

## Pengembangan LMS Berbasis Web Untuk Mendukung Pembelajaran Di SMK Dharma Bhakti 4 Kota Jambi

Muhammad Wardani<sup>1</sup>, Ni Luh Ayu Yaticha<sup>2</sup>, Tiko Nurhaliza<sup>3</sup>, Akwan Sunoto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ilmu Manajemen dan Bisnis, Bisnis Digital, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

<sup>2,3,4</sup>Ilmu Komputer, Program Sistem Informasi, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

Email: <sup>1</sup>mhmdwardani04@gmail.com, <sup>2</sup>niluhayuyaticha@gmail.com, <sup>3</sup>tikonurhaliza7@gmail.com, <sup>4</sup>akwan@unama.ac.id

Email Penulis Korespondensi: mhmdwardani04@gmail.com

Submitted :  
16 November  
2025

Revision :  
19 November  
2025

Accepted:  
20 November  
2025

Published:  
31 Maret 2026

**Abstrak**— SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi merupakan salah satu institusi pendidikan menengah kejuruan yang selama ini melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan metode konvensional, yaitu proses tatap muka langsung di ruang kelas. Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, tuntutan terhadap inovasi dalam proses pembelajaran semakin meningkat, terutama untuk mendukung fleksibilitas dan keberlanjutan kegiatan belajar mengajar. Oleh karena itu, pengembangan *Learning Management System* menjadi solusi yang relevan untuk diimplementasikan. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembangunan platform *Learning Management System* yang dirancang untuk memfasilitasi pendistribusian materi ajar oleh guru serta mempermudah siswa dalam mengakses materi, mengerjakan tugas, dan mengikuti evaluasi seperti UTS dan UAS secara daring. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL dengan tujuan menciptakan layanan pembelajaran yang lebih efektif, terstruktur, dan mudah diakses. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa penerapan LMS mampu meningkatkan efisiensi proses pembelajaran. Selain itu, platform ini turut menyediakan fitur penyampaian pengumuman dan pengolahan nilai yang membantu kelancaran administrasi akademik di SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi. Dengan demikian, sistem LMS ini diharapkan dapat menjadi sarana pendukung yang berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di lingkungan sekolah.

**Kata Kunci:** Perancangan; Sistem; *Learning Management System*; Smk; MySQL

**Abstract**— SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi is one of the vocational secondary education institutions that has been conducting learning activities using conventional methods, namely face-to-face learning in classrooms. With the development of information technology, the demand for innovation in the learning process has increased, especially to support the flexibility and sustainability of teaching and learning activities. Therefore, the development of an *Learning Management System* is a relevant solution to be implemented. This study focuses on the design and development of an *E-Learning* platform designed to facilitate the distribution of teaching materials by teachers and make it easier for students to access materials, complete assignments, and take evaluations such as midterm and final exams online. This system was developed using the PHP programming language and MySQL database with the aim of creating a more effective, structured, and accessible learning service. The results of the development show that the implementation of *Learning Management System* can improve the efficiency of the learning process, especially in conditions that require distance learning. In addition, this platform also provides features for delivering announcements and processing grades, which help facilitate academic administration at SMK Dharma Bakti 4 Jambi City. Thus, this *Learning Management System* is expected to be a sustainable supporting tool in improving the quality of learning in the school environment.

**Keywords:** Design; System *Learning Management System*; Vocational High School; MySQL

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi beberapa tahun terakhir menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan dan telah memberikan dampak besar terhadap berbagai sektor, termasuk dunia pendidikan. Transformasi digital mendorong institusi pendidikan untuk mengadopsi model pembelajaran yang lebih modern, tidak hanya mengandalkan proses tatap muka, tetapi juga memanfaatkan teknologi sebagai media penyampaian materi. Salah satu bentuk implementasi teknologi tersebut adalah *Learning Management System*, yaitu sistem pembelajaran berbasis elektronik yang memungkinkan kegiatan belajar mengajar dilaksanakan secara daring melalui perangkat komputer maupun perangkat mobile[1]. Model pembelajaran ini memberikan fleksibilitas yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional, karena siswa dapat mengakses materi kapan saja dan dari mana saja tanpa harus hadir secara fisik di kelas.

SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi sebagai salah satu lembaga pendidikan kejuruan memiliki kebutuhan untuk menerapkan metode pembelajaran yang lebih adaptif, efektif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi, Sekolah Menengah Kejuruan Dharma Bakti 4 Kota Jambi yang terletak di Jl. Angkasa Puri H. Kamil, Pasir Putih, RT 21/RW 0, Kel. Pasir Putih, Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi, Provinsi Jambi, Kode Pos 36139. Berdasarkan

hasil observasi awal, proses pembelajaran di sekolah ini masih didominasi oleh metode tatap muka konvensional, di mana guru memberikan penjelasan dan siswa mencatat materi yang disampaikan. Kondisi ini menyebabkan beberapa kendala, seperti keterbatasan akses siswa terhadap materi ketika berada di luar jam pelajaran, kurang optimalnya distribusi materi pembelajaran, serta minimnya interaksi digital antara guru dan siswa. Selain itu, terdapat permasalahan lain seperti kurangnya keberanian siswa untuk bertanya secara langsung di kelas, sehingga sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi secara utuh [2]. Guru juga menghadapi tantangan dalam menyampaikan informasi secara cepat dan terstruktur, terutama jika terjadi kondisi yang menyebabkan guru berhalangan hadir.

Penerapan *Learning Management System* berpotensi menjadi solusi untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut. Sistem ini tidak hanya mampu menyediakan materi pembelajaran secara digital, tetapi juga dapat membantu proses manajemen akademik seperti penyampaian pengumuman, pengumpulan tugas, dan komunikasi antara guru dan siswa. Implementasi E-Learning juga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran karena siswa dapat mengulang materi yang telah diberikan, mengakses sumber belajar tambahan, serta berinteraksi dengan guru melalui platform digital. Oleh karena itu, perancangan sistem *E-Learning* berbasis web menjadi penting untuk dilakukan sebagai bagian dari upaya modernisasi proses pembelajaran di SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi.

Berbagai penelitian terkait telah dilakukan untuk mengkaji penerapan dan pengembangan sistem *Learning Management System*. Penelitian oleh wulansari (2024) [3] menunjukkan bahwa *Learning Management System* mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui penyediaan materi digital yang dapat diakses secara fleksibel. Selanjutnya, penelitian Nugroho dan Vernanda et al (2022) [4] menemukan bahwa pemanfaatan *Learning Management System* berbasis web dapat meningkatkan interaksi antara guru dan siswa melalui fitur komunikasi daring. Penelitian Pratomo (2025) [5] mengungkapkan bahwa *Learning Management System* berkontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar siswa ketika antarmuka sistem dirancang sederhana dan mudah digunakan. Selain itu, penelitian oleh Luthfan (2025) [6] menekankan pentingnya integrasi manajemen tugas dan evaluasi online untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efisien. Penelitian terbaru oleh Ardiansyah (2024) [7] juga menunjukkan bahwa implementasi *Learning Management System* di sekolah kejuruan berhasil meningkatkan kemandirian belajar siswa serta memperbaiki distribusi materi pembelajaran.

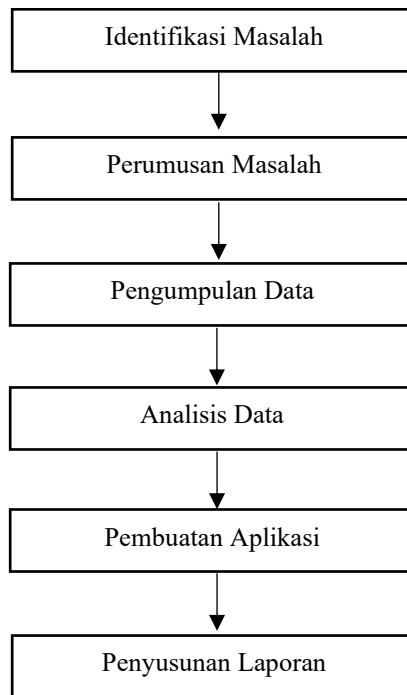
Meskipun banyak penelitian telah mengkaji *Learning Management System*, masih terdapat gap yang perlu diperhatikan, khususnya terkait penerapan sistem E-Learning yang dirancang sesuai kebutuhan spesifik sekolah [8]. Sebagian penelitian terdahulu lebih berfokus pada institusi pendidikan tinggi atau sekolah dengan fasilitas yang lebih lengkap, sehingga belum sepenuhnya menggambarkan kondisi sekolah kejuruan yang membutuhkan sistem yang lebih sederhana, mudah digunakan, dan sesuai dengan kurikulum vokasi. Selain itu, setiap sekolah memiliki kebutuhan manajemen akademik yang berbeda, sehingga *Learning Management System* perlu dirancang berdasarkan karakteristik pengguna dan lingkungan sekolah. Pada SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi, belum memiliki *Learning Management System* berbasis web yang terintegrasi dan mampu mendukung kegiatan pembelajaran secara daring maupun penyimpanan data akademik secara digital. Hal ini menunjukkan adanya ruang penelitian untuk merancang sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan sekolah tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk pengembangan *Learning Management System* berbasis web di SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi, sehingga dapat memberikan solusi terhadap kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran konvensional. Sistem ini diharapkan mampu menyediakan fasilitas distribusi materi, pengelolaan data guru dan siswa, penyampaian informasi sekolah, serta komunikasi dasar antara guru dan siswa. Dengan adanya *Learning Management System* yang dirancang khusus untuk kebutuhan sekolah, diharapkan kualitas pembelajaran dapat meningkat, proses akademik menjadi lebih efektif, serta siswa memiliki kesempatan belajar yang lebih fleksibel dan mandiri.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian merupakan bagian penting yang menjelaskan proses, pendekatan, serta teknik yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini, metodologi disusun untuk memastikan bahwa pengembangan *Learning Management System* di SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi dilakukan secara terarah, terukur, dan mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Secara umum, penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) dengan model pengembangan sistem *Waterfall* serta didukung dengan beberapa metode pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai kebutuhan sistem[9].



**Gambar 3.1** Kerangka Kerja Penelitian

Dari kerangka kerja yang digambarkan di atas dapat diuraikan pembahasan masing-masing kegiatan sebagai berikut[10][11] :

1. Penelitian diawali dengan tahap identifikasi masalah pada lingkungan sekolah guna memahami kondisi aktual proses pembelajaran. Identifikasi dilakukan dengan melakukan observasi langsung terhadap aktivitas belajar mengajar yang masih didominasi metode konvensional dan belum terfasilitasi oleh sistem digital. Proses ini bertujuan mengidentifikasi kesenjangan antara kebutuhan pembelajaran modern dengan fasilitas teknologi yang tersedia di sekolah. Selain itu, peneliti juga mencatat hambatan yang dialami guru dan siswa, seperti keterbatasan akses materi, minimnya arsip digital, dan belum adanya platform terpadu untuk pembelajaran daring.
2. Setelah masalah teridentifikasi, tahap selanjutnya adalah perumusan masalah, yaitu merumuskan fokus penelitian mengenai bagaimana merancang dan mengembangkan *Learning Management System* berbasis web yang dapat mendukung aktivitas pembelajaran di SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi. Tahap ini memastikan penelitian bergerak pada arah yang tepat serta menghasilkan sistem yang benar-benar menyelesaikan kebutuhan pengguna.
3. Untuk memperoleh data pendukung, penelitian ini menggunakan tiga teknik pengumpulan data, yaitu wawancara, observasi, dan studi literatur. Wawancara dilakukan kepada kepala sekolah, guru, serta beberapa siswa untuk mengetahui kebutuhan, hambatan, dan ekspektasi pengguna terhadap pengembangan *Learning Management System*. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses pembelajaran dan manajemen akademik, termasuk penggunaan aplikasi pihak ketiga yang sebelumnya digunakan dan permasalahan dalam pengelolaan data. Studi literatur dilakukan untuk mengkaji penelitian terdahulu terkait implementasi *Learning Management System* berbasis website serta teori dasar pengembangan sistem informasi. Ketiga teknik ini memberikan gambaran menyeluruh tentang spesifikasi sistem yang dibutuhkan.
4. Tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan, yaitu mengolah data yang diperoleh dari lapangan dan literatur untuk menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Kebutuhan fungsional mencakup pengelolaan data guru, siswa, kelas, mata pelajaran, materi pembelajaran, pengumuman, serta distribusi tugas. Kebutuhan non-fungsional mencakup keamanan data, kemudahan penggunaan, dan responsivitas sistem.
5. Setelah analisis kebutuhan selesai, penelitian memasuki tahap pengembangan sistem menggunakan model *Waterfall* yang terdiri dari lima tahap utama: *requirement*, *design*, *implementation*, *testing*, dan *maintenance*. Tahap *requirement* mencakup pendefinisian seluruh kebutuhan pengguna yang akan menjadi acuan dalam perancangan sistem. Pada tahap *design*, kebutuhan tersebut diterjemahkan menjadi rancangan sistem yang mencakup desain antarmuka, arsitektur sistem, struktur basis data, serta alur

proses. Desain ini menjadi acuan pada tahap implementation, yaitu proses pembuatan kode program menggunakan bahasa pemrograman web seperti HTML, CSS, PHP, serta pengelolaan basis data menggunakan MySQL.

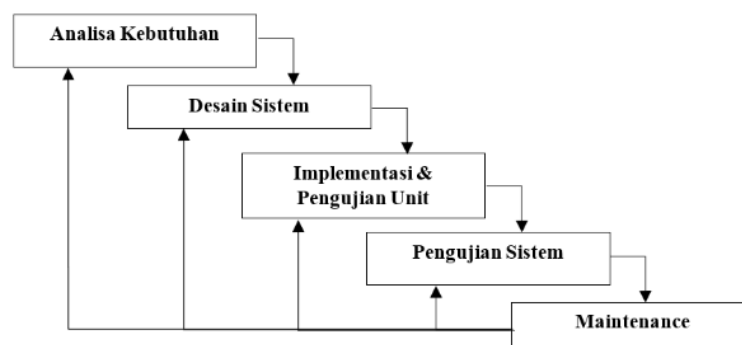
- Setelah sistem dibangun, dilakukan tahap pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna tanpa memeriksa struktur logika internal program. Pengujian dilakukan terhadap seluruh fungsi inti sistem, seperti login pengguna, pengelolaan data akademik, unggah dan unduh materi, serta pengelolaan tugas. Hasil pengujian digunakan untuk memperbaiki kesalahan dan memastikan sistem berjalan stabil sebelum digunakan. Tahap akhir adalah pemeliharaan, yaitu proses penyesuaian sistem terhadap kebutuhan baru, perbaikan kesalahan, atau perubahan lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak.

Untuk menunjang proses pengembangan, digunakan beberapa alat bantu penelitian, antara lain laptop dan komputer sebagai perangkat pengembangan, aplikasi *Visual Studio Code* sebagai lingkungan pemrograman, XAMPP sebagai server lokal, *Google Chrome* untuk pengujian antarmuka, serta *CorelDraw* untuk kebutuhan desain visual. Seluruh alat bantu ini mendukung proses perancangan sistem agar berjalan optimal dan sesuai standar pengembangan perangkat lunak[2][12].

Melalui metodologi ini, penelitian diharapkan mampu menghasilkan *Learning Management System* berbasis web yang dapat membantu SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi meningkatkan kualitas pembelajaran, mempermudah distribusi materi, serta mendukung kegiatan akademik secara lebih efektif dan terstruktur.

## 2.2 Pengembangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses pengembangan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah ditentukan, menggunakan model pengembangan air terjun (*waterfall*). Metode *waterfall* merupakan pendekatan yang bersifat sistematis dan berurutan sesuai tahapan-tahapan dalam *System Development Life Cycle* (SDLC) untuk membangun perangkat lunak[13][14]. Penulis memilih model *waterfall* karena metode ini menekankan keteraturan alur dalam proses pengembangan dan sangat sesuai digunakan untuk pembangunan perangkat lunak yang cakupannya tidak terlalu besar serta melibatkan jumlah sumber daya manusia yang terbatas. Adapun model *waterfall* yang digunakan ditunjukkan pada gambar 3.2.[15][16]



Gambar 3.2 Metode *Waterfall* [12]

Berdasarkan gambar 3.2 tersebut, tahapan pengembangan sistem dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Requirement* (Analisis Kebutuhan)

Tahap ini merupakan proses pengumpulan dan analisis kebutuhan sistem. Data diperoleh melalui penelitian, wawancara, serta studi literatur. Analisis sistem menggali informasi sedetail mungkin dari pengguna untuk memastikan sistem yang dibangun dapat menjalankan fungsi yang diharapkan. Hasil dari tahapan ini berupa dokumen user requirement yang menjadi acuan bagi analisis dalam menerjemahkan kebutuhan tersebut ke dalam bahasa pemrograman.

2. *Design System* (Perancangan Sistem)

Tahap perancangan bertujuan menerjemahkan kebutuhan sistem ke dalam desain perangkat lunak sebelum proses pengkodean dilakukan. Perancangan meliputi struktur data, arsitektur perangkat lunak, rancangan antarmuka, serta detail algoritma prosedural. Tahap ini menghasilkan dokumen software requirement, yang kemudian digunakan programmer untuk mengimplementasikan sistem.

3. *Coding & Testing* (Pengkodean dan Pengujian)

Pada tahap ini dilakukan proses penulisan kode menggunakan alat bantu seperti *Visual Studio Code*, dengan bahasa pemrograman HTML, CSS, PHP, serta DBMS MySQL. Penulis menerapkan *White Box Testing* untuk menguji logika pada kode yang dibuat. Setelah proses pengkodean selesai, dilakukan pengujian menggunakan *Black Box Testing* guna memastikan sistem berjalan dengan benar dan bebas dari kesalahan.

4. *Integration & Testing* (Penerapan dan Pengujian Program)  
Tahap ini merupakan tahap akhir sebelum sistem digunakan. Setelah analisis, perancangan, dan pengkodean selesai, sistem diintegrasikan dan diuji secara menyeluruh untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna.
5. *Operation & Maintenance* (Operasi dan Pemeliharaan)  
Setelah perangkat lunak diserahkan kepada pengguna, sistem mungkin memerlukan perbaikan atau penyesuaian. Perubahan dapat disebabkan oleh ditemukan kesalahan, adanya penyesuaian terhadap lingkungan baru (seperti perangkat atau sistem operasi), atau permintaan pengembangan fungsi dari pengguna.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Setelah mengetahui sistem yang berjalan pada SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi maka ditemukan beberapa permasalahan, antara lain :

1. Saat ini sistem yang berjalan pada SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambimenggunakan sistem pembelajaran antara guru dan siswa masih terbatas dan bersifat umum.
2. Siswa yang terkadang terjadi ketinggalan dalam pembelajaran karena tidak hadir ataupun sakit sehingga terkadang siswa harus bertanya kepada temen dan terkadang informasi pembelajaran kurang tepat dan kurang jelas.
3. Proses pengulangan soal-soal latihan yang tidak dapat dilakukan selain di kelas saja dan harus tatap muka dengan guru secara langsung.

Dengan adanya sistem yang baru diharapkan dapat memberikan kemudahan serta menjadi solusi dari permasalahan-permasalahan yang ada. Untuk itu dirancang sistem pembelajaran berbasis web pada SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi.

#### 3.1.1 Solusi Pemecahan Masalah

Berdasarkan dari permasalahan di atas, maka penulis memberikan solusi pemecahan masalah sebagai berikut :

1. Merancang sebuah aplikasi sistem e-learning berbasis web dengan memberikan kemudahan untuk siswa mengerjakan soal-soal latihan secara online tanpa harus datang ke sekolah secara langsung.
2. Sistem menggunakan database MySQL untuk menampung data pelajaran, data kelas, data materi, data latihan pilihan ganda, data latihan essay, data guru, data siswa dan data nilai sehingga memudahkan pihak SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi dalam pengorganisasian terhadap data yang akan dikelola.
3. Sistem yang dirancang juga memberikan kemudahan bagi pihak sekolah ataupun guru dapat melakukan pengolahan data soal-soal latihan dan nilai serta dapat mencetak laporan sesuai dengan kebutuhannya.

*Learning Management System* yang dirancang ini bukan untuk menggantikan sistem yang telah ada sebelumnya namun hanya sebagai media pembelajaran tambahan bagi siswa SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi.

### 3.2 Analisis kebutuhan Sistem

Pada bagian ini akan diperlihatkan bagaimana proses sistem yang terjadi sebenarnya, mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan sistem, kebutuhan fungsional sistem.

#### 3.2.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

Pemodelan fungsional sistem menggambarkan proses atau fungsi yang harus dikerjakan oleh sistem untuk melayani kebutuhan pengguna (*user*) [19][20]. Berdasarkan kebutuhan guru dan siswa, maka fungsi utama yang harus dilakukan untuk Perancangan E-learning pada SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambisebagai berikut :

1. Kebutuhan Fungsional Sistem Admin  
Fungsional sistem untuk admin adalah sebagai berikut :
  - a. Fungsi Login  
Fungsi ini digunakan oleh admin untuk login masuk kedalam sistem.
  - b. Fungsi Logout  
Fungsi ini digunakan oleh admin untuk keluar dari sistem.
  - c. Fungsi Mengelola Data Guru  
Fungsi ini digunakan oleh admin untuk mengelola data guru.

- d. Fungsi Mengelola Data Siswa  
Fungsi ini digunakan oleh admin untuk mengelola data siswa.
  - e. Fungsi Mengelola Data Kelas  
Fungsi ini digunakan oleh admin untuk mengelola data kelas siswa.
  - f. Fungsi Mengelola Mata Pelajaran  
Fungsi ini digunakan admin untuk mengelola data mata pelajaran.
2. Kebutuhan Fungsional Sistem Guru  
Fungsional sistem untuk guru adalah sebagai berikut :
- a. Fungsi Login  
Fungsi ini digunakan oleh guru untuk login masuk kedalam sistem.
  - b. Fungsi Logout  
Fungsi ini digunakan oleh guru untuk keluar dari sistem.
  - c. Fungsi Edit Profile  
Fungsi ini digunakan oleh siswa untuk mengedit profile guru.
  - d. Fungsi Mengelola Data Kelas  
Fungsi ini digunakan oleh guru untuk mengelola data kelas siswa.
  - e. Fungsi Mengelola Tugas Pilihan Ganda  
Fungsi ini digunakan oleh guru untuk mengelola soal pilihan ganda.
  - f. Fungsi Mengelola Tugas Essay  
Fungsi ini digunakan oleh guru untuk mengelola soal essay.
  - g. Fungsi Mengelola Nilai  
Fungsi ini digunakan oleh guru untuk mengolah data nilai siswa.
  - h. Fungsi Upload Materi  
Fungsi ini digunakan oleh guru untuk melakukan upload materi pelajaran
3. Kebutuhan Fungsional Sistem Siswa  
Fungsional sistem untuk siswa adalah sebagai berikut :
- a. Fungsi Login  
Fungsi ini digunakan oleh siswa untuk login masuk kedalam sistem.
  - b. Fungsi Logout  
Fungsi ini digunakan oleh siswa untuk keluar dari sistem.
  - c. Fungsi Edit Profile  
Fungsi ini digunakan oleh siswa untuk mengedit profile siswa.
  - d. Fungsi Melihat Data Kelas  
Fungsi ini digunakan oleh siswa untuk melihat siapa saja siswa yang berada di kelas siswa tersebut
  - e. Fungsi Mengerjakan Soal  
Fungsi ini digunakan oleh siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan guru.
  - f. Fungsi Melihat Nilai  
Fungsi ini digunakan oleh siswa untuk melihat nilai mereka.
  - g. Fungsi Download Materi  
Fungsi ini digunakan oleh siswa untuk mendownload materi pelajaran.

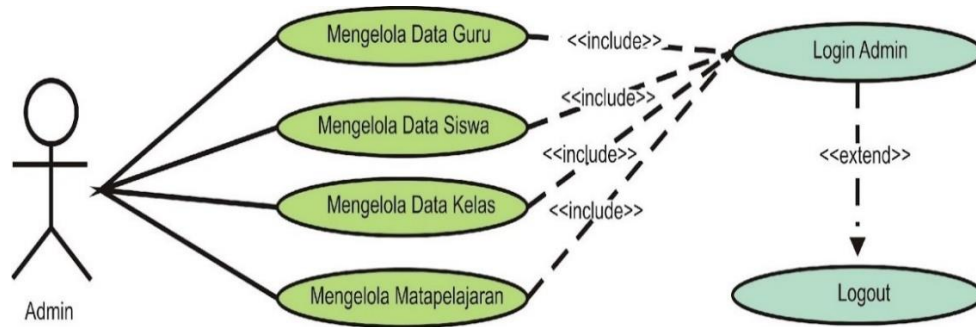
### 3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional Sistem

Berdasarkan kebutuhan fungsional sistem yang telah dijelaskan sebelumnya, diharapkan yang dirancang memiliki hal-hal berikut :

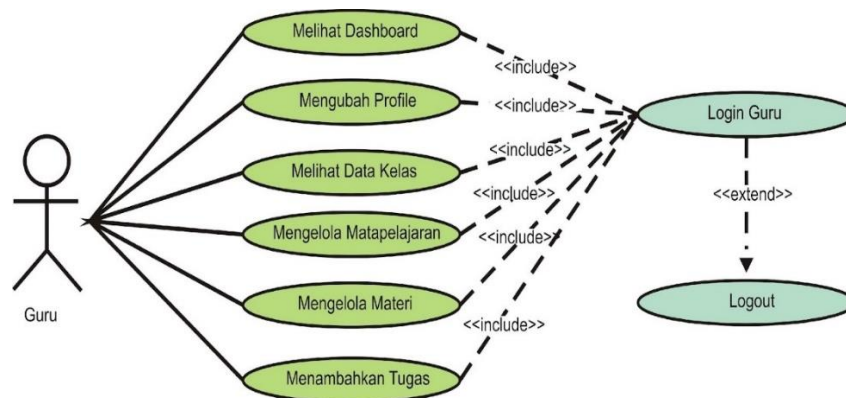
1. *Usability*  
Aplikasi ini memiliki rancangan interface yang mudah digunakan oleh user.
2. *Flexibility*  
Aplikasi memudahkan user dalam menggunakan *Learning Management System* Teknik Komputer dan Jaringan. hasil implementasi penerapan metode, ataupun hasil dari pengujian metode.

### 3.2.3 Use Case Diagram

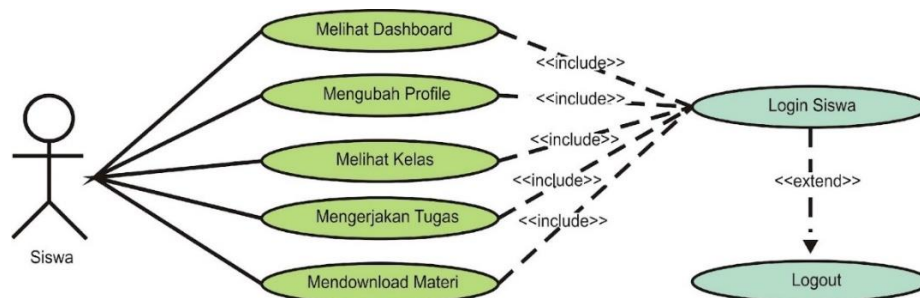
Berikut ini adalah diagram use case dari perancangan E-learning pada SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi:



Gambar 4.2 Diagram Use Case Admin



Gambar 4.3 Diagram Use Case Guru

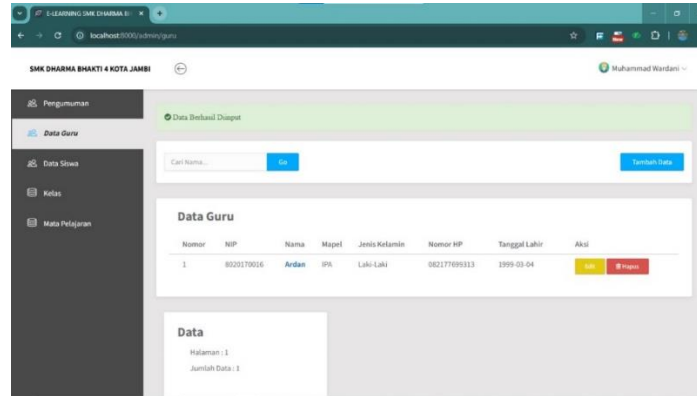


Gambar 4.4 Diagram Use Case Siswa

### 3.2.4 Class Diagram

*Class Diagram* (diagram kelas) merupakan diagram paling umum dipakai di semua pemodelan berorientasi objek. Pemodelan kelas merupakan pemodelan paling utama di pendekatan berorientasi objek [21][22]. Berikut ini adalah class diagram pengembangan *Learning Management System* berbasis web pada SMK Dharma Bakti 4 Kota Jambi.

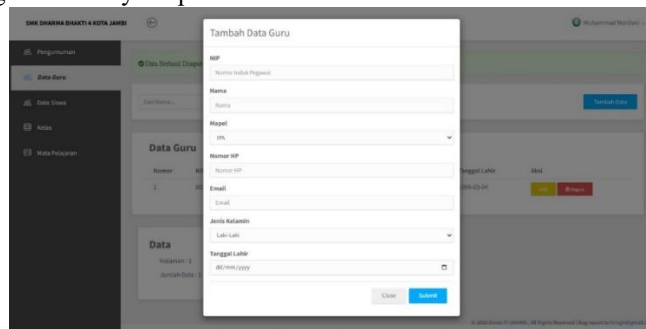




Gambar 3.2 Tampilan Dashboard atau tampilan awal

3. Tampilan Halaman Tambah Data Guru

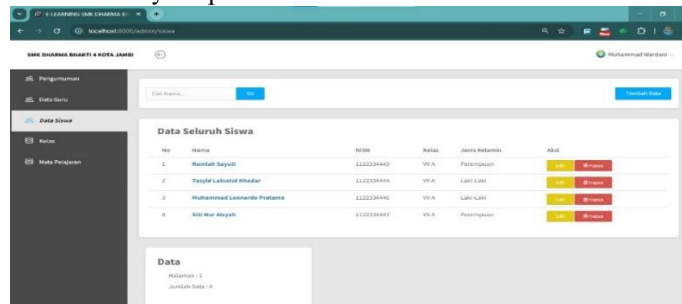
Tampilan dari halaman input data guru yang dapat digunakan oleh admin untuk menambah data guru. Halaman input data guru ini hanya dapat diakses oleh admin.



Gambar 3.3 Tampilan Tambah Data Guru

4. Tampilan Halaman Tambah Data Siswa

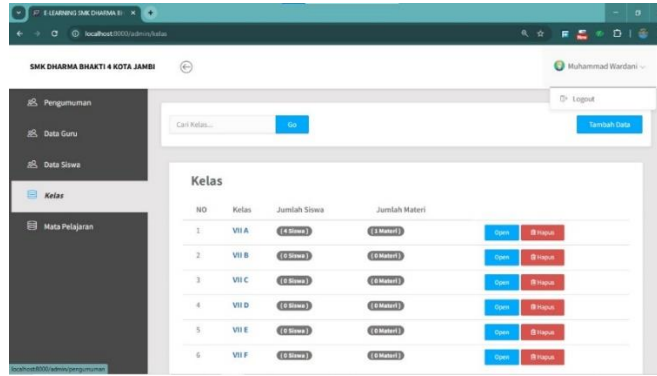
Tampilan dari halaman input data siswa yang dapat digunakan oleh admin untuk menambah data siswa. Halaman input data siswa ini hanya dapat diakses oleh admin.



Gambar 3.4 Tampilan Tambah Data Siswa

5. Tampilan Halaman Tambah Kelas

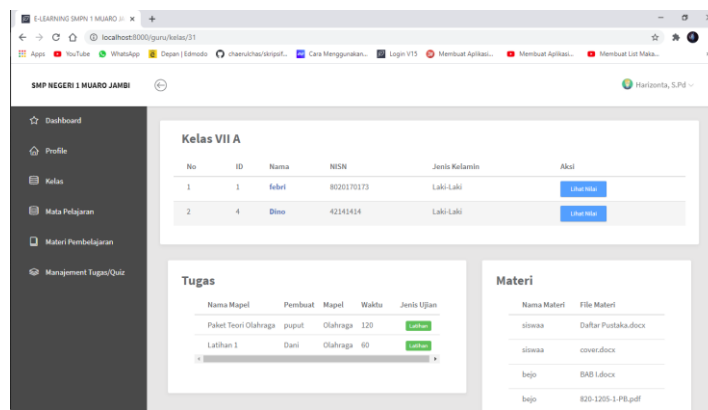
Tampilan dari halaman tambah data kelas yang dapat digunakan oleh admin untuk menambah data kelas. Halaman input data kelas ini hanya dapat diakses oleh admin.



Gambar 3.5 Tampilan Tambah Kelas

6. Tampilan Halaman Detail Kelas

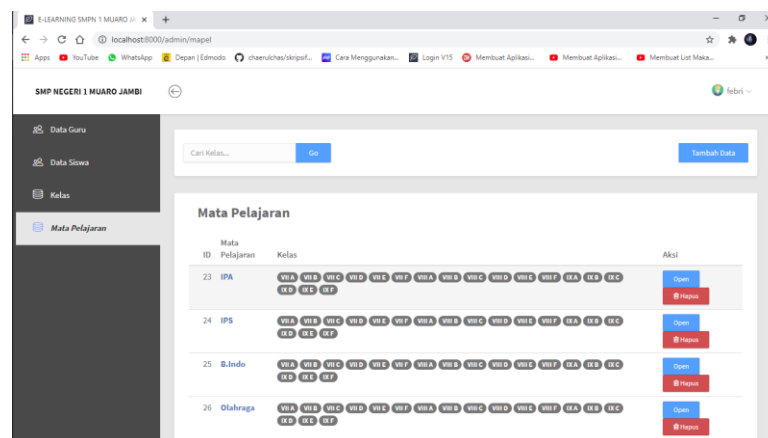
Tampilan halaman open kelas merupakan halaman untuk melihat data data yang ada di kelas tersebut seperti data siswa, tugas dan materi yang ada.



Gambar 3.6 Tampilan Halaman Open Kelas

7. Tampilan Halaman Matapelajaran

Tampilan halaman matapelajaran halaman matapelajaran dan hanya dapat digunakan oleh admin untuk mengelola matapelajaran seperti tambah data dan menghapus data.



Gambar 3.7 Tampilan Halaman Matapelajaran

## 3. KESIMPULAN

Dibangunnya sistem E-Learning pada SMK Dharma Bhakti 4 Kota Jambi berbasis web diharapkan mampu memberikan layanan pembelajaran yang lebih efektif dengan memanfaatkan teknologi informasi, terutama dalam mendukung pengerjaan soal latihan, pengumpulan tugas, dan pelaksanaan evaluasi harian[17][18]. Berdasarkan proses perancangan, pengujian, serta hasil kerja dari pengembangan *Learning Management System* berbasis web tersebut, maka dapat disimpulkan, Peneliti telah menganalisis sistem pembelajaran yang berjalan pada SMK Dharma Bhakti 4 Kota Jambi, dan menemukan beberapa kelemahan, terutama ketika proses belajar mengajar membutuhkan dukungan pembelajaran daring. Guru mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi dan memberikan tugas secara terstruktur tanpa adanya sistem yang terintegrasi. Peneliti telah mengembangkan *Learning Management System* berbasis web sebagai media pembelajaran di SMK Dharma Bhakti 4 Kota Jambi, yang dilengkapi dengan berbagai fitur pendukung seperti pengelolaan data guru, data siswa, data tugas, data soal, data materi, data kelas, dan data nilai. Sistem dirancang menggunakan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, serta basis data MySQL sehingga mampu mendukung proses pembelajaran secara lebih sistematis dan terorganisir.

## REFERENCES

- [1] R. Fadilah and E. Surya Negara, "Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Penerimaan Pengguna Aplikasi Elektronik Renumerasi Kinerja (E-RK) Menggunakan Metode UTAUT dan SDT (Studi Kasus: Pemerintah Kabupaten Musi Rawas)," *J. Ilm. Matrik*, vol. 24, no. 1, pp. 40–50, 2022, doi: 10.33557/jurnalatrik.v24i1.1658.
- [2] A. R. Mafaza, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle pada Mata Pelajaran Sistem Operasi di SMK Negeri 3 Bojonegoro," *IT-Edu J. Inf. Technol. Educ.*, vol. 1, no. 2, 2021, doi: 10.26740/it-edu.v1i2.16871.
- [3] S. Wulansari and R. Suhartini, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Learning di SMK Negeri 1 Bojonegoro," *J. Pendidik. Madrasah*, vol. 9, no. 2, pp. 251–256, 2024, doi: 10.14421/jpm.2024.251-256.
- [4] R. Yanti, L. Vernanda, R. Melvita, C. R. Insani, and L. Efriyanti, "Moodle: Sistem E-Learning Berbasis Web SMK N 1 Lubuk Sikaping pada Pandemi Covid-19," *Intellect Indones. J. Learn. Technol. Innov.*, vol. 1, no. 2, pp. 236–247, 2022, doi: 10.57255/intellect.v1i2.120.
- [5] H. Pratomo, N. C. Sitompul, and N. Nurjati, "Pengembangan E-Learning untuk meningkatkan Pembelajaran Elektrikal Kendaraan Ringan di SMK Negeri 1 Sidoarjo," *J. Educ. Res.*, vol. 6, no. 1, pp. 139–147, 2025, doi: 10.37985/jer.v6i1.2278.
- [6] T. Luthfan and T. Sriwahyuni, "Rancang Bangun E-Learning SMK Negeri 2 Padang," *Jejak Digit. J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 1, no. 6, pp. 4302–4309, 2025, doi: 10.63822/t67z8845.
- [7] M. Ardiansyah, "Trend Penggunaan E-Learning Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Riau," *JATISI*, vol. 11, no. 2, p., 2024, doi: 10.35957/jatisi.v11i2.7933.
- [8] F. Amalia, R. T. Sulisty, N. Santoso, and A. H. Brata, "Analisis Kualitas E-Learning sebagai Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform. JANAPATI*, vol. 9, no. 2, pp. 217–227, 2020, doi: 10.23887/janapati.v9i2.23522.
- [9] V. Kurnia, Y. Sastrawijaya, and Daryanto, "Penerapan E-Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Desain Media Interaktif di SMK Negeri 50 Jakarta," *J. Teknol. Pendidik.*, vol. 11, no. 1, 2022, doi: 10.32832/tek.pend.v11i1.6023.
- [10] Z. L. Pratama, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle pada Mata Pelajaran Administrasi Server di SMK YPM 1 Taman," *IT-Edu J. Inf. Technol. Educ.*, vol. 2, no. 3, 2020, doi: 10.26740/it-edu.v2i3.22636.
- [11] L. J. E. Dewi and N. K. Opayanti, "Pengembangan Portal E-Learning SMK Negeri 1 Manggis," *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 10, no. 2, 2021, doi: 10.23887/jptk-undiksha.v10i2.4074.
- [12] I. Fadlilah, "Strategi Pembelajaran Digital di SMK," *Cendikia J. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 2, no. 8, pp. 420–432, 2024, doi: 10.572349/cendikia.v2i8.2373.
- [13] H. Husain, C. Y. Gobel, and Z. K. Dunggio, "E-Learning Mata Pelajaran Simulasi Digital pada SMK Negeri 3 Kota Gorontalo," *J. Sci. Appl. Informatics*, vol. 4, no. 3, 2021, doi: 10.36085/jsai.v4i3.1814.

- [14] E. Ismanto, B. P. Herlandy, and R. Rahmadani, "Pengembangan Learning Management System (LMS) dengan Pendekatan Self Directed Learning (SDL) untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kota Pekanbaru," *J. Ilmu Komput.*, vol. 14, no. 1, 2024, doi: 10.37859/jf.v14i1.6882.
- [15] D. Kurnaedi and S. Widyarto, "Collaborative E-Learning Model Development to Increase Quality Learning in Vocational School," *bit-Tech J.*, vol. 7, no. 2, pp. 78–92, 2023, doi: 10.32877/bt.v7i2.1846.
- [16] M. K. Budiarto, Asrowi, Gunarhadi, R. Karsidi, and A. Rahman, "E-Learning Platform for Enhancing 21st Century Skills for Vocational School Students: A Systematic Literature Review," *Electron. J. e-Learning*, vol. 22, no. 5, pp. 327–361, 2024, doi: 10.34190/ejel.22.5.3417.
- [17] R. S. Akhtar and M. M. M. Imleesh, "Indonesia's Digital Education Revolution: Enhancing Vocational Learning Through Technology-Driven Project-Based Methods," *J. Komun. Pendidik.*, vol. 9, no. 2, 2023, doi: 10.32585/jurnalkomdik.v9i2.6857.
- [18] A. Wicaksono, T. S. Florentinus, and F. Ahmadi, "Development of E-Learning in Web Programming Subjects for Moodle Based Vocational Students," *Innov. J. Curric. Educ. Technol.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–9, 2019, doi: 10.15294/ijcet.v9i1.33095.
- [19] F. Fadlia, S. Asra, E. Zulida, and M. H. Santosa, "Developing ESP Based-Digital Learning Materials to Support Students' Needs at Indonesian Vocational Schools: Perceived Quality," *Englisia J. Lang. Educ. Humanit.*, vol. 10, no. 1, 2023, doi: 10.22373/ej.v10i1.12166.
- [20] Y. Huda, P. Jaya, E. Tasrif, and H. Elmi, "Smart Learning Model in Technical and Vocational Education Training with Webcast Technology," *J. Pendidik. Vokasi*, vol. 13, no. 2, pp. 143–154, 2023, doi: 10.21831/jpv.v13i2.59146.
- [21] E. D. T. Puspitasari, H. D. Surjono, and A. D. Minghat, "Utilizing Web Based Learning as 21st Century Learning Media for Vocational Education," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 4.33, pp. 157–160, 2018, doi: 10.14419/ijet.v7i4.33.23522.
- [22] M. Syauqi, "The Effect of Online Learning on Students' Understanding in Vocational High Schools," *J. Hurriah J. Eval. Pendidik. dan Penelit.*, vol. 4, no. 1, pp. 190–198, 2023, doi: 10.56806/jh.v4i1.123.