerja dalam berbagai kasus atau insiden.

3. Sequence Diagram

Diagram sequence menggambarkan perilaku objek dalam sebuah use case dengan menunjukkan bagaimana objek-objek tersebut berinteraksi. Diagram ini memetakan objek-objek yang aktif dan melacak pesan-pesan yang dikirimkan serta diterima di antara objek-objek tersebut.

4. Class Diagram

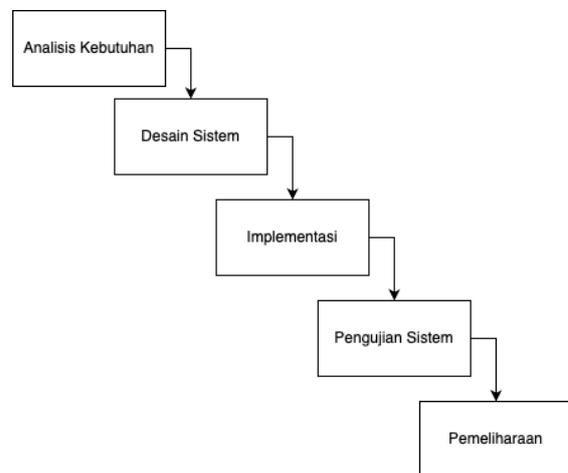
Class Diagram digunakan untuk menampilkan kelas-kelas dan paket-paket yang ada dalam sebuah sistem. Diagram ini menggambarkan struktur sistem secara statis serta menunjukkan hubungan antara elemen-elemen tersebut.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan metode *waterfall*.

Adapun tahapan pada metode *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Berdasarkan Gambar 1, proses penelitian diawali dengan analisis kebutuhan. Setelah kebutuhan dianalisis, langkah berikutnya adalah mendesain sistem. Desain yang telah dibuat kemudian diimplementasikan, dan penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap pengujian yang dilakukan oleh pemangku kepentingan terkait.

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi serta pengumpulan data yang berkaitan dengan kebutuhan para pemangku kepentingan di One Step Solution (OSS). Dalam hal ini, kebutuhan fungsional merupakan spesifikasi yang menjelaskan apa yang harus dilakukan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna, sedangkan kebutuhan non-fungsional menjelaskan kriteria yang menentukan kualitas sistem.

2. Desain Sistem

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem untuk mendefinisikan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi, mencakup pembuatan desain arsitektur aplikasi menggunakan UML serta perancangan *Mockup* untuk menggambarkan antarmuka pengguna.

Selain desain arsitektur, perancangan juga mencakup pembuatan *User Interface* (UI) berupa tampilan visual seperti warna, tata letak, dan tombol yang dapat dilihat oleh pengguna [24]. UI dirancang dalam bentuk *Mockup* yang berfungsi sebagai rancangan awal

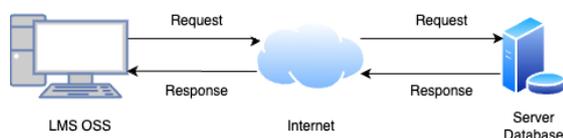
untuk menampilkan tata letak komponen, alur navigasi, serta fungsi dasar dari setiap elemen dalam aplikasi.

3. Implementasi

Pada tahap implementasi, rancangan sistem yang telah disusun pada tahap desain diubah menjadi sistem nyata yang dapat dioperasikan dan diakses oleh pengguna. Proses ini mencakup pembuatan kode program, pengintegrasian antarmuka pengguna yang telah dirancang, serta penerapan berbagai fitur dan fungsi yang telah diidentifikasi dalam spesifikasi teknis. Setiap komponen sistem, termasuk interaksi pengguna, alur proses, dan struktur objek, dibangun berdasarkan diagram-diagram yang telah dibuat sebelumnya. *Learning Management System* (LMS) ini dikembangkan menggunakan berbagai perangkat lunak dan teknologi, meliputi:

- Sistem Operasi: MacOS Sequoia 15.0
- Bahasa Pemrograman: Typescript
- Kode Editor: Visual Studio Code
- Framework: Next.js version 14.2.5
- Database: MySQL version 5

Selanjutnya untuk antarmuka komunikasi LMS OSS dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Antarmuka Komunikasi LMS OSS

Komunikasi dalam sistem LMS OSS menggunakan arsitektur *client-server* yang dioperasikan melalui jaringan internet. Selanjutnya, *website* di-*hosting* untuk menghubungkan pengguna dengan sistem secara *real-time*, memungkinkan interaksi langsung antara siswa, guru, dan admin dalam pengelolaan data dan kegiatan belajar mengajar. Setiap permintaan dari klien diproses oleh *server*, kemudian hasilnya ditampilkan kembali ke pengguna, memastikan kinerja yang optimal dan pengalaman pengguna yang efisien.

4. Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem, seluruh fitur dan fungsi yang telah dikembangkan akan diuji untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing* yang juga dikenal dengan *glass-box* testing yaitu

metode pengujian yang memanfaatkan struktur kontrol dari desain prosedural untuk menyusun *test case* dan mengevaluasi bagian internal dari sebuah *web* [25]. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur dari *Learning Management System* (LMS) dapat berfungsi dengan baik sebelum digunakan oleh pengguna.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini terdapat beberapa metode pengumpulan data yang digunakan, antara lain:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung ke tempat tujuan penelitian [26].

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi kendala dan kebutuhan sistem yang ada khususnya terkait pengembangan LMS.

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengkaji jurnal ilmiah serta laporan penelitian yang relevan.

3.3. Perancangan Sistem

Unified Modeling Language (UML) digunakan sebagai alat bantu untuk mendokumentasikan, menspesifikasi, dan membentuk sistem melalui serangkaian diagram yang menggambarkan alur dan struktur sistem secara jelas dan terstruktur. Adapun diagram-diagram yang digunakan dalam perancangan LMS ini, antara lain:

1. Use Case Diagram

Merupakan diagram yang menunjukkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem berdasarkan fungsionalitas yang dibutuhkan;

2. Activity Diagram

Merupakan yang menjelaskan alur aktivitas atau proses bisnis dalam sistem secara runtut;

3. Sequence Diagram

Merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem berdasarkan urutan waktu.

4. Class Diagram

Merupakan diagram yang menunjukkan struktur kelas, atribut, metode, serta hubungan antar kelas dalam sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, terdapat sejumlah kendala yang dihadapi oleh One Step Solution (OSS) dalam pelaksanaan kursus Bahasa Inggris privat. Adapun kendala yang berhasil diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Penjadwalan kelas yang masih manual, sering menimbulkan kesalahan dan benturan jadwal.
2. Pengelolaan materi pembelajaran yang belum terintegrasi, mengakibatkan siswa tidak memiliki akses awal terhadap materi sebelum kelas berlangsung.
3. Proses evaluasi, seperti *try-out* TOEFL/IELTS, masih dilakukan secara manual menggunakan Google Form.
4. Tidak adanya sistem terintegrasi untuk memantau perkembangan siswa, serta manajemen data antar cabang yang kurang efisien.

Selain itu, sejumlah fitur utama yang mendukung proses pembelajaran juga ditentukan untuk diimplementasikan dalam *website Learning Management System (LMS) OSS*, guna memastikan sistem dapat berjalan secara optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adapun kebutuhan fungsional dari LMS OSS ini meliputi fitur manajemen pengguna, manajemen konten, jadwal pertemuan, absensi, *try-out* dan evaluasi, notifikasi, serta testimoni dan umpan balik. Sedangkan, kebutuhan non-fungsional meliputi kinerja, keamanan, keterjangkauan, *usability*, pemeliharaan, dan ketersediaan

4.1.1. Fitur-fitur Sistem

Sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi, LMS OSS dilengkapi dengan berbagai fitur untuk ketiga role yaitu admin, guru, dan siswa. Fitur-fitur tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Fitur-fitur Sistem

Role	Fitur
Admin	Mengelola Data Guru
	Mengelola Data Siswa
	Melihat Antrian Pertemuan
	Melihat Testimoni Program
	Mengelola Data Program Kursus
	Konfirmasi <i>Reschedule</i> Jadwal Pertemuan
	Melihat Data <i>Try Out</i> Gratis
	Melihat Data <i>Placement</i> Gratis

Guru	Mengelola Data Konsultan
	Melihat Jadwal Pertemuan
	Melakukan Absensi
	Membuat <i>Try-out</i>
	Membuat <i>Placement Test</i>
	Membuat Modul
	Melihat Statistik Pembelajaran Siswa
	Menambahkan Progress Siswa
Siswa	Mengajukan Absensi Pertemuan
	Registrasi Akun
	Menambah Jadwal Pertemuan
	Reschedule Jadwal Pertemuan
	Mengerjakan <i>Try-out</i>
	Mengerjakan <i>Placement Test</i>
	Mengerjakan Modul
	Menampilkan Progres Modul
	Mencetak Sertifikat
	Mengirim Testimoni Program

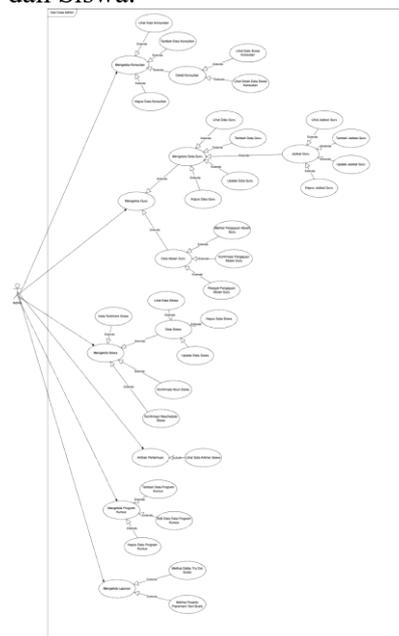
4.2 Desain Sistem

4.2.1. Unified Modeling Language (UML)

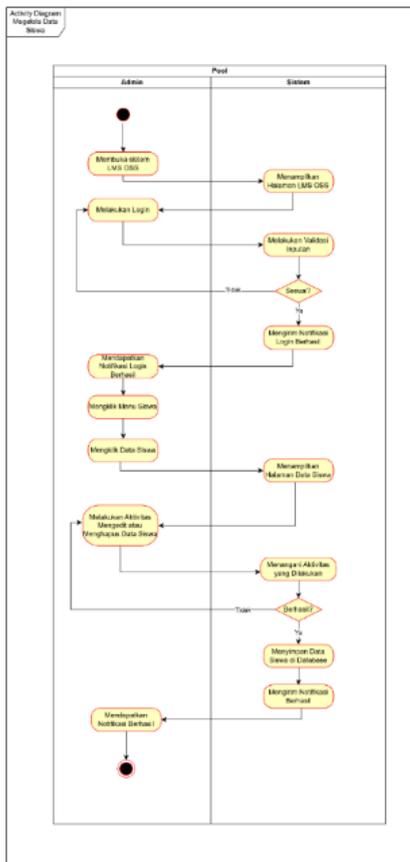
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan, berikut ini adalah rancangan diagram UML (*Unified Modeling Language*) dari sistem *Learning Management System (LMS) OSS*.

1. Use Case Diagram

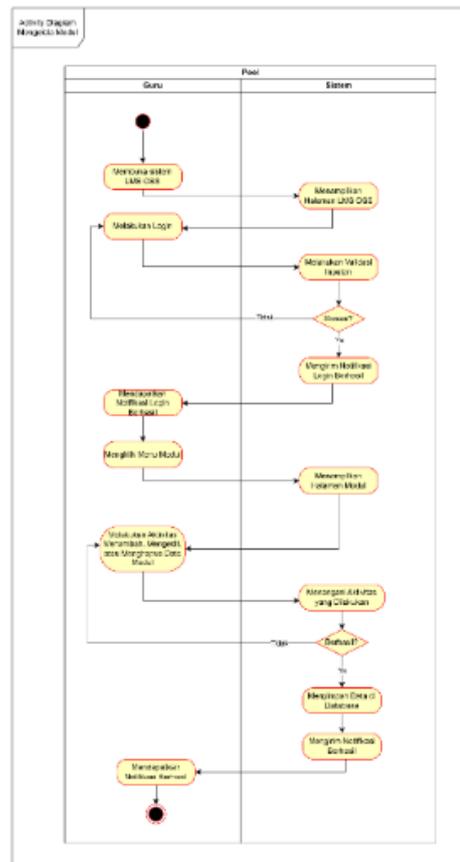
Learning Management System (LMS) OSS ini dirancang sebagai sistem berbasis *website* dan melibatkan beberapa aktor, yaitu Admin, Guru, dan Siswa.



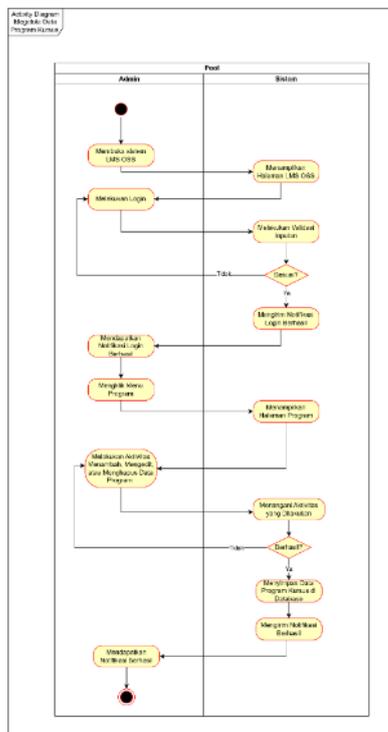
Gambar 3. Use Case Diagram Admin



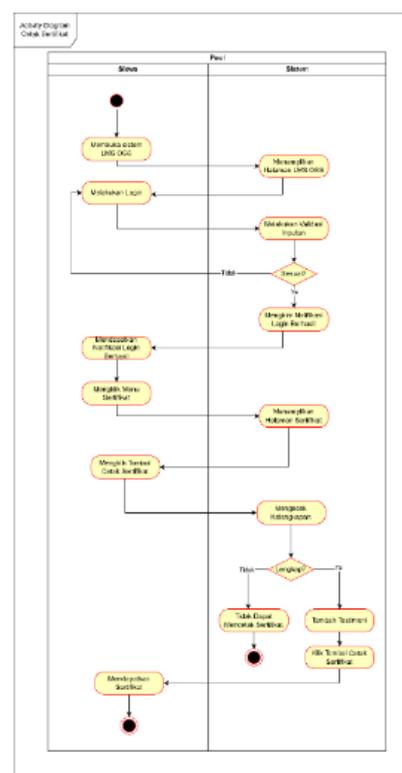
Gambar 8. Activity Diagram Mengelola Data Siswa



Gambar 10. Activity Diagram Mengelola Modul

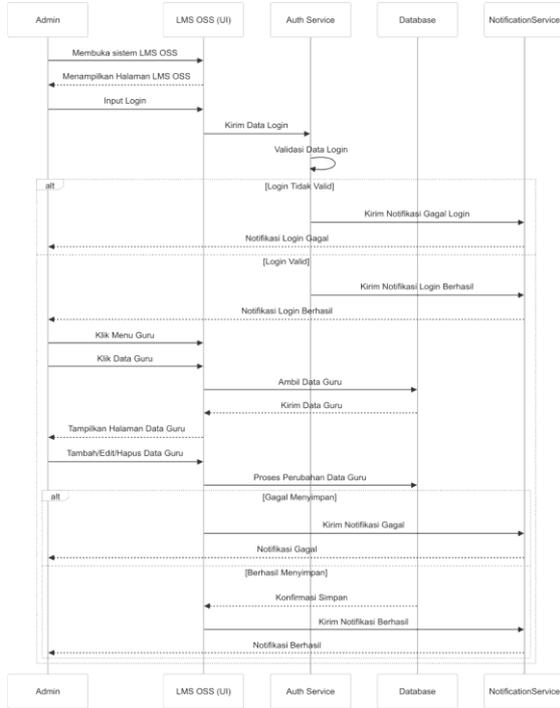


Gambar 9. Activity Diagram Mengelola Data Program Kursus

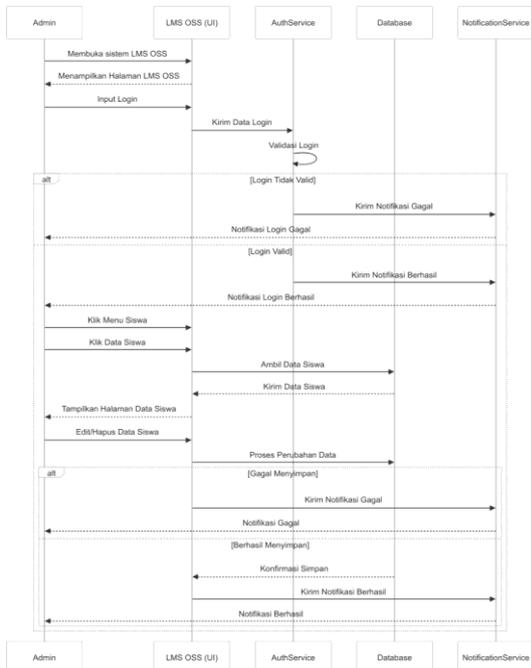


Gambar 11. Activity Diagram Cetak Sertifikat

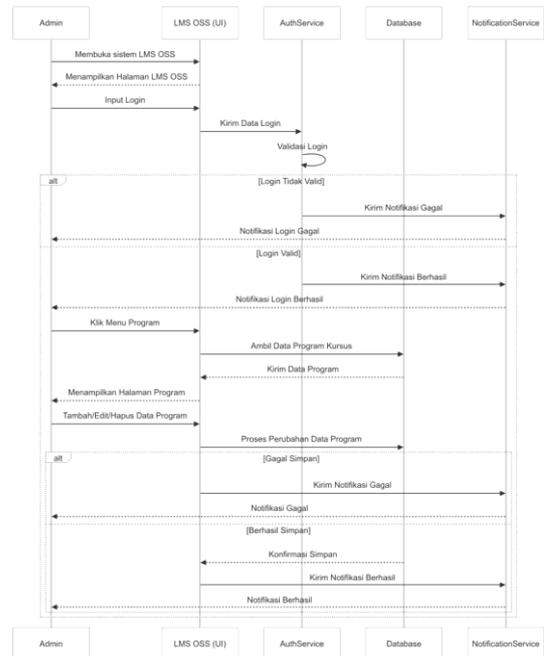
3. Sequence Diagram



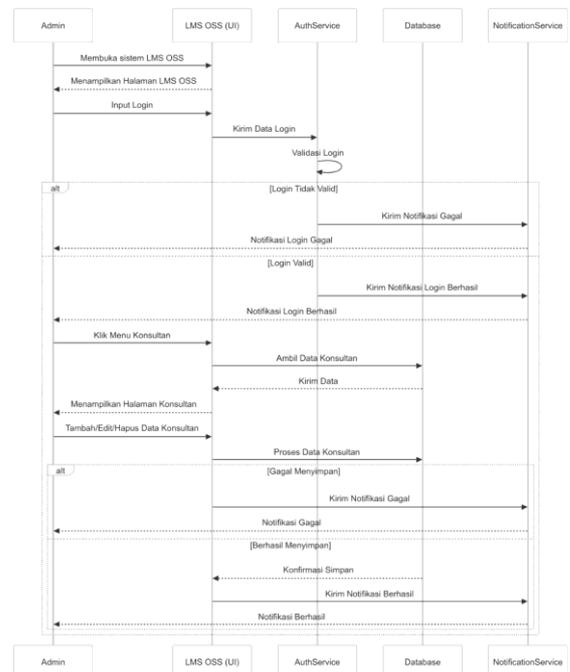
Gambar 12. Sequence Diagram Mengelola Data Guru



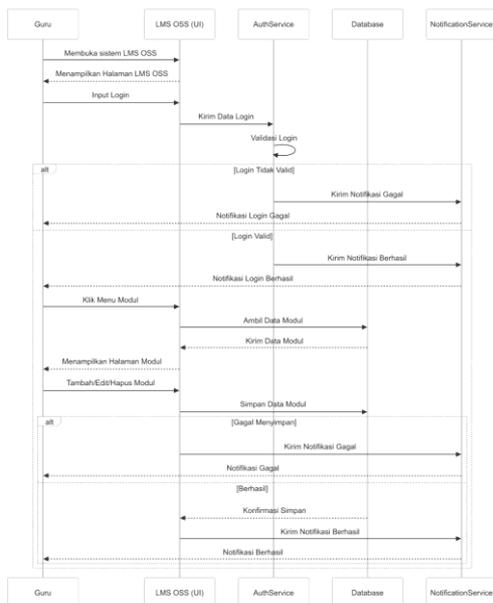
Gambar 13. Sequence Diagram Mengelola Data Siswa



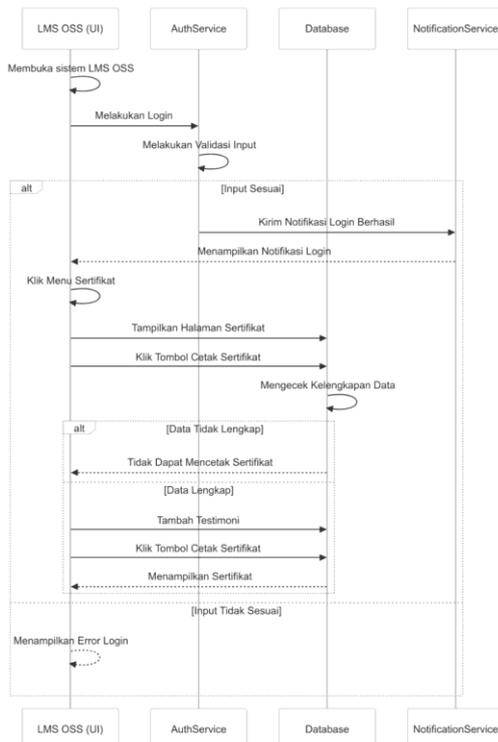
Gambar 14. Sequence Diagram Mengelola Data Program Kursus



Gambar 15. Sequence Diagram Mengelola Data Konsultan

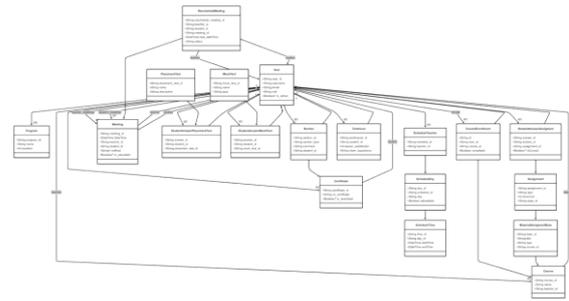


Gambar 16. Sequence Diagram Mengelola Modul



Gambar 17. Sequence Diagram Cetak Sertifikat

4. Class Diagram

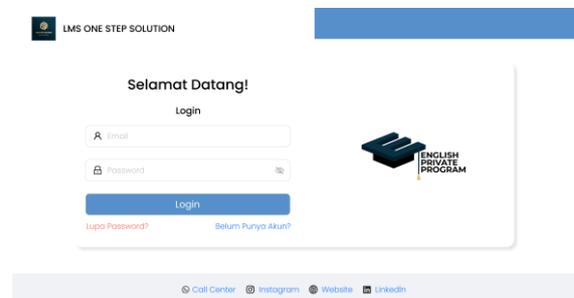


Gambar 18. Rancangan Class Diagram

Pada Gambar 18. tersebut menampilkan Class Diagram yang menunjukkan entitas inti seperti User, Program, Course, dan Meeting yang berfungsi untuk memfasilitasi proses pembelajaran daring secara menyeluruh. Setiap pengguna (User) dapat berperan sebagai guru atau siswa, dan dapat terhubung dengan berbagai fitur sistem seperti program pembelajaran (Program), kursus (Course), penjadwalan (ScheduleTeacher), dan evaluasi pembelajaran.

4.2.2. User Interface (UI)

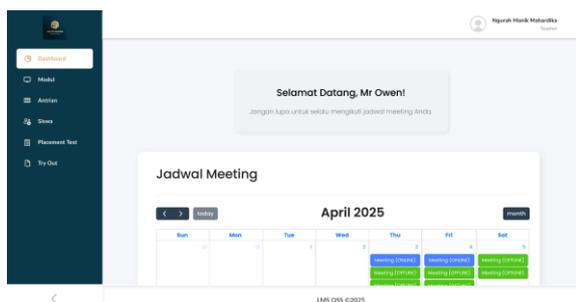
Adapun rancangan User Interface dari Learning Management System (LMS) One Step Solution adalah sebagai berikut:



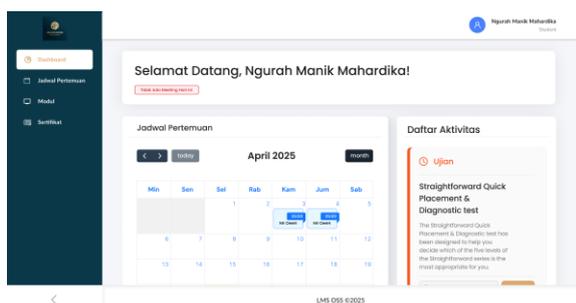
Gambar 19. Mockup Login



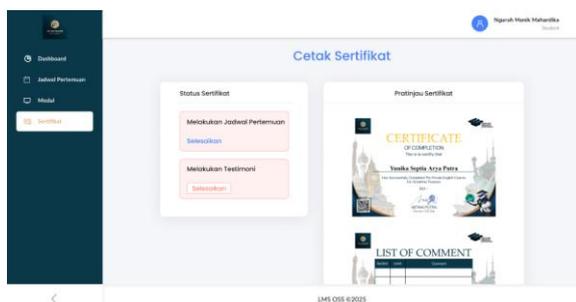
Gambar 20. Mockup Halaman Dashboard Admin



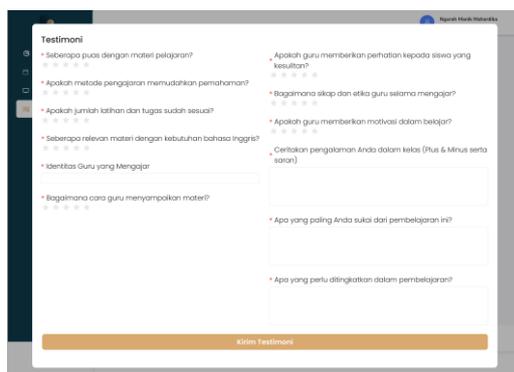
Gambar 21. Mockup Halaman Dashboard Guru



Gambar 22. Mockup Halaman Dashboard Siswa



Gambar 23. Mockup Halaman Cetak Sertifikat



Gambar 24. Mockup Halaman Mengisi Testimoni

4.3 Implementasi

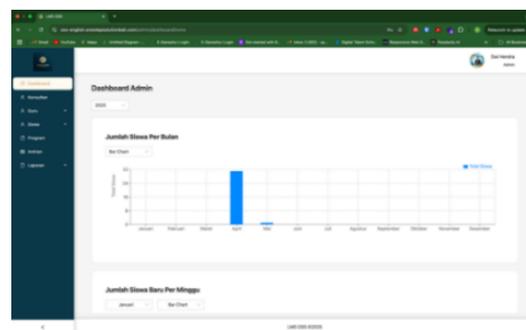
LMS OSS berhasil dikembangkan menggunakan Next.js, yang memungkinkan pembuatan sistem yang responsif dan memiliki struktur efisien. Sistem ini dapat diakses

melalui tautan <https://oss-english.onestepsolutionbali.com> dan dikembangkan sesuai dengan rancangan antarmuka pengguna (UI) yang telah disusun sebelumnya. Berikut adalah hasil implementasi dari LMS di OSS ini:



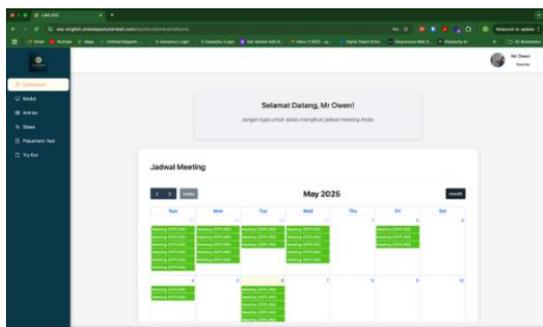
Gambar 25. Hasil Implementasi Halaman Login

Gambar 25. menunjukkan mengenai tampilan halaman login pada sistem LMS One Step Solution (OSS). Pengguna diminta untuk memasukkan email dan *password* untuk mengakses sistem. Terdapat juga tautan bantuan seperti “Lupa *Password*?” dan “Belum Punya Akun?” serta tombol “Login” untuk melanjutkan proses masuk ke dalam sistem.



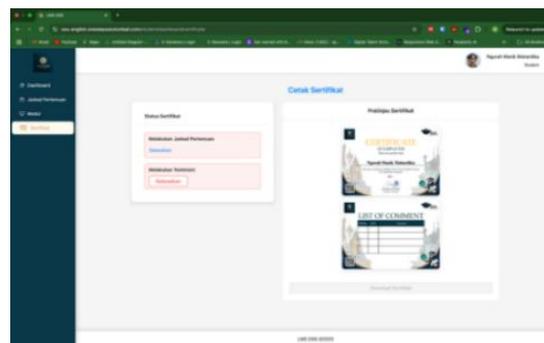
Gambar 26. Hasil Implementasi Halaman Dashboard Admin

Gambar 26. menunjukkan mengenai tampilan halaman Dashboard Admin pada sistem LMS OSS. Pada halaman ini, admin dapat melihat visualisasi data jumlah siswa dalam bentuk grafik batang berdasarkan bulan dan minggu. Fitur ini memudahkan admin dalam memantau perkembangan jumlah siswa secara periodik. Navigasi menu di sisi kiri juga memudahkan akses ke berbagai fitur lainnya seperti data siswa, guru, program, dan laporan.



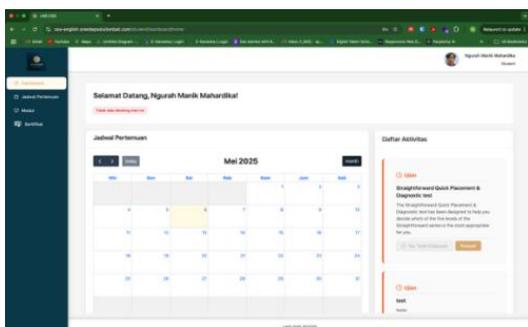
Gambar 27. Hasil Implementasi Halaman *Dashboard* Guru

Gambar 27. menunjukkan mengenai tampilan halaman *Dashboard* Guru pada sistem LMS OSS. Halaman ini menampilkan sambutan personal kepada guru serta jadwal meeting dalam format kalender bulanan. Setiap pertemuan ditandai dengan status seperti “*Meeting (OFFLINE)*” beserta tanggal dan waktu, sehingga memudahkan guru dalam memantau dan mengatur jadwal mengajar mereka secara efisien dan terorganisir.



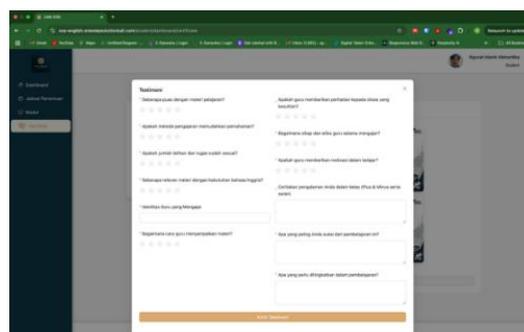
Gambar 29. Hasil Implementasi Halaman Sertifikat

Gambar 29. menunjukkan mengenai tampilan halaman Sertifikat. Pada halaman ini menampilkan status penyelesaian syarat untuk mencetak sertifikat, seperti “Melakukan Jadwal Pertemuan” dan “Melakukan Testimoni”. Di sisi kanan terdapat pratinjau sertifikat dan tombol “*Download Sertifikat*” yang aktif setelah semua syarat terpenuhi.



Gambar 28. Hasil Implementasi Halaman *Dashboard* Siswa

Gambar 28. menunjukkan mengenai tampilan halaman *Dashboard* Siswa yang menyajikan jadwal pertemuan dalam format kalender bulanan di sisi kiri, serta daftar aktivitas seperti ujian atau tugas yang harus diselesaikan di sisi kanan. Terdapat juga sambutan personal yang menampilkan nama siswa.



Gambar 30. Hasil Implementasi Halaman Testimoni

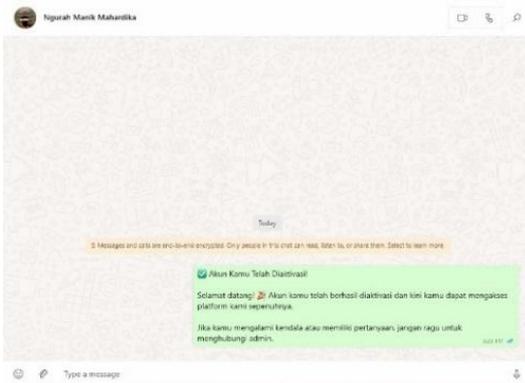
Gambar 30. menunjukkan mengenai tampilan halaman Testimoni. Halaman ini disajikan dalam bentuk *pop-up* yang berisi beberapa pertanyaan evaluatif mengenai proses pembelajaran, metode pengajaran, dan performa guru. Siswa dapat memberikan penilaian menggunakan skala bintang dan mengisi kolom komentar. Setelah selesai, siswa dapat mengirimkan umpan balik dengan menekan tombol “*Kirim Testimoni*”.

4.4.3. Hasil Implementasi Notifikasi WhatsApp



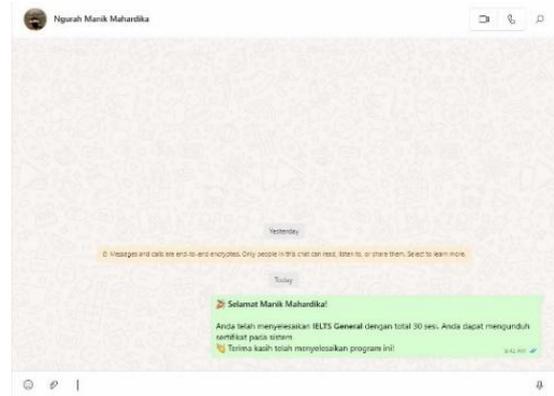
Gambar 31. Notifikasi Pendaftaran Pengguna Baru

Gambar 31. menunjukkan mengenai tampilan notifikasi pendaftaran pengguna baru yang dikirimkan melalui WhatsApp pada sistem LMS OSS. Pesan ini secara otomatis menginformasikan admin bahwa terdapat pengguna baru yang mendaftar di platform, disertai detail seperti email, nama, nomor telepon, dan region.



Gambar 32. Notifikasi Aktivasi Akun

Gambar 32. menunjukkan notifikasi aktivasi akun yang dikirim melalui WhatsApp kepada pengguna dalam sistem LMS OSS. Notifikasi ini mengonfirmasi bahwa akun pengguna telah berhasil diaktifkan dan kini dapat digunakan sepenuhnya untuk mengakses seluruh fitur platform. Pesan ini juga memberikan arahan kepada pengguna untuk menghubungi admin jika mengalami kendala, sehingga mendukung onboarding yang lebih ramah dan informatif.



Gambar 33. Notifikasi Telah Menyelesaikan Program

Gambar 34. menunjukkan notifikasi penyelesaian program yang dikirim melalui WhatsApp kepada siswa pada sistem LMS OSS. Pesan ini memberi ucapan selamat karena siswa telah menyelesaikan seluruh sesi program, lengkap dengan informasi jumlah sesi dan arahan untuk mengunduh sertifikat melalui sistem.

4.4 Pengujian

4.4.1. Blackbox Testing

Pengujian terhadap *website Learning Management System (LMS) OSS* dilakukan berdasarkan *Test Case* yang telah disusun untuk memastikan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan dan fungsinya. Hasil dari proses pengujian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Blackbox Testing*

Test Case ID	Deskripsi Pengujian	Status
TC-001	Login	Success
TC-002	Registrasi	Success
TC-003	Logout	Success
TC-004	Menambah Data Konsultan	Success
TC-005	Menambah Data Guru	Success
TC-006	Approval Siswa Baru	Success
TC-007	Reschedule Jadwal Siswa (Disetujui)	Success
TC-008	Reschedule Jadwal Siswa (Ditolak)	Success
TC-009	Menambah Data Program	Success
TC-010	Menambah Data Modul	Success
TC-011	Menambah Data Materi / Assignment	Success

<i>Test Case ID</i>	Deskripsi Pengujian	Status
TC-012	Menambah Isi Materi	<i>Success</i>
TC-013	Menambah Progress Siswa	<i>Success</i>
TC-014	Menambah Absen Siswa (Tidak Hadir)	<i>Success</i>
TC-015	Menambah Absen Siswa (Hadir)	<i>Success</i>
TC-016	Menambah Data <i>Placement Test</i>	<i>Success</i>
TC-017	Menambah Data <i>Try Out</i>	<i>Success</i>
TC-018	Mengerjakan Ujian	<i>Success</i>
TC-019	Menyelesaikan <i>Course</i>	<i>Success</i>
TC-020	Mengajukan <i>Reschedule</i> Jadwal	<i>Success</i>
TC-021	Mengajukan pertemuan	<i>Success</i>
TC-022	Mengirim Testimoni	<i>Success</i>
TC-023	Mengunduh Sertifikat	<i>Success</i>

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Perancangan dan pembangunan LMS berbasis website di One Step Solution (OSS) dilakukan dengan metode *Waterfall*, melalui tahapan Analisis Kebutuhan, Design, Implementasi, Pengujian, dan Pemeliharaan. Pada tahap Analisis Kebutuhan, diidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional pengguna. Tahap Design mencakup pembuatan UML yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*, serta desain antarmuka (UI) untuk memastikan kemudahan penggunaan. Tahapan Implementasi menggunakan Next.js sebagai *framework* utama untuk menghasilkan sistem dengan performa tinggi dan struktur efisien. Untuk Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Blackbox Testing* untuk memastikan fungsi sistem berjalan dengan baik.
2. Hasil Pengujian sistem menunjukkan bahwa LMS yang dikembangkan memiliki performa yang stabil dan sesuai dengan rancangan fungsional. Pengujian dilakukan menggunakan *Blackbox Testing* melalui pendekatan pengujian fungsional terhadap

seluruh fitur. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, tidak ditemukan adanya bug atau malfungsi yang signifikan, yang menandakan bahwa sistem telah bekerja sesuai dengan spesifikasi yang dirancang.

3. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LMS berbasis web yang dibangun untuk OSS telah memenuhi kebutuhan pengguna dan layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran di lembaga tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini. Ucapan terima kasih ini disampaikan khususnya kepada Lembaga One Step Solution (OSS) atas kesempatan dan data yang diberikan selama proses penelitian. Terima kasih juga kepada para responden yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dari awal analisis kebutuhan hingga pengujian sistem. Dukungan, masukan, dan kerja sama dari berbagai pihak sangat membantu dalam menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. N. T. A. Putra and K. S. Kartini, "Rancang Bangun Sistem Informasi Eksekutif pada STMIK STIKOM Indonesia," *International Journal of Natural Sciences and Engineering*, vol. 3, no. 3, pp. 122–129, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJNSE>
- [2] R. S. Miasari *et al.*, "Teknologi Pendidikan Sebagai Jembatan Reformasi Pembelajaran di Indonesia Lebih Maju," *Jurnal Manajemen Pendidikan*, vol. 2, no. 1, 2022.
- [3] I. N. T. A. Putra, K. R. Winatha, K. S. Kartini, I. B. M. O. Mahardika, and I. Setiawan, "Implementation Of Mobile-Based OOAD Interactive Learning Media Implementasi Media Pembelajaran Interaktif OOAD Berbasis Mobile," *Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, vol. 19, no. 2, pp. 271–282, 2022, doi: 10.31515/telematika.v19i2.7363.
- [4] A. Arifin, "Evaluasi Efektivitas Program Pembelajaran Hybrid Pasca Pandemi COVID-19 Dan Pengembangan Website Pembelajaran Online," *Jayapangus Press Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 7, no. 1, 2024, [Online]. Available:

- <https://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/cetta>
- [5] M. I. Mustofa, E. Rinawati, and P. C. Sari, "Implementasi Learning Management System Sebagai Inovasi Pendidikan Era Sekolah Digital," *Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 70–77, Sep. 2022, doi: 10.56854/jt.v1i2.76.
- [6] I. G. N. Wiragunawan, "Pemanfaatan Learning Management System (LMS) dalam Pengelolaan Pembelajaran Daring pada Satuan Pendidikan," *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, vol. 2, no. 1, 2022.
- [7] E. R. Tiasuti, E. S. Maruti, M. Budiarti, and W. S. Putri, "Efektivitas Penerapan Learning Management System Berbasis Moodle Terhadap Partisipasi Belajar Siswa MIN 01 Kota Madiun," *Pendekar : Jurnal Pendidikan Berkarakter*, vol. 7, no. 2, pp. 181–190, Jul. 2024, doi: 10.31764.
- [8] A. M. Fakhruddin, L. O. Putri, P. R. A. T. Sudirman, R. N. Annisa, and R. K. B. As, "Efektivitas LMS (Learning Management System) untuk Mengelola Pembelajaran Jarak Jauh pada Satuan Pendidikan," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 6, no. 2, 2022.
- [9] R. R. Ilahi, N. N. Anwari, and A. Primajaya, "Tingkat Keefektifan Pengembangan Sistem Informasi dalam Era Revolusi Industri 4.0," *Jurnal informasi dan Komputer*, vol. 10, no. 2, 2022.
- [10] K. Junianto, F. M. Dewanto, and R. R. Waliyansyah, "Rancang Bangun Learning Management System (LMS) Berbasis Web Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Tunas Harapan Kabupaten Pati," *Fountain of Informatics Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 2548–5113, 2021, doi: 10.21111/fij.v6i1.4635.
- [11] M. Rahmawati and Y. Yaumaidzinnaimah, "Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Java Desktop," vol. 6, no. 1, p. 2021.
- [12] I. Salamah, Lindawati, M. Fadhli, and R. Kusumanto, "Evaluasi Pengukuran Website Learning Management System Polstri dengan Metode WebQual 4.0," *JURNAL DIGIT*, vol. 10, no. 1, pp. 1–10, 2020, [Online]. Available: <http://lms.polsri.ac.id/login/index.php>.
- [13] B. Fachri and W. S. Risky, "Perancangan Sistem dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya)," *Journal of Science and Social Research*, no. 3, pp. 263–267, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JS SR>
- [14] B. R. Husda, A. A. Khaerunnisa, R. Alik, A. Kurniawan, and M. J. Saidir, "Sistem Informasi Pengumuman dan Komunikasi di Tingkat SMP & SMA," *Journal of Renewable Energy and Smart Device*, 2023.
- [15] T. Cahyono, S. Setianingsih, and D. Iskandar, "Implementation of The Waterfall Method in The Design of a Website-Based Book Lending System," *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 3, no. 3, 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.3.285.
- [16] D. Azzahra and S. Ramadhani, "Pengembangan Aplikasi Online Public Access Catalog (OPAC) Perpustakaan Berbasis Web pada STAI Auliaurasyiddin Tembilahan," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 152–160, Jul. 2020, doi: 10.47233/jteksis.v2i2.127.
- [17] A. C. Praniffa, A. Syahri, F. Sandes, U. Fariha, and Q. A. Giansyah, "Penguujian Black Box dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web," *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16.
- [18] N. Nasution, F. B. Nasution, and M. A. Hasan, "PKM Pelatihan Pembuatan Web Berbasis Framework Codeigniter untuk Siswa SMK," *Journal of Computer Science Community Service*, vol. 3, no. 1, pp. 10–19, 2023.
- [19] B. Suprayogi and A. Rahmanesa, "Penerapan Framework Bootstrap dalam Sistem Informasi Pendidikan SMA Negeri 1 Pacet Cianjur Jawa Barat," *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, vol. 6, no. 2, 2019.
- [20] R. J. P. Joarno, M. Fajar, and A. Yunus, "Implementasi Progressive Web Apps Pada Website GetHelp Menggunakan Next.js," *Jurnal Ilmu Komputer KHARISMA Tech*, vol. 17, no. 2, pp. 1–15, Sep. 2022, doi: 10.55645/kharismatech.v17i2.219.
- [21] S. Pranoto, S. Sutiono, Sarifuding, and D. D. Nasution, "Penerapan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Dan Evaluasi Pembangunan Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi," *SURPLUS : JURNAL EKONOMI DAN BISNIS*, vol. 2, no. 2, pp. 384–401, 2024.
- [22] N. Marthiawati, K. Kurniawansyah, H. Nugraha, and F. Khairunnisa, "Pelatihan Pembuatan UML (Unified Modelling Language) Menggunakan Aplikasi Draw.io Pada Prodi Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Jambi," *Transformasi*

- Masyarakat: Jurnal Inovasi Sosial dan Pengabdian*, vol. 1, no. 2, pp. 25–33, Mar. 2024, doi: 10.62383/transformasi.v1i2.109.
- [23] R. Hafsari, E. Aribé, and N. Maulana, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Inventori dan Penjualan pada Perusahaan PT. Inhutani V,” *Jurnal PROSISKO*, vol. 10, no. 2, 2023.
- [24] N. A. Azizah, I. N. T. A. Putra, A. Bendesa, S. Abdullah, and G. Y. Prakoso, “Analisis Kebutuhan UI/UX Aplikasi Mobile Travel Planner WonderWorld dengan Design Thinking dan Single Ease Question (SEQ),” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 2, Apr. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i2.6460.
- [25] P. R. E. Pande, I. N. T. A. Putra, and N. W. S. Putri, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pengajuan Kredit pada Bum Desa Bersama Santhi Sedana,” *TELEMATIKA*, vol. 17, no. 2, pp. 171–181, Oct. 2020.
- [26] I. B. P. H. Pangestu and I. N. T. A. Putra, “Perancangan Aplikasi Edukasi Tarian Adat Tradisional Bali Berbasis Android,” *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 1, Jan. 2025.