

IMPLEMENTASI SISTEM DAN PROTOTYPE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) AKADEMIK BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN METODE SCHOOLOGY

Zulfikar Israf^{1*}, Nanda Setiawan², Jerry Valentino³, Wasis Haryono⁴

^{1,2}Teknik Informatika/Universitas Pamulang; Jl. Raya Puspitek, Kota Tangerang Selatan;

Keywords:

Learning Management System; Web-Based Learning; Schoology Method; Academic Information System; Digital Education

Corespondent Email:

zulfikarisraf19@gmail.com

Abstrak. Perkembangan informasi teknologi mendorong institusi pendidikan untuk mengadopsi sistem pembelajaran digital yang lebih efektif dan terintegrasi. Namun pada praktiknya masih banyak sekolah yang menjalankan proses akademik konvensional, sehingga distribusi materi, tugas pengelolaan, serta evaluasi pembelajaran belum berjalan optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem dan prototipe Learning Management System (LMS) akademik berbasis web dengan mengadopsi metode Schoology sebagai solusi pembelajaran digital. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, yang kemudian dilanjutkan dengan perancangan dan implementasi LMS sesuai kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu memfasilitasi pengelolaan materi, tugas, kuis, forum diskusi, serta rekapitulasi nilai secara ekonomis dan efisien. Implementasi LMS ini memberikan kemudahan bagi guru dan siswa dalam menjalankan proses pembelajaran tanpa terbatas ruang dan waktu. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa penerapan LMS berbasis web dengan metode Schoology berperan penting dalam meningkatkan efektivitas dan kualitas layanan akademik di lingkungan sekolah.



Copyright © [JITET](#) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstract. The rapid development of information technology encourages educational institutions to adopt more effective and integrated digital learning systems. However, many schools still rely on conventional academic processes, resulting in inefficient material distribution, assignment management, and learning evaluation. This study aims to implement a web-based academic Learning Management System (LMS) and develop its prototype by adopting the Schoology method as a digital learning solution. The research methodology includes observation, interviews, and literature studies to identify system requirements, followed by system design and implementation. The results indicate that the developed LMS successfully supports centralized management of learning materials, assignments, quizzes, discussion forums, and student grade records. The system facilitates more flexible and efficient learning activities for both teachers and students without time and location constraints. Therefore, this study highlights the significance of implementing a web-based LMS using the Schoology approach to enhance the effectiveness and quality of academic services in schools.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi signifikan dalam

penyelenggaraan pendidikan, khususnya pada pengelolaan proses pembelajaran dan administrasi akademik. Institusi pendidikan menengah kejuruan dituntut untuk mengadopsi sistem digital yang mampu meningkatkan efisiensi, transparansi, dan fleksibilitas pelajaran. Learning Management System (LMS) berbasis web menjadi salah satu solusi yang banyak dipakai karena mampu mengintegrasikan distribusi materi, pengelolaan tugas, evaluasi, serta interaksi antara guru dan siswa dalam satu platform terpusat. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa sistem berbasis web dapat membantu sekolah dalam memantau aktivitas akademik secara lebih efektif dibandingkan metode konvensional [1].

Penelitian terkait pengembangan sistem akademik digital di SMK telah banyak dilakukan dengan fokus pada fungsi tertentu, seperti absensi siswa dan pengelolaan rapor digital. Wahyuni *et al.* mengemukakan bahwa sistem absensi berbasis web dengan model prototype mampu meningkatkan akurasi dan kemudahan pemantauan kehadiran siswa [1]. Sementara itu, Maharani *et al.* serta Afandi *et al.* menegaskan bahwa penerapan metode Agile pada sistem akademik berbasis web memberikan fleksibilitas pengembangan dan memungkinkan sistem lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna [2], [3]. Selain itu, pemanfaatan teknologi web secara umum terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas layanan dan interaksi pengguna di berbagai sektor, termasuk pendidikan [4].

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada digitalisasi fungsi akademik secara parsial dan belum mengintegrasikan seluruh proses pembelajaran dalam satu sistem LMS yang komprehensif. Analisis kegunaan LMS sebagai pendukung pembelajaran berbasis proyek menunjukkan bahwa LMS berpotensi besar dalam meningkatkan keterlibatan siswa, namun implementasinya di tingkat SMK masih belum optimal dan sering kali tidak disesuaikan dengan karakteristik serta kebutuhan sekolah [5]. Selain itu, penggunaan platform LMS umum belum sepenuhnya mengakomodasi struktur kelas, peran pengguna, dan kebijakan internal sekolah secara spesifik.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat kesenjangan antara potensi pemanfaatan LMS secara teoritis dan implementasinya di lingkungan SMK. Penelitian ini menjadi penting karena menawarkan kebaruan berupa perancangan dan implementasi sistem serta prototype LMS akademik berbasis web yang mengadopsi metode Schoology, namun dikembangkan sebagai sistem mandiri yang disesuaikan dengan kebutuhan sekolah. Pendekatan Schoology dipilih karena menekankan interaksi, kolaborasi, dan kemudahan penggunaan melalui konsep yang menyerupai jejaring sosial, sehingga relevan untuk meningkatkan partisipasi siswa dan efektivitas komunikasi pembelajaran.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sistem dan prototype Learning Management System akademik berbasis web yang mampu mendukung proses pembelajaran secara terintegrasi dan efisien. Penelitian ini berupaya menjawab permasalahan terkait keterbatasan distribusi materi, pengelolaan tugas dan evaluasi, serta minimnya interaksi pembelajaran di luar kelas. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan nyata terhadap pengembangan sistem informasi di bidang pendidikan, khususnya sebagai acuan dalam penerapan Learning Management System (LMS) yang bersifat adaptif dan aplikatif bagi sekolah menengah kejuruan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep dan Karakteristik Learning Management System (LMS)

Learning Management System (LMS) adalah sebuah sistem berbasis digital yang dikembangkan untuk menunjang proses pembelajaran melalui pengelolaan materi ajar, aktivitas pembelajaran, penilaian, serta interaksi antara pendidik dan peserta didik dalam satu ekosistem yang terintegrasi. Keberadaan LMS memungkinkan perluasan akses terhadap berbagai sumber pembelajaran serta mendukung pencatatan aktivitas dan capaian belajar secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik karena sistem ini bersifat daring dan terpusat [6]–[7]. Berdasarkan kajian pustaka, LMS dipahami

sebagai integrasi antara teknologi informasi dan pendekatan pedagogis yang bertujuan menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis, fleksibel, serta efisien apabila dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional [6].

2.2 Penerapan LMS dalam Dunia Pendidikan dan Tantangan Implementasi

Sejumlah penelitian empiris menunjukkan bahwa pemanfaatan Learning Management System (LMS) di lingkungan pendidikan berkontribusi positif terhadap peningkatan efektivitas pembelajaran serta menjadi solusi atas keterbatasan metode pembelajaran tradisional. Implementasi LMS telah dilakukan pada berbagai jenjang pendidikan, mulai dari sekolah menengah kejuruan hingga perguruan tinggi. Manfaat utama yang diperoleh meliputi kemudahan akses terhadap materi pembelajaran, fleksibilitas dalam pengaturan waktu belajar, serta meningkatnya partisipasi dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran berbasis daring [8]–[12]. Meskipun demikian, penerapan LMS juga menghadapi sejumlah kendala, antara lain kesiapan infrastruktur teknologi, kemampuan digital tenaga pendidik, serta adanya kesenjangan literasi digital yang berpotensi memengaruhi tingkat penerimaan dan efektivitas pemanfaatan LMS secara optimal [12]–[13].

2.3 Pengembangan Sistem LMS Berbasis Web

Pengembangan LMS berbasis web menggunakan kerangka kerja sistem informasi modern seperti *SDLC* atau model pengembangan Agile telah banyak dibahas dalam penelitian sebagai metode yang efektif untuk menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan pengguna. Studi-studinya menunjukkan bahwa struktur pengembangan sistem web yang terencana dengan baik dapat menghasilkan LMS yang stabil, dapat diuji secara teratur, serta mendukung fitur utuh seperti manajemen pengguna, forum diskusi, kuis/ujian, dan pelaporan [7]–[9]. Hal ini mendukung pendekatan penelitian yang membangun prototype LMS untuk konteks operasional sekolah menengah di mana struktur kebutuhan dan alur pembelajaran

berbeda dengan implementasi LMS di perguruan tinggi atau konteks lain.

2.4 Relevansi Schoology sebagai Pendekatan LMS

Dalam konteks LMS, platform seperti Schoology sering diidentifikasi sebagai *evidence-based practice* karena menggabungkan fitur manajemen pembelajaran dengan interaksi sosial mirip media sosial sehingga dapat memotivasi partisipasi siswa dalam aktivitas belajar. Meskipun banyak penelitian LMS berbasis Moodle atau platform lain, ada permintaan penelitian empiris yang mengkaji efektivitas model Schoology dalam meningkatkan pengalaman belajar, khususnya di lingkungan sekolah menengah kejuruan. Contohnya, penggunaan LMS Schoology terbukti relevan untuk meningkatkan prestasi belajar serta mampu menjadi alternatif media pembelajaran yang tepat selama siklus evaluasi pembelajaran daring [14]–[15].

2.5 Teori Dasar Penelitian LMS dalam Pendidikan

Dari sudut pandang teoretis, proses pengembangan dan penerapan LMS dapat dianalisis melalui beberapa kerangka pendekatan, di antaranya teori konstruktivisme yang menekankan peran aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan selama proses pembelajaran, serta Technology Acceptance Model (TAM) yang menjelaskan faktor-faktor utama yang memengaruhi penerimaan teknologi oleh pengguna. Model TAM menyatakan bahwa persepsi terhadap kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) dan persepsi terhadap manfaat (*perceived usefulness*) memiliki pengaruh signifikan terhadap minat pengguna dalam memanfaatkan LMS. Oleh karena itu, aspek perancangan sistem dan pengalaman pengguna menjadi elemen penting yang menentukan keberhasilan implementasi LMS berbasis web, baik dalam konteks pendidikan formal maupun nonformal.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah *Learning*

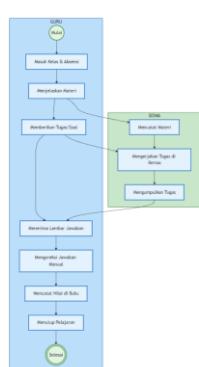
Management System (LMS) Akademik berbasis web untuk SMK Pondok Petir dengan mengadopsi alur kerja dan filosofi fitur dari platform Schoology.

3.1 Diagram Sistem Berjalan

Sebelum proses digitalisasi diterapkan, penulis terlebih dahulu melakukan analisis terhadap alur kegiatan belajar mengajar (KBM) yang masih dilaksanakan secara manual. Berdasarkan hasil observasi langsung di lingkungan sekolah, ditemukan sejumlah titik ketidakefisienan dalam proses tersebut.

Kegiatan pembelajaran diawali dengan mencatat kehadiran siswa secara manual menggunakan buku agenda, yang pada praktiknya sering menyita waktu pembelajaran yang seharusnya dapat dimanfaatkan secara optimal. Proses penyampaian materi pembelajaran juga masih bergantung pada kehadiran tatap muka, di mana guru menyampaikan materi melalui tulisan di papan tulis atau penjelasan lisan, sedangkan siswa hanya mencatat materi tersebut pada buku tulis masing-masing.

Selain itu, pendistribusian dan pengumpulan tugas masih dilakukan dalam bentuk fisik, sehingga hasil pekerjaan siswa berisiko mengalami kehilangan, kerusakan, atau tertukar saat proses pengumpulan. Kondisi ini berdampak pada proses evaluasi yang menjadi kurang efisien karena guru harus memeriksa tugas dalam jumlah banyak secara manual serta mencatat hasil penilaian ke dalam buku rekap nilai secara terpisah.



Gambar 3.2.1 Activity Diagram berjalan

3.2 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah **penelitian terapan** (*Applied Research*) dengan pendekatan **kualitatif-deskriptif** dan **studi kasus** (*Case Study*) yang terfokus di SMK Pondok Petir. Pendekatan kualitatif-deskriptif digunakan untuk menganalisis dan membandingkan proses kegiatan belajar mengajar (KBM) manual yang berjalan (*existing system*) dengan model sistem digital yang diusulkan.

3.3 Tahapan Pengembangan Sistem (SDLC)

Pengembangan sistem mengadopsi model **System Development Life Cycle (SDLC)** terstruktur dengan tahapan sebagai berikut:

Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis): Mengidentifikasi masalah akademik yang mendesak (distribusi materi, rekapitulasi nilai manual, dan minimnya interaksi *online*). Hasil analisis ini diterjemahkan menjadi spesifikasi kebutuhan fungsional (seperti fitur *auto-grading* dan manajemen kelas) dan non-fungsional (seperti keamanan autentikasi dan desain antarmuka).

Perancangan Sistem (Design): Merancang arsitektur sistem logis dan fisik, termasuk pemodelan proses, data, dan antarmuka.

Implementasi(Implementation): Menerjemahkan hasil perancangan desain ke dalam kode program.

Pengujian(Testing): Memvalidasi fungsionalitas sistem agar berjalan sesuai spesifikasi kebutuhan.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang valid dan komprehensif mengenai kondisi akademik dan kebutuhan sistem di lokasi penelitian, melalui:

Teknik	Tujuan
Observasi (Observation)	Mengamati langsung alur KBM konvensional, mulai

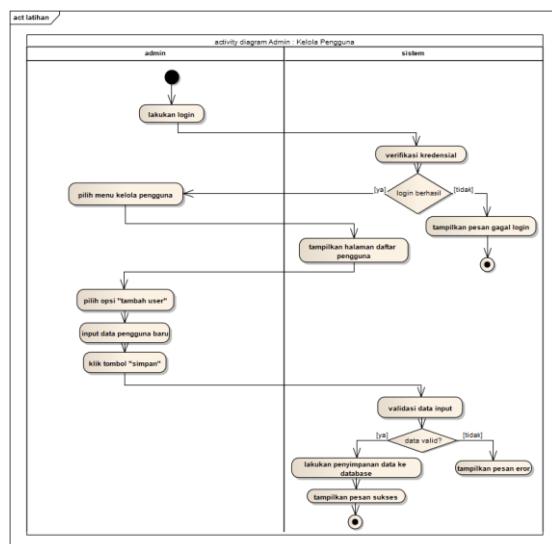
	dari penyampaian materi, distribusi tugas kertas, hingga rekapitulasi nilai.
Wawancara (Interview)	Diskusi terstruktur dengan perwakilan Guru dan Staf Kurikulum untuk mengidentifikasi kendala administratif dan fungsional yang paling kritis.
Studi Pustaka (Literature Review)	Mengumpulkan referensi ilmiah (jurnal dan buku) mengenai konsep dasar LMS, arsitektur Schoology, dan panduan perancangan sistem informasi berbasis web (seperti UML dan Normalisasi Basis Data).

3.5 Metodologi Perancangan Sistem

Perancangan sistem LMS Akademik menggunakan metodologi terstruktur, yang divisualisasikan menggunakan **Unified Modeling Language (UML)** dan teknik perancangan basis data relasional.

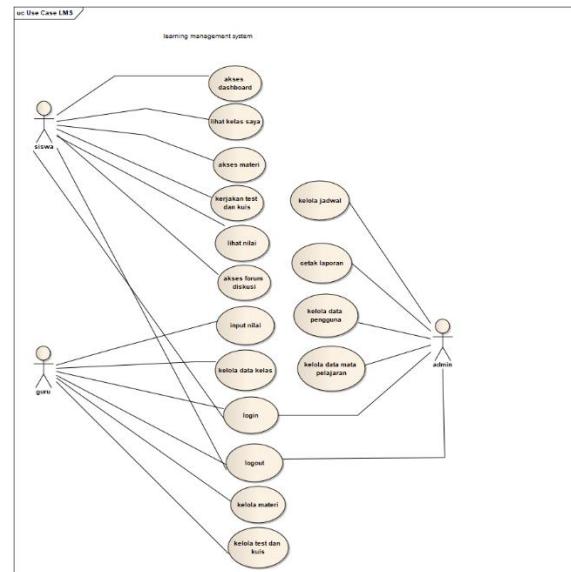
3.5.1 Pemodelan Proses (UML)

1. Activity Diagram: Digunakan untuk memetakan alur kerja sistem, membandingkan secara visual antara alur KBM manual (*existing system*) dengan alur sistem usulan (*proposed system*) yang telah didigitalisasi.



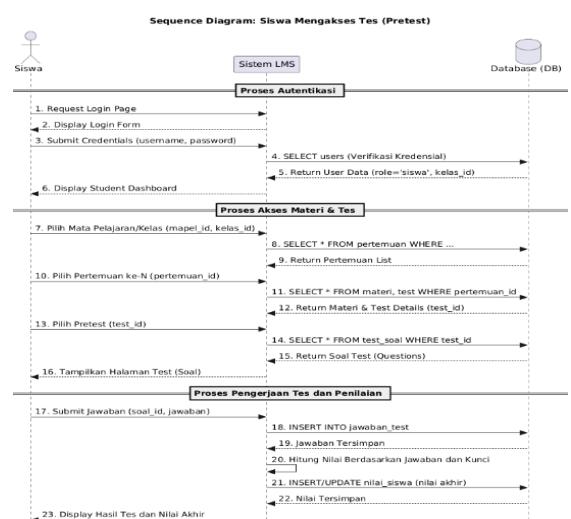
Gambar 3.3.2 Activity Diagram Admin

2. Use Case Diagram: Memvisualisasikan fungsionalitas utama sistem dan memetakan interaksi peran aktor (Admin, Guru, Siswa) terhadap fungsi-fungsi tersebut.



Gambar 3.2.3 Use Case diagram

3. Sequence Diagram: Menggambarkan urutan pesan dan interaksi antar objek (Siswa, User Interface, Test Controller, dan Database) dalam proses-proses kritis, seperti mekanisme pengerjaan dan penilaian kuis *online*.

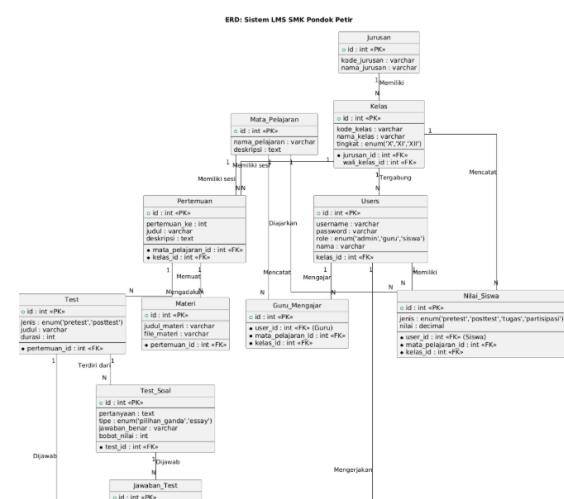


3.2.7 Sequence Diagram

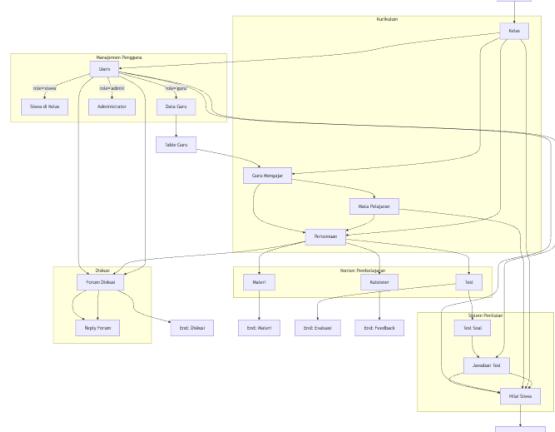
3.5.2 Perancangan, Data, Interface dan Infrastruktur

1. Normalisasi Data: Struktur basis data dirancang menggunakan pendekatan normalisasi, minimal hingga **Third Normal Form (3NF)**, untuk memastikan integritas data akademik dan meminimalisir redundansi (misalnya, pemisahan tabel *user* dan tabel relasi pengajaran *guru mengajar*).

2. Entity Relationship Diagram (ERD) dan LRS: Memvisualisasikan hubungan logis antar entitas (data master, kelas, materi, dan nilai) dalam sistem.

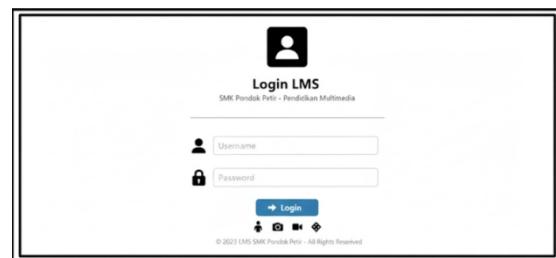


3.2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

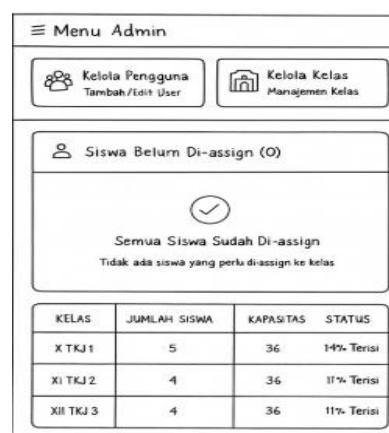


3.2.6 Logical Record Structure (LRS)

3. Perancangan Interface :



Rancangan Inteface Halaman login Admin, Guru dan Siswa

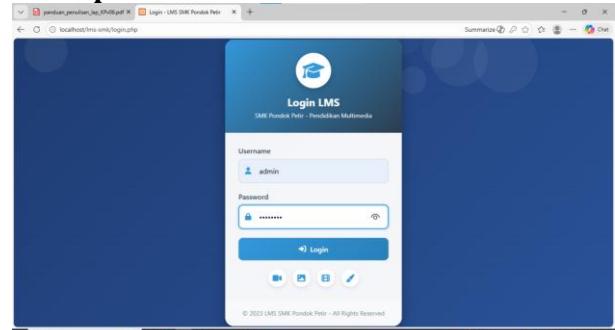


Rancangan Interface Dashboard Admin

4. Infrastruktur Teknis: Sistem diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman **PHP** dengan kerangka tampilan **Bootstrap** untuk menjamin responsivitas antarmuka. Basis data dikelola menggunakan **MySQL**.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

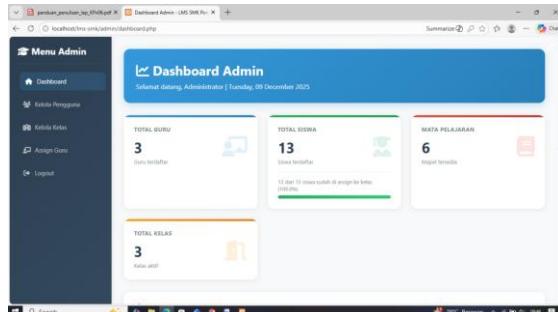
4.1 Implementasi Interface Admin



Gambar 3.3.3 Login Untuk Admin

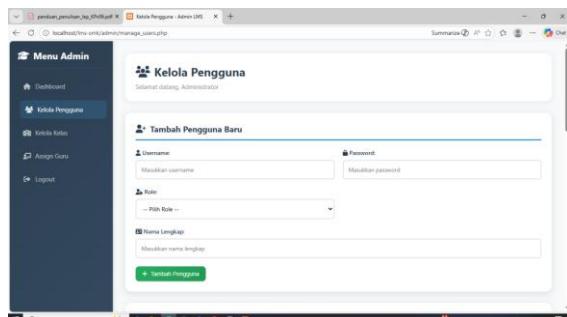
Halaman login dirancang dengan antarmuka modern menggunakan latar belakang gradasi biru. Form validasi

memastikan hanya pengguna terdaftar yang dapat masuk.



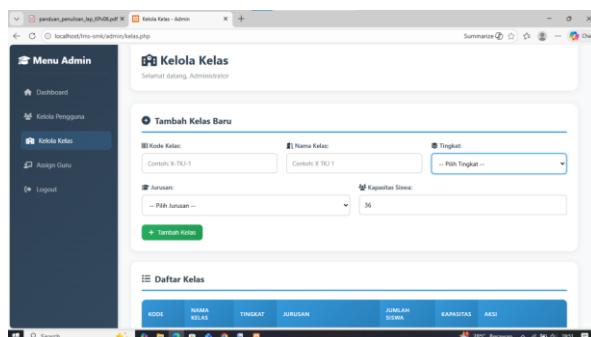
Gambar 3.3.3 Tampilan Dashboard Admin

Dashboard menyajikan informasi statistik *real-time* mengenai jumlah guru, siswa, kelas, dan mata pelajaran aktif untuk memudahkan pemantauan administrator.



Gambar 3.3.3 Tampilan Kelola Pengguna Admin

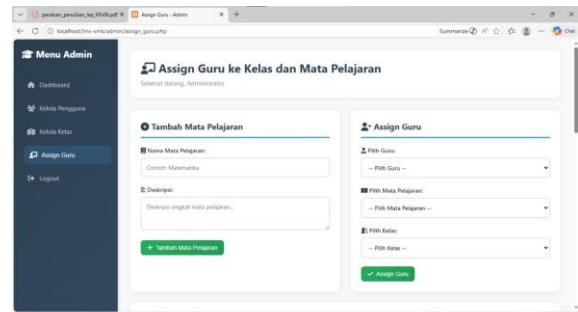
Fitur ini memungkinkan admin menambah, mengedit, dan menghapus akun pengguna.



Gambar 3.3.3 Tampilan Kelola Kelas Admin

Fitur admin dapat mengelola kelas seperti Kode Kelas, Nama kelas, Tingkat, Jurusan, Kapasitas kelas, tombol tambah

kelas. Serta pada daftar kelas admin bisa edit dan menghapus kelas



Gambar 3.3.3 Tampilan Assign Guru Pada Admin

Fitur Assign Guru ke kelas seperti Pilih Guru, Pilih mata pelajaran, pilih kelas yang akan di ajar. Dan ada juga Tambah mata pelajaran seperti Nama mata pelajaran, deskripsi

4.2 Uji Coba Program

Pengujian sistem dilaksanakan dengan mengacu pada alur kerja (*workflow*) yang diadaptasi dari LMS Schoology. Pendekatan ini menitikberatkan pada proses validasi terhadap fitur-fitur utama pembelajaran daring guna memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki kemampuan fungsional yang sebanding dengan standar LMS yang digunakan secara luas. Pengujian mencakup aspek pengelolaan pengguna melalui modul kelas dan kelompok, penyediaan serta pengelolaan materi pembelajaran, serta mekanisme evaluasi dan pengolahan nilai yang terintegrasi dalam sistem penilaian.

No	Skenario Pengujian (Schoology Standard)	Data Masukan	Data Masukan	Hasil Pengujian	Status
1	Login Admin (Authentication)	User: admin	Masuk ke Dashboard Admin	[Sesuai Harapan]	Valid
2	Validasi Keamanan Login	User: admin	Muncul pesan error login	[Muncul Alert]	Valid
3	Create User/Member	Data user lengkap	Data tersimpan di tabel	[Data Muncul]	Valid
4	Assign Instructors (Guru)	Guru & Mapel sama	Sistem menolak input (Duplicate Prevention)	[Muncul Error]	Valid

Tabel Pengujian Modul Admin (Manajemen Course & User)

No	Skenario Pengujian (Schoology Standard)	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Add Materials (Upload PDF)	File PDF valid	File sukses terupload ke Server	[File Ada]	Valid
2	Create Quiz/Assessment	Pertanyaan & Opsi	Soal tersimpan di database	[Soal Tampil]	Valid
3	Gradebook Entry (Input Nilai)	Angka 0-100	Nilai siswa terupdate	[Nilai Barubah]	Valid

Tabel Pengujian Modul Guru (Instructor Tools)

No	Skenario Pengujian (Schoology Standard)	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Login Siswa	Akun siswa valid	Masuk Dashboard Siswa (My Courses)	[Sesuai Harapan]	Valid
2	Take Assessment (Materi)	Pilih Pertemuan dan filter mata pelajaran	File tersimpan	[Tersimpan]	Valid
3	View Grades (Lihat Nilai)	Menu Hasil Studi	Nilai tampil sesuai DB	[Nilai Tampil]	Valid

Tabel Pengujian Modul Siswa (Student Interface)

4 KESIMPULAN

Studi ini telah berhasil menyelesaikan pembangunan *Learning Management System* (LMS) berbasis web untuk SMK Pondok Petir, sebuah solusi yang dirancang mengikuti alur kerja Schoology dan dikembangkan melalui metodologi *System Development Life Cycle* (SDLC) terstruktur, termasuk pemodelan **UML** dan normalisasi basis data hingga **3NF**. Temuan utama penelitian ini menegaskan tiga capaian signifikan: **Pertama**, sistem ini secara efektif meningkatkan **produktivitas administratif** staf pengajar dengan mengimplementasikan fungsi penilaian otomatis (*Auto-Grading*) untuk kuis, sehingga proses rekapitulasi nilai menjadi instan dan akurat. **Kedua**, adopsi pendekatan Schoology

yang berpusat pada *Activity Wall* terbukti berhasil **memperkaya pengalaman interaksi (UX)** antara siswa dan guru, menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan mendorong dialog akademik di luar jam tatap muka. **Ketiga**, sistem ini menjamin **integritas data akademik** melalui struktur *Role-Based Access Control* (RBAC) yang terukur dan validasi fungsionalitas 100% melalui *Black-Box Testing*, menjadikannya fondasi teknologi yang solid menggunakan *Open-Source Stack (PHP/MySQL)* untuk transformasi digital di sekolah kejuruan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi selama penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak **Dr. Eng. Ahmad Musyafa, S.Kom., M.Kom.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, atas dukungan dan fasilitas akademik yang telah diberikan.

Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada Bapak **Wasis Haryono, S.Kom., M.Kom.**, selaku Dosen Pembimbing, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, serta motivasi yang sangat berarti sejak tahap awal hingga selesainya proses perancangan laporan ini.

Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua dan keluarga tercinta atas doa, dukungan moril, serta bantuan materil yang senantiasa diberikan dan menjadi sumber kekuatan utama dalam menyelesaikan laporan ini.

Serta Rekan-rekan satu tim Kerja Praktik: Zulfikar Israf.S (221011450431), Nanda Setiawan (221011450453), dan Jerry Valentino (221011450610), atas kerja sama, dedikasi, dan sinergi tim yang luar biasa.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. S. Wahyuni, A. I. Arifin, N. Nurdiasih, and W. Haryono, "Sistem aplikasi berbasis web SMK solusi efisien untuk memantau kehadiran siswa SMK menggunakan model prototype," *Modem: Jurnal Informatika dan Sains Teknologi*, vol. 3, no. 3, pp. 37–46, 2025.

[2] A. S. Maharani, B. A. Putra, and W. Haryono, "Penerapan model agile pada pengembangan rapor digital berbasis web di SMK Al-Hidayah Ciputat," *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, vol. 4, no. 1, pp. 325–339, 2025.

[3] R. P. Afandi, S. Y. Adinata, D. I. Kamil, and W. Haryono, "Pengembangan aplikasi absensi siswa berbasis web menggunakan metode agile pada SMK Techno Media," *Jurnal Cakrawala Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 50–63, 2025.

[4] T. Harmini, N. S. Puspitasari, L. Rusli, M. D. Supandi, M. B. Syaputra, and D. Kurniawan, "Pengabdian kepada masyarakat dalam digitalisasi pemasaran: Implementasi website untuk meningkatkan digital branding," *Abdiformatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 79–87, 2025.

[5] D. Safitri, "Analisis kegunaan web learning management system (LMS) sebagai pendukung pembelajaran project-based learning di SMK," *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, vol. 1, no. 12, pp. 3456–3460, 2024.

[6] Shafa, A. A. (2024). Implementasi Learning Management System dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(4), 8-8..

[7] Panyili, A. S., & Alfonsius, E. (2025). Pengembangan Learning Management System (LMS) Berbasis Website Untuk Meningkatkan Efektivitas Dan Efisiensi Pembelajaran. *Riau Jurnal Teknik Informatika*, 4(1), 24-â.

[8] Sari, N. M., & Al Hamidi, M. F. (2024). Implementasi Learning Management System (LMS) sebagai Media Pembelajaran di SMK Al Azhar Banyuwangi. *Journal of Indonesian Scholars for Social Research*, 4(2), 79-88.

[9] C. Maulidza and A. S. Aziz, *Implementasi Learning Management System (LMS) Berbasis Web Menggunakan Moodle*, Education Achievement: Journal of Science and Research, 2024.

[10] Rini, P. P., Yuhana, Y., Fathurrohman, M., & Muhyidin, A. (2023). PERKEMBANGAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) DI PENDIDIKAN TINGGI: SEBUAH KAJIAN LITERATUR. *BUANA ILMU*, 8(1), 25-33.

[11] Wijayanti, W., Maharta, N., & Suana, W. (2017). Pengembangan perangkat blended learning berbasis learning management system pada materi listrik dinamis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1), 1-12.

[12] O. Wulandari and A. Tohir, *Penggunaan Learning Management System (LMS) dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Daring di Perguruan Tinggi*, Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, doi:10.31004/jrpp.v7i3.31682, 2024.

[13] SAPUTRI, KA, BAHARUDIN, B., ASYHA, AF, BAHRI, S., HASANAH, IF, & SHABIRA, Q. (2024). PENGGUNAAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) DI SEKOLAH MENEGAH PERTAMA: TINJAUAN PUSTAKA YANG SISTEMATIS. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 4 (4), 1264-1273.

[14] Pengembangan Pembelajaran Virtual Berbasis LMS Schoology untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa, Diadik: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan, doi:10.33369/diadik.v11i2.18485, 2025.

[15] Apriliani, Y., Missriani, M., & Wardiah, D. (2021). Evaluasi Penggunaan Aplikasi LMS Schoology dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Secara Daring. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 6(2), 157-160.