



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 14125-14134

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Implementasi Learning Management System Berbasis Web SMK Al Hidayah 1 Jakarta

Didit Firmansyah, Muhammad Fakhri

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

¹diditfirmansyah710@gmail.com, ²mhmmdfkhri2005@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran berbasis digital. SMK Al Hidayah 1 Jakarta masih menggunakan metode pembelajaran konvensional dan media komunikasi seperti WhatsApp untuk penyampaian materi, tugas, dan informasi akademik. Penggunaan media yang terpisah menyebabkan kesulitan dalam pengelolaan materi pembelajaran, pengumpulan tugas, serta pencatatan nilai siswa. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan Learning Management System (LMS) berbasis web sebagai solusi untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif dan terintegrasi. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi, wawancara, analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML), implementasi sistem, dan pengujian fungsional. Sistem dibangun menggunakan PHP, MySQL, Bootstrap, dan XAMPP sebagai lingkungan pengembangan. LMS yang dikembangkan menyediakan fitur pengelolaan materi pembelajaran, tugas, kuis, data siswa, dan nilai dalam satu platform terpusat. Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Guru dapat mengelola aktivitas pembelajaran secara lebih mudah dan terstruktur, sedangkan siswa dapat mengakses materi, tugas, dan informasi akademik kapan saja serta dari berbagai lokasi yang memiliki akses internet. Selain meningkatkan efisiensi pengelolaan data pembelajaran, sistem ini juga membantu mengurangi risiko kehilangan informasi yang sebelumnya tersebar pada berbagai media komunikasi. Dengan demikian, LMS yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran dan mendukung transformasi digital di lingkungan SMK Al Hidayah 1 Jakarta.

Kata Kunci: Learning Management System, Website, PHP, MySQL, Pendidikan Digital

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap berbagai aktivitas masyarakat, termasuk dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi tidak hanya digunakan sebagai sarana komunikasi, tetapi juga mulai diterapkan untuk mendukung pengelolaan kegiatan pembelajaran agar lebih efektif dan mudah diakses. Berbagai institusi pendidikan saat ini memanfaatkan sistem berbasis web untuk membantu penyampaian materi, pengelolaan tugas, serta komunikasi antara guru dan siswa sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan lebih terorganisasi[1],[2].

SMK Al Hidayah 1 Jakarta merupakan salah satu sekolah yang terus berupaya mengikuti perkembangan teknologi dalam mendukung kegiatan pembelajaran. Namun berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama kegiatan kerja praktik, proses penyampaian materi dan informasi akademik masih banyak memanfaatkan aplikasi pesan instan seperti WhatsApp. Cara tersebut memang memudahkan komunikasi, tetapi sering menimbulkan kendala ketika materi yang telah dibagikan perlu dicari kembali oleh siswa maupun guru. Selain itu, informasi pembelajaran yang tersebar pada berbagai media membuat pengelolaan data menjadi kurang efektif[3].

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan kerja praktik, guru sering mengalami kesulitan ketika harus mencari kembali materi yang telah dibagikan kepada siswa. Informasi pembelajaran yang tersimpan dalam riwayat percakapan membuat proses pencarian menjadi kurang praktis, terutama ketika materi yang dicari telah dibagikan dalam waktu yang cukup lama. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa diperlukan sebuah sistem yang mampu menyimpan dan mengelola informasi pembelajaran secara lebih terstruktur.

Kondisi tersebut juga berdampak pada proses pengumpulan tugas dan pencatatan nilai siswa. Guru perlu melakukan pengelolaan data secara terpisah sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama dan berpotensi

menimbulkan kesalahan dalam penyimpanan maupun pencarian data. Ketika seluruh aktivitas pembelajaran belum berada dalam satu sistem yang terintegrasi, proses pemantauan perkembangan belajar siswa menjadi lebih sulit dilakukan[4].

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan Learning Management System (LMS). LMS merupakan platform yang dirancang untuk membantu pengelolaan kegiatan pembelajaran secara digital, mulai dari penyediaan materi, pengumpulan tugas, pelaksanaan evaluasi, hingga pengelolaan nilai siswa[5]. Dengan adanya sistem yang terpusat, guru dapat mengelola seluruh aktivitas pembelajaran dalam satu platform sehingga proses administrasi menjadi lebih sederhana dan mudah dipantau[6][7].

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan LMS memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran. Penggunaan LMS tidak hanya membantu pengelolaan materi dan evaluasi pembelajaran, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar. Selain itu, LMS dapat mendukung proses pembelajaran yang lebih fleksibel karena materi dapat diakses kapan saja sesuai kebutuhan pengguna[8]. Serta membantu guru dalam melakukan pengelolaan administrasi pembelajaran secara lebih efisien. Namun demikian, implementasi LMS pada setiap institusi pendidikan memiliki kebutuhan dan karakteristik yang berbeda sehingga diperlukan pengembangan sistem yang sesuai dengan kondisi sekolah.

Melihat berbagai kendala yang terjadi pada proses pembelajaran serta didukung oleh hasil penelitian terdahulu, pengembangan LMS dinilai menjadi salah satu alternatif yang layak diterapkan di SMK Al Hidayah 1 Jakarta. Penelitian ini dilakukan untuk mengimplementasikan Learning Management System (LMS) berbasis web di SMK Al Hidayah 1 Jakarta. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu guru dalam mengelola materi, tugas, kuis, dan nilai siswa secara terintegrasi sekaligus memberikan kemudahan bagi siswa dalam memperoleh informasi pembelajaran melalui media digital.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan sebuah Learning Management System (LMS) berbasis web yang dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran di SMK Al Hidayah 1 Jakarta. Sistem dirancang berdasarkan kebutuhan yang diperoleh dari hasil observasi terhadap kegiatan pembelajaran yang sedang berjalan di sekolah. Selain observasi, proses pengumpulan data juga dilakukan melalui wawancara dengan guru sebagai calon pengguna sistem serta studi pustaka dari berbagai referensi yang membahas LMS, sistem informasi, dan pengembangan aplikasi berbasis web[2], [7].

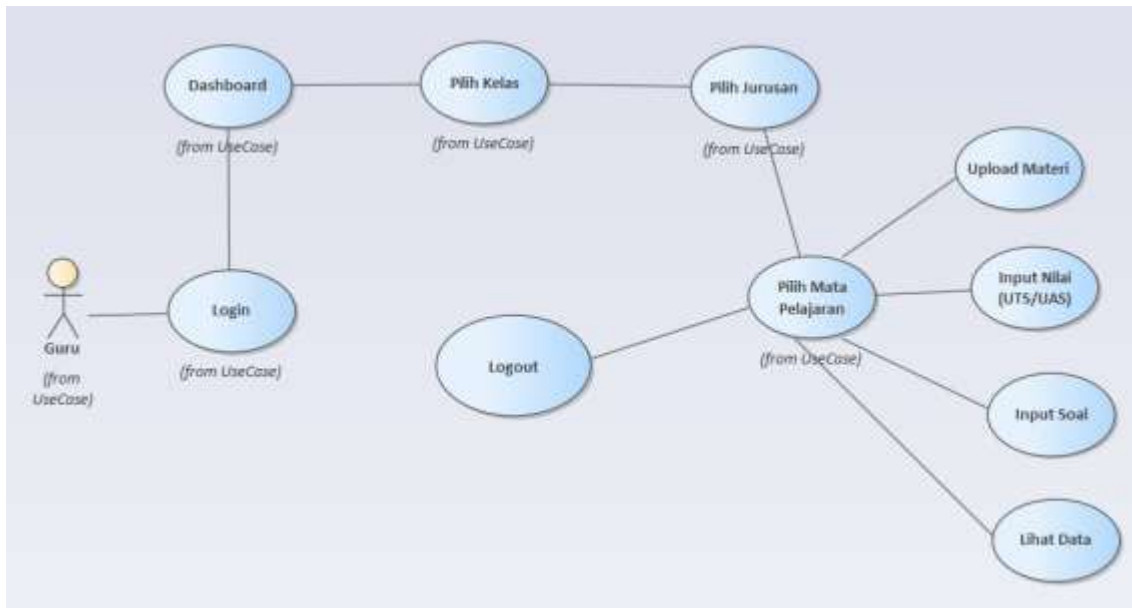
Data yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara kemudian dianalisis untuk mengetahui kebutuhan utama pengguna. Proses ini dilakukan agar sistem yang dikembangkan tidak hanya sesuai secara teknis, tetapi juga mampu menjawab permasalahan yang benar-benar terjadi pada lingkungan pembelajaran di sekolah.

Hasil pengumpulan data menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih memanfaatkan beberapa media yang digunakan secara terpisah. Materi pembelajaran disampaikan melalui aplikasi pesan instan, sementara pencatatan tugas dan nilai dilakukan secara terpisah. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengelolaan pembelajaran menjadi kurang efisien dan menyulitkan pengguna ketika membutuhkan kembali informasi yang telah tersimpan sebelumnya.

Proses pengembangan sistem diawali dengan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi fitur-fitur yang dibutuhkan oleh pengguna. Hasil analisis kemudian digunakan sebagai dasar dalam perancangan sistem. Pada tahap ini digunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memvisualisasikan kebutuhan sistem dalam bentuk model yang lebih mudah dipahami. UML digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dengan sistem, alur aktivitas yang terjadi selama proses pembelajaran, serta struktur basis data yang digunakan dalam aplikasi [3], [9]

Sistem yang dikembangkan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan MySQL sebagai media penyimpanan data. Pemilihan teknologi tersebut didasarkan pada kemudahan implementasi, kemampuan pengelolaan data yang baik, serta kesesuaiannya dalam pengembangan aplikasi berbasis web. Melalui sistem ini, guru dapat mengelola materi pembelajaran, tugas, soal kuis, data siswa, dan nilai dalam satu platform yang terintegrasi sehingga proses pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan mudah dipantau[7]

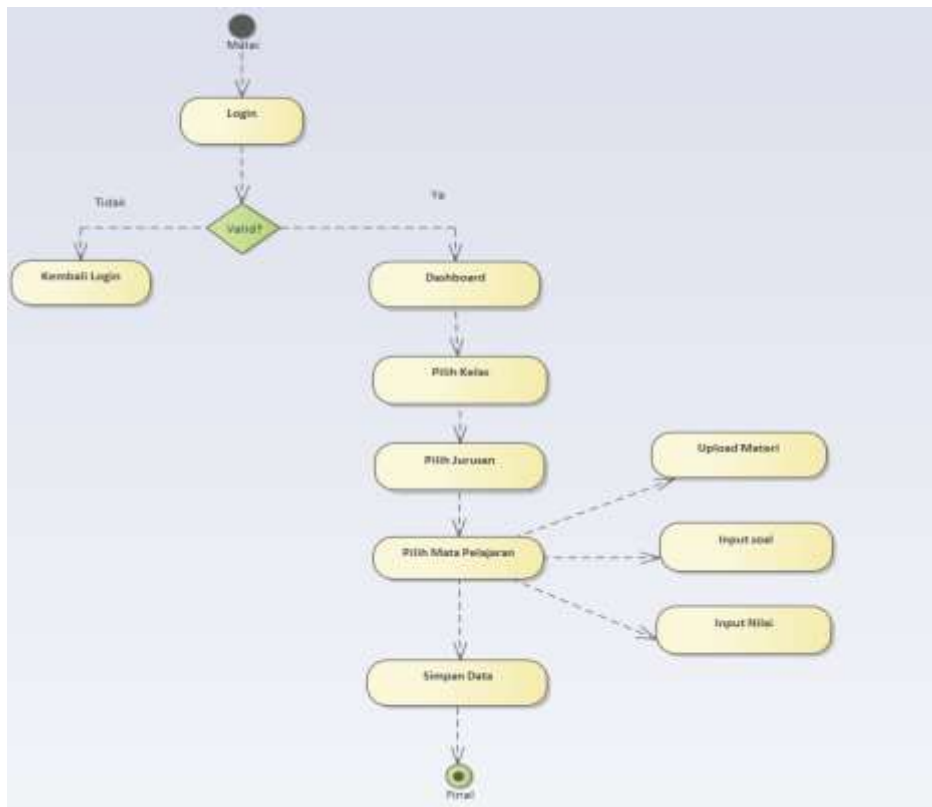
Tahap akhir penelitian dilakukan melalui pengujian sistem untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang. Pengujian dilakukan pada proses login, pengelolaan materi, pengelolaan tugas, pengelolaan kuis, serta pengelolaan nilai siswa. Hasil pengujian digunakan untuk mengevaluasi apakah sistem telah mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung proses pembelajaran secara efektif.



Gambar 1. Use Case Diagram Learning Management System (LMS)

Gambar 1 menunjukkan hubungan antara pengguna dan fitur-fitur yang tersedia pada LMS yang dikembangkan. Melalui diagram tersebut dapat diketahui aktivitas apa saja yang dapat dilakukan oleh guru saat menggunakan sistem, mulai dari proses login hingga pengelolaan materi, soal, nilai, dan data pembelajaran lainnya. Pemodelan ini digunakan untuk memastikan bahwa seluruh kebutuhan pengguna telah terakomodasi pada sistem yang dirancang [10], [9]. Diagram ini menjadi dasar dalam menentukan fitur-fitur utama yang akan diimplementasikan pada sistem sehingga kebutuhan pengguna dapat terpenuhi secara optimal.

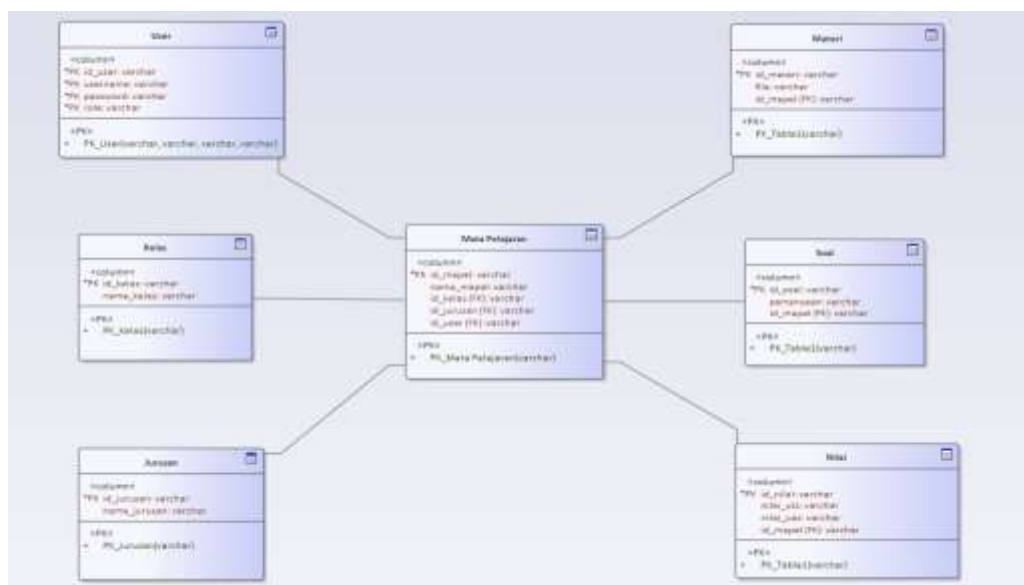
Dari hasil pemodelan tersebut dapat diketahui bahwa guru menjadi aktor utama yang memiliki hak akses terhadap fitur pengelolaan materi, soal, dan nilai. Pemisahan hak akses dilakukan agar setiap pengguna dapat menjalankan fungsi sesuai kebutuhan masing-masing sehingga sistem menjadi lebih aman dan mudah digunakan.



Gambar 2. Activity Diagram Sistem LMS

Gambar 2 memperlihatkan urutan aktivitas yang dijalankan pengguna ketika menggunakan LMS. Proses dimulai dari autentikasi pengguna, dilanjutkan dengan akses ke dashboard, pemilihan menu pembelajaran, hingga proses penyimpanan data yang dilakukan pada sistem. Diagram ini membantu menggambarkan aliran proses secara lebih rinci sehingga implementasi sistem dapat dilakukan sesuai kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya[11], [12]. Dengan adanya pemodelan aktivitas tersebut, proses operasional sistem dapat dipahami dengan lebih mudah dan membantu pengembang dalam melakukan implementasi fitur sesuai alur yang telah dirancang.

Activity Diagram juga membantu menggambarkan hubungan antarproses yang terjadi dalam sistem. Dengan adanya pemodelan tersebut, pengembang dapat lebih mudah memahami alur kerja aplikasi sebelum proses implementasi dilakukan sehingga potensi kesalahan dalam pengembangan sistem dapat diminimalkan.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram LMS

Rancangan basis data pada LMS divisualisasikan melalui Entity Relationship Diagram (ERD) yang ditunjukkan pada Gambar 3. Diagram ini memperlihatkan hubungan antar data yang digunakan dalam sistem, seperti data pengguna, mata pelajaran, materi, soal, dan nilai. Penyusunan struktur basis data dilakukan agar proses penyimpanan dan pengelolaan informasi dapat berjalan secara konsisten serta mendukung integrasi antar fitur dalam aplikasi [13], [14], [15]. Struktur basis data yang dirancang juga mendukung proses integrasi antar fitur sehingga data yang tersimpan dapat dikelola secara lebih efektif dan konsisten.

3. Hasil dan Diskusi

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi Learning Management System (LMS) berbasis web yang dikembangkan sesuai kebutuhan pembelajaran di SMK Al Hidayah 1 Jakarta. Sistem dirancang untuk membantu pengelolaan aktivitas pembelajaran yang sebelumnya masih dilakukan melalui beberapa media yang berbeda. Dengan adanya LMS, seluruh data pembelajaran dapat disimpan dalam satu sistem sehingga proses pengelolaan materi, tugas, kuis, dan nilai menjadi lebih terstruktur.

Perubahan tersebut memberikan dampak positif terhadap proses administrasi pembelajaran. Guru tidak lagi perlu menggunakan beberapa media yang berbeda untuk menyimpan data pembelajaran karena seluruh aktivitas dapat dilakukan melalui satu sistem yang terintegrasi.

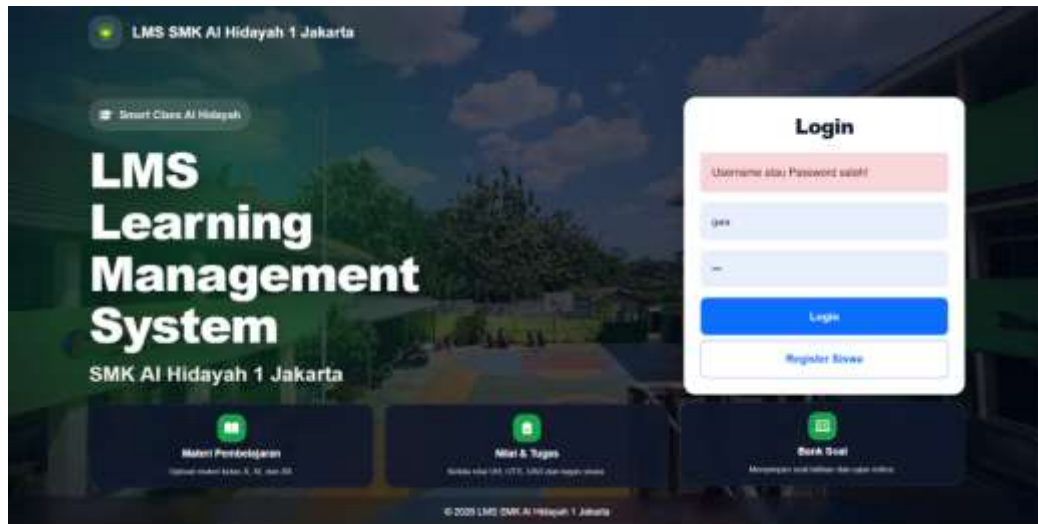
Setelah sistem selesai dikembangkan, guru dan siswa dapat mengakses LMS melalui browser tanpa perlu melakukan instalasi aplikasi tambahan. Seluruh data pembelajaran tersimpan pada database sehingga informasi dapat diakses kembali dengan lebih mudah ketika dibutuhkan. Seluruh data pembelajaran tersimpan dalam basis data sehingga informasi dapat dikelola secara lebih terstruktur dibandingkan dengan penggunaan media komunikasi yang terpisah. Melalui sistem ini, guru dapat melakukan pengelolaan kegiatan pembelajaran secara terpusat, sedangkan siswa dapat memperoleh akses yang lebih mudah terhadap materi dan informasi akademik yang dibutuhkan.

Keberadaan LMS juga memberikan kemudahan dalam proses distribusi materi dan pengumpulan tugas. Sebelum sistem diterapkan, penyampaian materi dan tugas masih dilakukan melalui aplikasi pesan instan sehingga dokumen pembelajaran sering kali tersebar pada berbagai media komunikasi. Setelah LMS diimplementasikan, seluruh aktivitas pembelajaran dapat dilakukan melalui satu sistem yang terintegrasi sehingga proses pengelolaan data menjadi lebih efektif dan mudah dipantau.

Selain mendukung pengelolaan materi dan tugas, sistem juga menyediakan fitur kuis dan pengelolaan nilai yang dapat membantu guru dalam melakukan evaluasi pembelajaran. Data hasil evaluasi tersimpan secara otomatis pada basis data sehingga mempermudah proses pencatatan dan rekapitulasi nilai siswa. Kondisi ini menunjukkan bahwa LMS yang dikembangkan mampu mendukung kegiatan pembelajaran secara lebih efisien serta membantu sekolah dalam penerapan transformasi digital di lingkungan pendidikan [2], [7]

Sistem Learning Management System (LMS) yang dikembangkan pada penelitian ini dirancang untuk membantu proses pengelolaan pembelajaran secara terpusat. Sistem menyediakan berbagai fitur yang mendukung aktivitas guru dan siswa, mulai dari pengelolaan mata pelajaran, materi pembelajaran, kuis, hingga pengolahan nilai. Implementasi sistem dilakukan berbasis web sehingga dapat diakses melalui perangkat yang terhubung ke jaringan internet. Dengan konsep tersebut, proses pembelajaran dapat berlangsung secara lebih efektif, terstruktur, dan mudah dipantau oleh seluruh pengguna sistem [7]

3.1 Implementasi Halaman Login



Gambar 4. Halaman Login LMS

Halaman login menjadi gerbang awal bagi pengguna untuk memasuki sistem LMS. Pada tahap ini pengguna diminta memasukkan data akun yang telah terdaftar agar sistem dapat mengenali identitas dan hak akses yang dimiliki. Proses tersebut penting untuk menjaga keamanan data pembelajaran sekaligus memastikan setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai perannya[5], [7].

Pada sistem yang dikembangkan, halaman login dirancang dengan antarmuka yang sederhana sehingga mudah digunakan oleh guru maupun siswa. Setelah data login berhasil diverifikasi, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard sesuai dengan hak akses yang dimiliki. Guru akan memperoleh akses untuk mengelola materi, tugas, kuis, dan nilai siswa, sedangkan siswa hanya dapat mengakses fitur yang berkaitan dengan proses pembelajaran. Dengan adanya mekanisme autentikasi tersebut, pengelolaan data pembelajaran dapat dilakukan secara lebih aman, terstruktur, dan terkontrol[15]

3.2 Implementasi Dashboard Guru



Gambar 5. Dashboard Guru

Dashboard guru berfungsi sebagai pusat pengelolaan kegiatan pembelajaran. Melalui halaman ini guru dapat mengakses berbagai menu yang berkaitan dengan pengelolaan materi, tugas, kuis, data siswa, serta nilai. Informasi yang ditampilkan pada dashboard membantu guru memantau aktivitas pembelajaran secara lebih cepat dan terstruktur. Dengan tersedianya berbagai fitur dalam satu halaman, proses administrasi pembelajaran menjadi lebih efisien dibandingkan dengan metode sebelumnya.

Selain berfungsi sebagai pusat pengelolaan data, dashboard juga membantu guru memperoleh gambaran umum mengenai aktivitas pembelajaran yang sedang berlangsung. Informasi yang tersaji secara ringkas memudahkan guru dalam mengambil keputusan terkait proses pembelajaran yang dijalankan.

Dashboard guru juga memudahkan proses pemantauan aktivitas pembelajaran karena informasi penting ditampilkan secara ringkas dalam satu halaman. Dengan demikian, guru dapat lebih cepat mengetahui perkembangan materi yang telah dibagikan maupun aktivitas pembelajaran yang sedang berlangsung.

3.3 Implementasi Dashboard Siswa



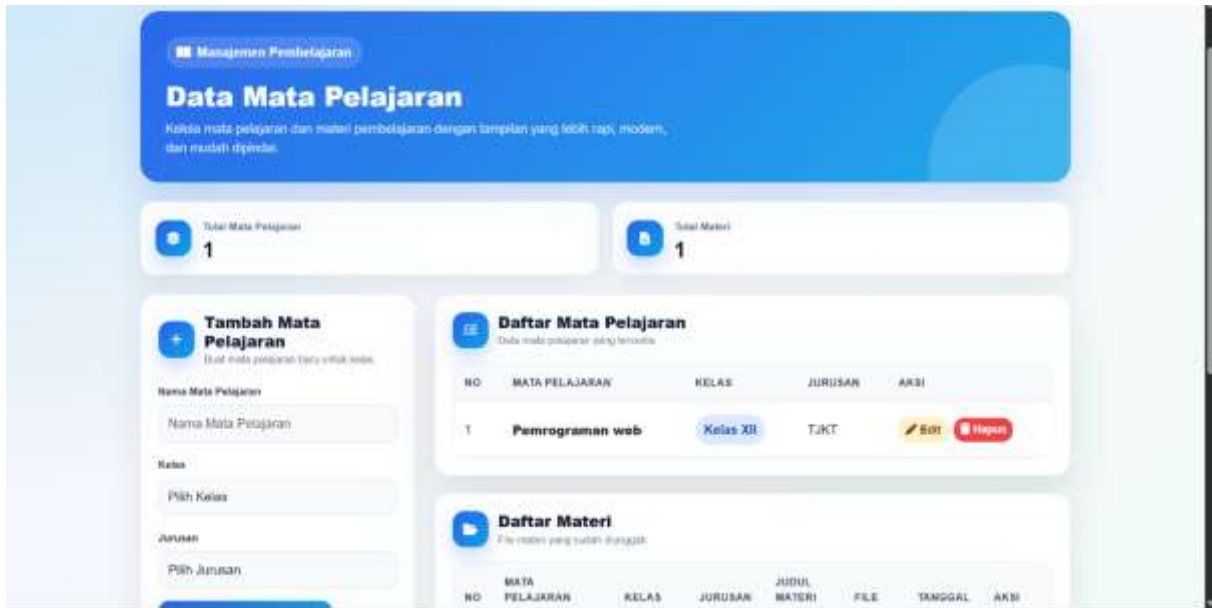
Gambar 6. Dashboard Siswa

Dashboard siswa dirancang untuk memudahkan siswa dalam mengakses seluruh informasi pembelajaran. Melalui halaman ini siswa dapat melihat materi yang tersedia, mengerjakan kuis, memantau progres pembelajaran, serta memperoleh informasi terkait tugas dan evaluasi yang diberikan oleh guru. Tampilan yang sederhana dan terorganisasi membantu siswa memperoleh informasi secara lebih cepat sehingga mendukung proses belajar yang lebih mandiri dan fleksibel.

Melalui dashboard ini siswa tidak hanya memperoleh akses terhadap materi pembelajaran, tetapi juga dapat memantau perkembangan belajar yang telah dilakukan. Hal tersebut membantu siswa untuk lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran secara mandiri.

Selain sebagai media akses materi, dashboard siswa berfungsi sebagai pusat informasi pembelajaran. Siswa dapat mengetahui materi yang tersedia, tugas yang harus dikerjakan, serta perkembangan aktivitas belajar tanpa harus menunggu informasi dari guru melalui media komunikasi lain.

3.4 Implementasi Fitur LMS



Gambar 7. Hasil Uji Coba Fitur Sistem guru

Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan, fitur pengelolaan mata pelajaran dan materi pada sistem LMS dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Guru dapat melakukan proses penambahan, perubahan, maupun penghapusan data secara langsung melalui sistem tanpa harus menggunakan media lain. Seluruh data yang diinput akan tersimpan pada basis data sehingga lebih mudah untuk dikelola dan dipantau. Kondisi ini membantu mengurangi risiko kehilangan data pembelajaran yang sebelumnya sering terjadi ketika penyimpanan dilakukan melalui berbagai media yang berbeda. Selain itu, proses administrasi pembelajaran menjadi lebih sederhana karena seluruh aktivitas dapat dilakukan dalam satu platform yang terintegrasi [8], [7].

Hasil pengujian pada sisi guru menunjukkan bahwa fitur pengelolaan mata pelajaran dan materi dapat dijalankan dengan baik. Guru dapat menambahkan data, memperbarui informasi, serta mengelola materi pembelajaran melalui sistem tanpa mengalami kendala yang berarti. Fungsi tersebut membuktikan bahwa LMS mampu membantu proses administrasi pembelajaran secara lebih terpusat.

Hasil implementasi tersebut sejalan dengan penelitian Dewi dkk. [6] yang menyatakan bahwa LMS dapat mendukung efektivitas proses pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi digital. Selain itu, penelitian Winandar dan Rifandi [7] juga menunjukkan bahwa LMS mampu mengoptimalkan kegiatan pembelajaran jarak jauh dan pembelajaran mandiri. Temuan tersebut memperkuat bahwa penerapan LMS pada SMK Al Hidayah 1 Jakarta dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas pengelolaan pembelajaran secara digital.



Gambar 8. Hasil uji coba fitur sistem murid

Pada sisi siswa, sistem mampu menampilkan informasi pembelajaran secara lebih terstruktur dibandingkan metode sebelumnya. Siswa dapat melihat materi yang tersedia, mengakses file pembelajaran, serta memperoleh informasi akademik melalui akun masing-masing. Kemudahan akses tersebut memungkinkan siswa memperoleh informasi dengan lebih cepat tanpa harus mencari materi melalui riwayat percakapan atau media komunikasi lainnya. Dengan tersedianya akses pembelajaran secara daring, LMS juga mendukung proses belajar yang lebih mandiri dan fleksibel sesuai kebutuhan siswa [6], [7].

Hasil pengujian pada sisi siswa menunjukkan bahwa sistem dapat menampilkan materi pembelajaran sesuai dengan data yang telah diinput oleh guru. Siswa dapat mengakses materi yang tersedia melalui akun masing-masing sehingga proses distribusi informasi menjadi lebih cepat dan mudah. Hasil ini menunjukkan bahwa LMS mampu menyediakan akses pembelajaran yang lebih terorganisasi dibandingkan metode pembelajaran sebelumnya.

3.5 Hasil Pengujian Sistem

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Menambah mata pelajaran	Data mata Pelajaran tersimpan ke database	Berhasil tersimpan	Berhasil
2	Menampilkan daftar mata pelajaran	Data tampil pada halaman sistem	Data tampil sesuai	Berhasil
3	Mengubah data mata pelajaran	Data mata Pelajaran dapat diperbarui	Data berhasil diperbarui	Berhasil
4	Menghapus mata pelajaran	Data mata Pelajaran terhapus dari sistem	Data berhasil dihapus	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada fitur mata pelajaran, seluruh fungsi utama dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem mampu melakukan proses penambahan, penampilan, perubahan, dan penghapusan data mata pelajaran dengan baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fitur yang dikembangkan telah berfungsi sesuai rancangan dan dapat digunakan untuk mendukung pengelolaan data pembelajaran secara lebih terstruktur.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan Learning Management System (LMS) berbasis web pada SMK Al Hidayah 1 Jakarta sebagai media pendukung kegiatan pembelajaran. Sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan pengelolaan materi, tugas, kuis, dan nilai siswa ke dalam satu platform sehingga proses pembelajaran menjadi lebih terorganisasi dan mudah dikelola. Kehadiran LMS membantu guru dalam melakukan administrasi pembelajaran secara lebih efektif karena seluruh data tersimpan dalam sistem yang terpusat. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, seluruh fitur utama sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Guru dapat mengelola kegiatan pembelajaran dengan lebih mudah, sedangkan siswa dapat mengakses materi dan informasi akademik secara fleksibel tanpa terbatas oleh waktu maupun lokasi. Dengan demikian, LMS yang dikembangkan dapat menjadi solusi untuk mendukung proses digitalisasi pembelajaran di lingkungan sekolah. Secara keseluruhan, penerapan LMS pada SMK Al Hidayah 1 Jakarta menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dapat menjadi salah satu langkah yang efektif dalam mendukung proses digitalisasi pendidikan. Sistem yang terintegrasi mampu membantu pengelolaan pembelajaran menjadi lebih terstruktur, mudah diakses, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada pengembangan fitur forum diskusi, notifikasi otomatis, integrasi video conference, serta peningkatan keamanan sistem guna mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif.

Referensi

- [1] L. Welling and L. Thomson, *PHP and MySQL Web Development*. Boston: Addison-Wesley, 2017.
- [2] S. Supiani, D. A. Kurniady, T. Yuniarsih, and N. Aedi, "Evaluating Learning Management System (LMS) Effectiveness: An LPOMR Model Approach," *Pedagog. J. Ilm. Pendidik.*, vol. 16, no. 2, pp. 71–77, Dec. 2024, doi: 10.55215/pedagogia.v16i2.2.
- [3] A. Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi, 2014.
- [4] K. E. Kendall and J. E. Kendall, *Systems Analysis and Design*, 8th ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2011.
- [5] R. K. Ellis, *A Field Guide to Learning Management Systems*. American Society for Training & Development (ASTD), 2009.
- [6] Aulia Rahma Dewi, Alfi Syahrin Siregar, and Imam Rofiki, "Development of a Learning Management System (LMS) Based on Canvas Instructure to Support Students' Critical Thinking Skills," *J. Ris. Pendidik. dan Inov. Pembelajaran Mat.*, vol. 8, no. 2, pp. 109–127, 2025.
- [7] I. Z. Winandar and A. Rifandi, "Learning Management System in Optimizing Distance and Independent Learning in Open High School," *J. Innov. Res. Prim. Educ.*, vol. 4, no. 4, pp. 2314–2323, Sep. 2025, doi: 10.56916/jirpe.v4i4.2082.
- [8] K. A. SAPUTRI, B. BAHARUDIN, A. F. ASYHA, S. BAHRI, I. F. HASANAH, and Q. SHABIRA, "PENGUNAAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) DI SEKOLAH MENEGAH PERTAMA: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW," *Learn. J. Inov. Penelit. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 4, no. 4, pp. 1264–1273, Dec. 2024, doi: 10.51878/learning.v4i4.4014.
- [9] A. Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: Andi, 2010.
- [10] G. Booch, J. Rumbaugh, and I. Jacobson, *The Unified Modeling Language User Guide*, 2nd ed. Boston: Addison-Wesley, 2005.
- [11] A. Dennis, B. H. Wixom, and R. M. Roth, *Systems Analysis and Design*, 5th ed. Hoboken: Wiley, 2015.
- [12] J. W. Satzinger, R. B. Jackson, and S. D. Burd, *Systems Analysis and Design in a Changing World*, 6th ed. Boston: Cengage Learning, 2012.
- [13] T. Connolly and C. Begg, *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. Boston: Pearson, 2015.
- [14] A. Silberschatz, H. F. Korth, and S. Sudarshan, *Database System Concepts*, 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2019.
- [15] J. A. Hoffer, V. Ramesh, and H. Topi, *Modern Database Management*, 11th ed. New Jersey: Pearson, 2011.