

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Penelitian terkait digunakan sebagai dasar untuk mengetahui perkembangan penelitian sebelumnya, membandingkan pendekatan yang digunakan, serta menentukan posisi dan kebaruan penelitian. Penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis *Web Learning Management System*, efektivitas pembelajaran daring, dan pengujian aplikasi pembelajaran [11].

Penelitian yang dilakukan oleh Harun, Ratnaningsih, dan Supratman pada tahun 2024 membahas pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis web untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik. Penelitian tersebut menggunakan metode *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas tahap *Analyze, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran berbasis web yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak digunakan. Selain itu hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi memiliki efektivitas yang kuat dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian tersebut memiliki relevansi dengan penelitian ini karena sama-sama mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis web menggunakan

model ADDIE. Perbedaan sebelumnya berfokus pada pembelajaran matematika, sedangkan penelitian ini mengembangkan sistem *Learning Management System* yang mencakup pengelolaan pengguna, kelas, materi, tugas, penilaian, dan aktivitas pembelajaran secara lebih terintegrasi [12].

Penelitian Aiz dan Jaafar membahas pengembangan media pembelajaran berbasis web menggunakan model ADDIE pada mata pelajaran Desain Grafis Percetakan. Penelitian tersebut bertujuan menghasilkan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan interaksi belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memperoleh tingkat kelayakan yang tinggi berdasarkan penilaian ahli materi, ahli desain pembelajaran, ahli media, serta hasil uji coba kepada siswa. Penelitian tersebut memperlihatkan bahwa media pembelajaran berbasis web dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran yang interaktif dan membantu peserta didik memahami materi secara lebih terstruktur. Relevansi penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada penggunaan aplikasi berbasis web sebagai sarana media pembelajaran dan penerapan model ADDIE dalam proses pengembangan. Perbedaannya adalah penelitian ini mengembangkan aplikasi *Learning Management System* dengan beberapa jenis pengguna dan fitur pengelolaan pembelajaran yang lebih luas [13].

Penelitian Hasan et al. Pada tahun 2025 membahas pengembangan aplikasi media pembelajaran berbasis web dengan menggunakan metode *Research and Development* dan model ADDIE. Aplikasi yang dikembangkan memuat fitur kelas, materi, tugas, evaluasi, kuis, dan pelaporan hasil belajar. Penelitian tersebut melakukan pengujian terhadap aspek usability dan peningkatan hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi media pembelajaran berbasis web memperoleh tingkat usability yang sangat baik dan dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini memiliki kesamaan dalam penggunaan aplikasi berbasis web, model ADDIE, serta fitur pembelajaran seperti materi, tugas, evaluasi, dan pelaporan. Perbedaannya terletak pada jenjang pendidikan, karakteristik pengguna, dan cakupan sistem yang dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mendukung pembelajaran daring di MAN 1 Brebes dengan pengguna utama administrator, guru, dan siswa [14].

Penelitian Sudarsana pada tahun 2025 membahas evaluasi *usability* aplikasi *e-learning* berbasis web. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa keberhasilan aplikasi *e-learning* tidak hanya ditentukan oleh kelengkapan fitur, tetapi juga oleh kemudahan, kenyamanan, dan kejelasan navigasi yang dirasakan pengguna. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metode *System Usability Scale* dan *heuristic evaluation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *e-learning* yang memiliki fungsi lengkap masih dapat memiliki kekurangan pada aspek navigasi,

konsisten desain, tampilan antarmuka, dan pesan kesalahan. Penelitian tersebut relevan dengan penelitian ini karena menegaskan pentingnya aspek *usability* dalam pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis web. Perbedaannya adalah penelitian Sudarsana berfokus pada evaluasi aplikasi yang telah tersedia, sedangkan penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi *Web Learning Management System* dari tahap analisis kebutuhan hingga evaluasi [15].

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa aplikasi pembelajaran berbasis *web* dan *Learning Management System* memiliki potensi untuk membantu pelaksanaan pembelajaran daring. Aplikasi berbasis web dapat digunakan untuk mengelola materi, tugas, evaluasi, komunikasi, dan aktivitas belajar dalam satu sistem. Namun beberapa penelitian sebelumnya masih berfokus pada mata pelajaran tertentu, media pembelajaran tertentu atau evaluasi sistem yang telah tersedia [16].

Penelitian ini memiliki posisi untuk mengembangkan aplikasi *Web Learning Management System* yang mengintegrasikan berbagai aktivitas pembelajaran dalam satu sistem. Aplikasi yang dikembangkan ditujukan untuk administrator, guru, dan siswa di MAN 1 Brebes. Fitur utama yang dikembangkan meliputi pengelolaan pengguna, kelas, materi, tugas, pengumpulan tugas, penilaian, komunikasi, dan pemantauan aktivitas belajar. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan pembelajaran daring yang belum

terintegrasi [17].

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Pembelajaran Daring

Pembelajaran daring merupakan proses pembelajaran yang berlangsung dengan memanfaatkan jaringan internet sebagai media utama untuk menyampaikan materi, berinteraksi, serta melakukan evaluasi. Moore, Dickson-Deane, dan Galyen (2011) menjelaskan bahwa pembelajaran daring merupakan bentuk pembelajaran yang dilakukan melalui teknologi internet dengan memanfaatkan platform digital untuk mendukung komunikasi antara guru dan peserta didik. Dalam konteks pendidikan modern, pembelajaran daring memberikan fleksibilitas karena memungkinkan proses belajar berlangsung tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu [18].

Dalam prakteknya pembelajaran daring membutuhkan sistem yang terintegrasi agar peserta didik tidak harus berpindah-pindah platform untuk mengakses materi, tugas, diskusi dan evaluasi. Ketidakterpaduan sistem dapat menimbulkan beban tambahan bagi guru maupun siswa. Oleh sebab itu pembelajaran daring yang efektif memerlukan dukungan sistem yang mudah digunakan, terpusat, dan mampu mengakomodasi seluruh kebutuhan pembelajaran dalam satu lingkungan digital [19].

Sejalan dengan perkembangan penelitian terbaru, pembelajaran daring tidak hanya dipahami sebagai pemanfaatan internet untuk penyampaian materi, tetapi juga sebagai bahan lingkungan belajar yang menuntut integrasi aktivitas belajar, interaksi, dan evaluasi dalam satu sistem digital yang mudah digunakan [20].

2.2.2. *Learning Management System*

Learning Management System atau LMS adalah sistem perangkat lunak yang digunakan untuk merencanakan, mengelola, menyampaikan, dan memantau kegiatan pembelajaran. *Learning Management System* menyediakan lingkungan pembelajaran digital yang dapat digunakan oleh guru dan siswa untuk melaksanakan berbagai aktivitas pembelajaran secara terorganisasi [12].

Learning Management System umumnya memiliki beberapa fungsi utama, diantaranya:

1. Mengelola data pengguna
2. Mengelola kelas dan mata pelajaran
3. Menyediakan materi pembelajaran
4. Menyediakan tugas dan aktivitas pembelajaran
5. Mengelola pengumpulan tugas
6. Menyimpan riwayat aktivitas belajar
7. Menyediakan laporan pembelajaran

Learning Management System membantu guru mengelola pembelajaran dalam satu sistem. Guru dapat menyusun materi, memberikan tugas, memeriksa pekerjaan siswa, memberikan nilai, dan memantau aktivitas siswa. Bagi siswa *Learning Management System* dapat digunakan untuk mengakses materi, mengikuti kegiatan pembelajaran, mengumpulkan tugas, melihat nilai, dan berkomunikasi dengan guru.

Penelitian mengenai *Learning Management System Moodle* menunjukkan bahwa sistem, *Learning Management System* dapat membantu meningkatkan fleksibilitas pembelajaran, memudahkan akses kembali terhadap materi, membantu pengumpulan tugas, serta mendukung pelaksanaan evaluasi pembelajaran.

Dalam penelitian ini, *Learning Management System* menjadi konsep utama dalam pengembangan aplikasi *Web Learning Management System*. Aplikasi yang dikembangkan berfungsi sebagai sarana untuk mengintegrasikan berbagai aktivitas pembelajaran daring di MAN 1 Brebes.

2.2.3. Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis *web* adalah perangkat lunak yang dapat diakses melalui *browser* dengan menggunakan jaringan internet atau jaringan lokal. Aplikasi ini terdiri atas halaman antarmuka

yang digunakan oleh pengguna dan komponen sistem yang mengelola proses, data, serta komunikasi dengan basis data [10].

Aplikasi berbasis web memiliki beberapa karakteristik, diantara sebagai berikut:

1. Dapat diakses melalui *browser*
2. Tidak memerlukan instalasi aplikasi khusus pada setiap perangkat.
3. Dapat digunakan melalui berbagai perangkat yang memiliki *browser*.
4. Data dapat dikelola secara terpusat.
5. Pembaruan sistem dapat dilakukan pada sisi *server*
6. Dapat digunakan untuk mendukung layanan informasi dan pembelajaran.

Dalam bidang pendidikan, aplikasi berbasis web dapat dimanfaatkan untuk menyediakan materi pembelajaran, mengelola kelas, melaksanakan evaluasi, serta menyimpan data aktivitas belajar. Penelitian Harun et al. Menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran berbasis web dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik apabila dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna dan tujuan pembelajaran.

2.2.4. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran adalah tingkat keberhasilan proses

pembelajaran dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila kegiatan pembelajaran mampu membantu peserta didik memahami materi, menyelesaikan tugas, berinteraksi dalam proses belajar, dan mencapai kompetensi yang diharapkan [11].

Efektivitas pembelajaran daring dapat dilihat melalui beberapa indikator, diantaranya sebagai berikut:

1. Kemudahan akses terhadap materi pembelajaran.
2. Keteraturan penyampaian materi dan tugas.
3. Kemudahan komunikasi antara guru dan siswa
4. Keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran.
5. Kemudahan pelaksanaan evaluasi.
6. Ketercapaian tujuan pembelajaran.
7. Efisiensi waktu dan sumber daya.
8. Kemudahan guru dalam memantau perkembangan siswa.

Dalam penelitian ini, efektivitas pembelajaran digunakan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi *Web Learning Management System* dapat membantu pelaksanaan pembelajaran daring. Efektivitas tidak hanya dilihat berfungsinya aplikasi tetapi juga dari kemampuan aplikasi dalam membantu guru dan siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran secara lebih teratur, mudah, dan efisien [10].

2.2.5. Usability

Usability atau kegunaan merupakan tingkat kemudahan suatu sistem ketika digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem yang memiliki usability baik dapat digunakan dengan mudah, dipahami dengan cepat, efisien, dan memberikan kepuasan kepada pengguna [15].

Usability memiliki beberapa aspek penting, diantara sebagai berikut:

1. *Learnability*, kemudahan pengguna dalam mempelajari sistem.
2. *Efficeincy*, kemampuan pengguna menyelesaikan tugas dengan waktu dan usaha yang efisien.
3. *Memorability*, kemampuan pengguna untuk mengingat cara menggunakan sistem.
4. *Errors*, jumlah kesalahan yang dilakukan pengguna dan kemampuan sistem dalam membantu pemulihan kesalahan.

Dalam aplikasi pembelajaran, *usability* sangat penting karena guru dan siswa memiliki tingkat kemampuan teknologi yang berbeda. Aplikasi yang memiliki fitur lengkap tetapi sulit digunakan dapat menghambat proses pembelajaran. Sebaliknya aplikasi yang memiliki navigasi kelas, bahasa yang mudah dipahami, dan tampilan yang teratur dapat membantu pengguna menyelesaikan aktivitas pembelajaran.

Sudarsana menjelaskan bahwa keberhasilan aplikasi *e-learning* tidak hanya ditentukan oleh kelengkapan fitur. Aspek navigasi, konsisten tampilan, kejelasan pesan kesalahan, dan kenyamanan pengguna juga berpengaruh terhadap pengalaman pengguna aplikasi [11].

2.2.6. Model Pengembangan ADDIE

ADDIE merupakan model pengembangan yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ini banyak digunakan dalam pengembangan media pembelajaran dan aplikasi pendidikan karena memiliki tahapan yang sistemis.

1. *Analysis*

Tahap *Analysis* merupakan tahap untuk mengidentifikasi masalah, kebutuhan pengguna, karakteristik pengguna, tujuan pembelajaran, serta kebutuhan sistem. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur.

Dalam penelitian ini, tahap analisis dilakukan untuk mengetahui permasalahan pembelajaran daring di MAN 1 Brebes, kebutuhan guru dan siswa, fitur yang diperlukan, serta kendala yang dihadapi dalam penggunaan media pembelajaran sebelumnya.

2. *Design*

Tahap *Design* merupakan tahap perancangan sistem berdasarkan hasil analisis. Perancangan meliputi arsitektur sistem, alur proses, basis data, antarmuka, hak akses pengguna, dan rancangan fitur.

Rancangan aplikasi dalam penelitian ini meliputi rancangan halaman *login*, *dashboard*, pengelolaan pengguna, kelas, materi, tugas, penelitian, komunikasi, dan laporan aktivitas belajar.

3. *Development*

Tahap *Development* merupakan tahap untuk membangun aplikasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Pada tahap ini dilakukan penulisan kode program, pembuatan basis data, pengembangan antarmuka, integrasi fitur, serta pengujian awal terhadap fungsi aplikasi.

Aplikasi dalam penelitian ini dikembangkan menggunakan Laravel 11, Vue.js 3, dan *My Structured Query Language (MySQL)*. Setiap fitur dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna dan rancangan yang telah ditentukan.

4. *Implementation*

Tahap *Implementation* merupakan tahap penerapan aplikasi kepada pengguna. Aplikasi digunakan oleh guru dan siswa pada lingkungan penelitian untuk mengetahui

kesesuaian fungsi dan kemudahan penggunaannya.

Evaluasi dalam penelitian ini dilakukan melalui pengujian fungsional dan pengujian *usability*. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap aplikasi *Web Learning Management System*.

Penelitian Harun et al. Dan Hasan et al. Menunjukkan bahwa model ADDIE dapat digunakan secara sistematis dalam pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis web, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi produk.

5. *Evaluation*

Tahap *Evaluation* merupakan tahap penilaian terhadap aplikasi yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna serta mengetahui kekurangan yang masih terdapat pada aplikasi.

Evaluasi dalam penelitian ini dilakukan melalui pengujian fungsional dan pengujian *usability*. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap aplikasi *Web Learning Management System*.

Model ADDIE dapat digunakan secara sistemis dalam pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis web mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi produk.

2.2.7. *Laravel*

Laravel adalah kerangka kerja berbasis bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk membangun aplikasi web. *Laravel* menerapkan pola arsitektur *Model-View-Controller* atau MVC [21]. Pola tersebut memisahkan bagian data, tampilan, dan logika aplikasi sehingga proses pengembangan dan pemeliharaan sistem dapat dilakukan secara lebih terstruktur.

Laravel menyediakan berbagai fitur untuk mendukung pengembangan aplikasi web, diantaranya sebagai berikut:

1. Pengelolaan routing
2. Pengelolaan basis data melalui *Object Relational Mapping (ORM)*
3. Sistem autentikasi
4. Pengelolaan *middleware*
5. Validasi data
6. Pengelolaan sesi pengguna
7. Pengelolaan migrasi basis data
8. Pembuatan antarmuka pemrograman aplikasi

Dalam penelitian ini, *Laravel 11* digunakan sebagai bagian *backhend* aplikasi. *Laravel* bertugas mengelola proses bisnis, autentikasi pengguna, hak akses, pengelolaan data, serta komunikasi antara antarmuka aplikasi dan basis data.

2.2.8. Vue.js

Vue.js adalah kerangka kerja *JavaScript* yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna. Vue.js mendukung pengembangan antarmuka yang bersifat komponen sehingga halaman aplikasi dapat dibangun dari beberapa bagian yang dapat digunakan kembali [22].

Vue.js digunakan untuk mengembangkan bagian *frontend* aplikasi. Penggunaan vue.js memungkinkan antarmuka aplikasi menampilkan perubahan data secara lebih dinamis tanpa harus memuat ulang seluruh halaman. Hal tersebut dapat membantu meningkatkan interaksi pengguna ketika mengakses *dashboard*, materi, tugas, penilaian, dan fitur komunikasi.

Dalam penelitian ini, Vue.js 3 digunakan untuk membangun tampilan aplikasi yang digunakan oleh administrator, guru, dan siswa.

2.2.9. My Structured Query Language (MySQL)

My Structured Query Language (MySQL) adalah sistem manajemen basis data relational yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data. *My Structured Query Language (MySQL)* menggunakan bahasa *Structured Query Language (SQL)* untuk melakukan proses penyimpanan, pengubahan, pencarian, dan penghapusan data.

Data yang disimpan dalam aplikasi *Web Learning Management System* meliputi:

1. Data administrator
2. Data guru
3. Data siswa
4. Data kelas
5. Data mata pelajaran
6. Data materi
7. Data tugas
8. Data pengumpulan tugas
9. Data penilaian
10. Data diskusi
11. Data aktivitas belajar

My Structured Query Language (MySQL) digunakan karena mampu mengelola data secara terstruktur dan mendukung hubungan antarentitas dalam sistem. Dalam penelitian ini, *My Structured Query Language (MySQL)* digunakan sebagai basis data utama aplikasi.

2.2.10. Pengujian *Black-Box*

Pengujian black-box adalah metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan memeriksa fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran yang dihasilkan. Pengujian ini tidak berfokus pada kode program, tetapi pada kesesuaian fungsi

aplikasi dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

Pengujian *black-box* dapat digunakan untuk menguji fitur-fitur sebagai berikut:

1. *Login* dan *logout*
2. Pengelolaan data pengguna
3. Pengelolaan kelas
4. Pengelolaan materi
5. Pengelolaan tugas
6. Pengumpulan tugas
7. Penilaian
8. Forum Komunikasi
9. Laporan aktivitas belajar

Sebuah fitur dinyatakan berhasil apabila keluaran yang dihasilkan sesuai dengan keluaran yang diharapkan. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat menjalankan fungsi utama secara tepat.