



JURNAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI KOMPUTER

Halaman Jurnal: <https://journal.amikveteran.ac.id/index.php/jitek>
Halaman UTAMA Jurnal : <https://journal.amikveteran.ac.id/index.php>



DOI : <https://doi.org/10.55606/jitek.v3i3.xxxx>

RANCANG BANGUN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (STUDI KASUS : SMK WIPAMA CIKUPA)

Agus Prianto^a, Henri Septanto^{b*}

^aFakultas Teknik dan Informatika/Jurusan Teknik Informatika, aguspriantoh@gmail.com Universitas Dian Nusantara

^bFakultas Teknik dan Informatika/Jurusan Teknik Informatika, henri.septanto@undira.ac.id Universitas Dian Nusantara

* Correspondence

ABSTRACT

This study aims to design and develop an effective and efficient learning media at Wipama Cikupa Vocational School, because this Vocational School faces obstacles in terms of limited classroom space and learning time which is divided into two shifts. To overcome this problem, the development of an LMS (Learning Management System) was implemented as a solution to provide learning without distance, place and time limitations. E-learning was chosen as the main approach in this research, because of its flexibility, self-learning ability, and cost efficiency for both administrators and students. The development of this LMS includes the stages of system requirements analysis, user interface design, database design, coding using the PHP programming language, and testing. The development method used is the Waterfall model to ensure planned and systematic development. The testing phase is carried out using a black box approach to ensure compatibility between the system being developed and the desired requirements. The result of this research is the implementation of the LMS (Learning Management System) which allows online learning through a website platform, so that this school can overcome the limitations of classrooms and time, and increase the effectiveness and efficiency of the learning process in this school.

Keywords: learning, management, system, waterfall

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah media pembelajaran yang efektif dan efisien di SMK Wipama Cikupa, karena SMK ini menghadapi kendala dalam hal keterbatasan ruang kelas dan waktu pembelajaran yang terbagi menjadi dua shift. Untuk mengatasi masalah ini dilakukan pengembangan LMS (Learning Management System) diimplementasikan sebagai solusi untuk memberikan pembelajaran tanpa batasan jarak, tempat, dan waktu. E-learning dipilih sebagai pendekatan utama dalam penelitian ini, karena fleksibilitas, kemampuan belajar mandiri, dan efisiensi biaya baik bagi penyelenggara maupun peserta didik. Pengembangan LMS ini mencakup tahapan analisis kebutuhan sistem, desain antarmuka pengguna, desain basis data, bahasa pemrograman PHP dan pengujian. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall untuk memastikan pengembangan yang terencana dan sistematis. Tahap pengujian dilakukan dengan pendekatan black box untuk memastikan kesesuaian antara sistem yang dikembangkan dengan kebutuhan yang diinginkan. Hasil penelitian ini adalah implementasi LMS (Learning Management System) yang memungkinkan pembelajaran secara online melalui platform website, sehingga sekolah ini dapat mengatasi keterbatasan ruang kelas dan waktu, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran di sekolah ini.

Kata Kunci: learning, management, system, waterfall

1. PENDAHULUAN

SMK Wipama Cikupa merupakan instansi pendidikan Swasta yang ada di Kab.Tangerang dengan jumlah siswa kurang lebih 1200 pada 2023, dan memiliki beberapa jurusan, diantaranya Teknik Bisnis Sepeda Motor, Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Komputer Jaringan, Desain Komunikasi Visual, Akuntansi, Manajemen Perkantoran, BDP, dan OTKP yang membutuhkan lebih banyak ruang untuk terlaksanakannya sebuah pembelajaran yang tidak terbatas jarak, tempat, dan waktu, maka dibutuhkan sebuah solusi yang

Received Agustus 1, 2023; Revised September 11, 2023; Accepted Oktober 30, 2023

dapat memecahkan masalah tersebut dengan dikembangkannya Learning Management System sebagai media pembelajaran yang efektif dan efisien, dalam hal ini sebagai solusi terbatasnya ruang sebagian mata pelajaran dilaksanakan secara online mata pelajaran yang bersifat normatif adaptif dan kejuruan dilakukan secara bertatap muka di LAB SMK Wipama Cikupa. Elearning memiliki beberapa kelebihan atau manfaat dibandingkan metode pembelajaran konvensional, manfaat tersebut antara lain E-learning memberi fleksibilitas dalam memilih waktu dan tempat, kesempatan bagi pembelajar secara mandiri serta efisiensi biaya bagi peserta didik maupun penyelenggara pendidikan.

Manfaat E-Learning Manfaat E-learning

- a) Fleksibel : Fleksibilitas dalam memilih waktu dan tempat untuk mengakses perjalanan.
- b) Belajar Mandiri : Kesempatan untuk mandiri memegang kendali atas keberhasilan belajar.
- c) Efisiensi Biaya : Efisiensi biaya, efisiensi penyediaan sarana, fasilitas fisik untuk belajar dan efisiensi biaya transportasi dan akomodasi [1].

SMK Wipama melakukan kegiatan pembelajaran konvensional yaitu kegiatan belajar mengajar dilakukan secara langsung di dalam kelas (Tatap Muka) dan SMK Wipama Cikupa melakukan kegiatan pembelajaran yang memiliki double Shift dimana kegiatan berlangsung bergantian antara kelas pagi dan kelas siang, dikarenakan banyak siswa-siswi yang berminat masuk ke sekolah tersebut sehingga kekurangan ruang kelas dan mengharuskan pergantian kelas pada jam pagi dan siang hari.

Dengan dikembangkannya Learning Management System dimana proses pembelajaran yang sebelumnya dilakukan secara tatap muka bisa dilakukan secara online pada beberapa mata pelajaran yang bersifat normatif adaptif dan bisa dilakukan dimana saja dengan teknologi internet, permasalahan yang utama yaitu tempat untuk kegiatan belajar mengajar yang sebelumnya tatap muka siang hari dialihkan ke metode e-learning dengan ini kelas bisa diatur melalui website e-learning [2].

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sebuah penelitian memerlukan teori-teori yang dapat mendukung penelitian tersebut, dalam penelitian tentang Rancang bangun Learning Management System ini penulis mengutip beberapa konsep dan teori yang relevan dari beberapa artikel untuk mendukung isi dari penelitian yang penulis buat, yaitu:

2.1 E-learning

Elearning adalah sebuah metode pembelajaran jarak jauh yang populer dan banyak digunakan oleh berbagai institusi pendidikan sebagai alternatif untuk membantu kegiatan pembelajaran bagi murid, mahasiswa, guru dan dosen [3]. Dalam era revolusi digital ini, semua informasi dapat diperoleh secara real-time dan sangat cepat bahkan dengan biaya yang sangat murah. Semua informasi dan aktifitas interaksi yang diinginkan telah terdigitalisasi oleh kemajuan teknologi.

E-learning merupakan hasil gabungan dari dua kata "e" dan "learning". 'e' adalah elektronik dan learning adalah belajar. Jadi E-learning secara harfiah dapat dipahami sebagai pembelajaran penggunaan media elektronik, khususnya Perangkat komputer. istilah e-Learning yang sangat luas, banyak ahli menjelaskan tentang definisi E-learning dari sudut pandang yang berbeda [4].

E-learning adalah sebuah metode pembelajaran berbasis elektronik yang menggunakan jaringan computer, serta merupakan pengembangan dari LAN (Local Area Network) sehingga memungkinkan untuk dikembangkan lagi dalam bentuk berbasis web, menggunakan akses internet. E-learning berbasis web ini menjadi lebih interaktif, selain itu sistem e-learning ini tidak memiliki batasan akses, sehingga memungkinkan kegiatan belajar-mengajar dapat dilakukan lebih banyak waktu tanpa terbatas jarak dan tempat [5]. E-learning adalah pembelajaran konvensional yang dituangkan dalam bentuk digital menggunakan teknologi internet, sehingga e-learning cocok digunakan dalam sistem Pendidikan jarak jauh [6].

2.2 Sistem

Sistem adalah elemen-elemen yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan, dimana elemen-elemen tersebut tidak dapat berdiri sendiri karena semuanya saling membutuhkan dan saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuannya. [7]

2.3 Konsep Dasar PHP dan MySQL

PHP adalah bahasa pemrograman sisi server yang kuat dan fleksibel, sementara MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional yang populer. Pengetahuan tentang sintaksis PHP dan konsep basis data MySQL diperlukan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi e-learning [8].

Perancangan Basis Data Untuk Elearning.

Basis data memainkan peran sentral dalam perancangan e-learning. Tinjauan ini akan membahas desain basis data yang efektif untuk menyimpan informasi seperti pengguna, kursus, materi pembelajaran, aktivitas, dan hasil evaluasi. Konsep seperti entitas, atribut, hubungan, dan kunci akan dieksplorasi dalam konteks perancangan e-learning [9].

2.4 Integrasi Teknologi Lainnya

Integrasi PHP dan MySQL dengan teknologi lain yang mendukung perancangan e-learning yang kaya dan interaktif. Contohnya termasuk integrasi dengan HTML, CSS, JavaScript untuk antarmuka pengguna yang menarik [10].

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati lingkungan sekolah, observasi dilakukan dengan mengamati kegiatan belajar mengajar yang terjadi di SMK Wipama Cikupa.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap beberapa orang yang terlibat langsung dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah, tujuannya adalah agar mengetahui tentang kendala yang dihadapi selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

c. Data sekunder

Data sekunder diambil dari beberapa artikel hasil penelitian yang telah diseleksi oleh penulis dimana topik yang dibahas pada artikel tersebut berhubungan dengan topik penelitian yang dilakukan oleh penulis.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

a. SDLC

Metode penelitian ini mengacu pada pendekatan sistematis yang mengadopsi struktur tahapan yang dikenal sebagai Software Development Life Cycle (SDLC) model waterfall. Model waterfall ini biasanya digunakan dalam pengembangan perangkat lunak atau sistem informasi, tetapi telah diadaptasi untuk merancang dan mengimplementasikan penelitian.

Metode penelitian dengan model Waterfall melibatkan langkah-langkah yang terurut secara linier, di mana setiap tahapan bergantung pada penyelesaian tahapan sebelumnya. Tahapan-tahapan dalam model ini meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengikuti urutan yang terstruktur dalam merancang dan melaksanakan penelitian, memastikan adanya pengembangan yang terencana dan sistematis [11].

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah SDLC (Software Development Life Cycle) dengan pendekatan waterfall yaitu pendekatan yang mengikuti tahapan yang terstruktur dan linier dalam pengembangan perangkat lunak. Pendekatan waterfall melibatkan lima tahapan utama, yang dijalani secara berurutan [12].

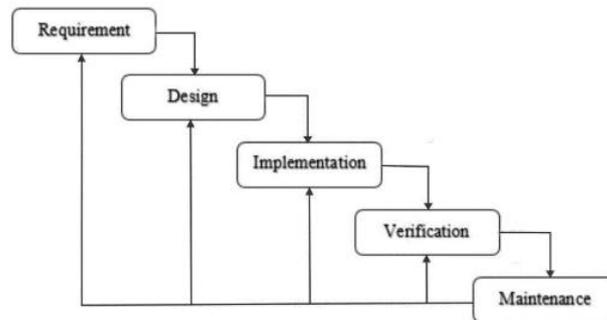
b. Tahapan Pengembangan Sistem

Berikut adalah lima tahapan dalam metode pengembangan menggunakan pendekatan waterfall:

1) Analisis Kebutuhan Sistem

Pada fase ini dilakukan pengumpulan data, terkait dengan kebutuhan sistem yang akan dibuat dan identifikasi data yang terkumpul.

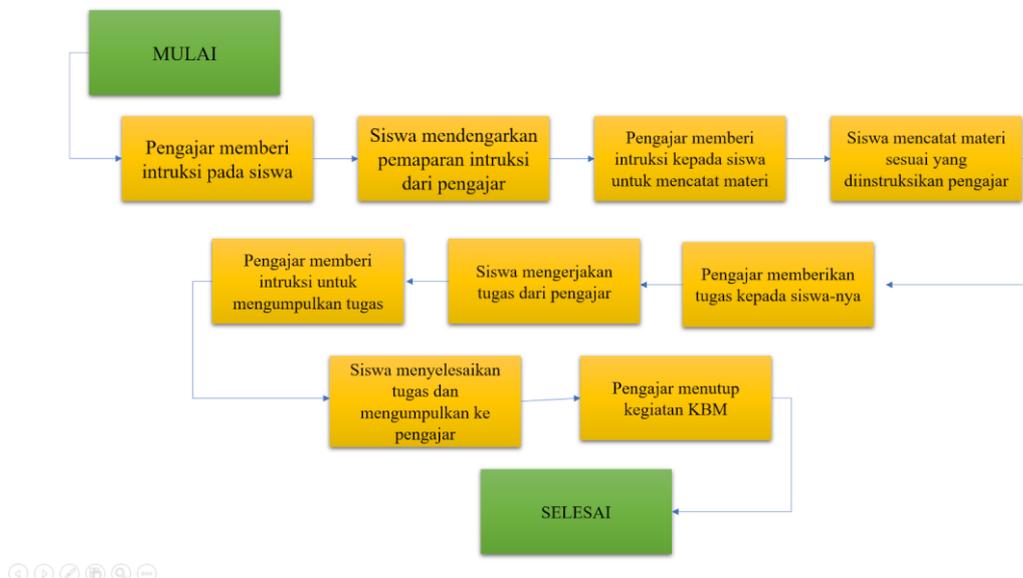
- 2) **Desain**
Pada tahap desain, proses berfokus pada desain produksi perangkat lunak, dimulai dengan desain antarmuka pengguna, yang terdiri dari pembuatan diagram hubungan entitas (ERD). Membuat arsitektur perangkat lunak menggunakan Unified Modeling Language (UML).
- 3) **Implementasi**
Kode Hyperlink Text Markup Language (HTML) dan bahasa pemrograman PHP digunakan untuk mendukung pembuatan sistem ini. Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) Menggunakan MYSQL dengan XAMPP.
- 4) **Verifikasi**
Verifikasi dilakukan dengan melakukan testing atau Pengujian program ini berfokus pada logika dan fungsionalitas untuk memastikan semua bagian diuji [13], dalam hal ini, sistem pengujian kotak hitam digunakan. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan hasil sesuai dengan yang diinginkan.
- 5) **Maintenance**
Pemeliharaan rutin (perbaikan bug, peningkatan fitur, pembaharuan keamanan) untuk memastikan kinerja sistem dalam jangka panjang.



Gambar 1. Model SDLC Waterfall

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Proses Bisnis

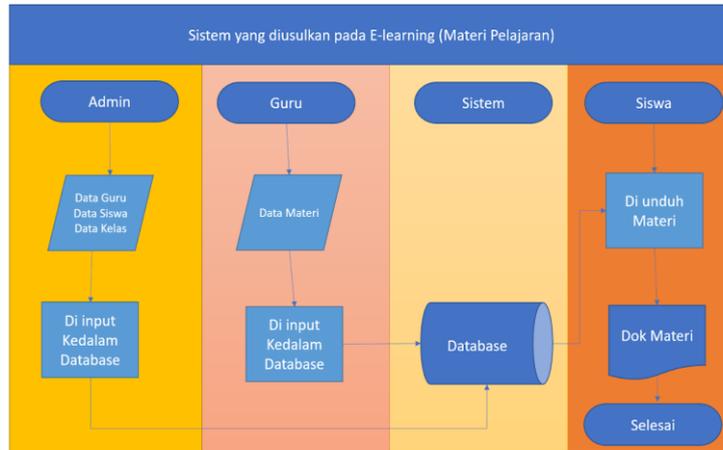


Gambar 2. Proses bisnis yang berjalan sebelumnya

Keterangan

Pengajar masuk ke kelas dan memberikan pemaparan materi kepada siswa, kemudian pengajar memberikan instruksi kepada siswa untuk mulai mencatat materi pemaparannya, siswa mencatat materi yang diinstruksikan oleh pengajar, pengajar melanjutkan memberikan tugas kepada siswa yang diampunya dan siswa mengerjakan tugas dari pengajar dan mengumpulkan tugas tersebut ke pengajar, dan pengajar menutup kegiatan KBM, pengajar dan siswa keluar dari kelas.

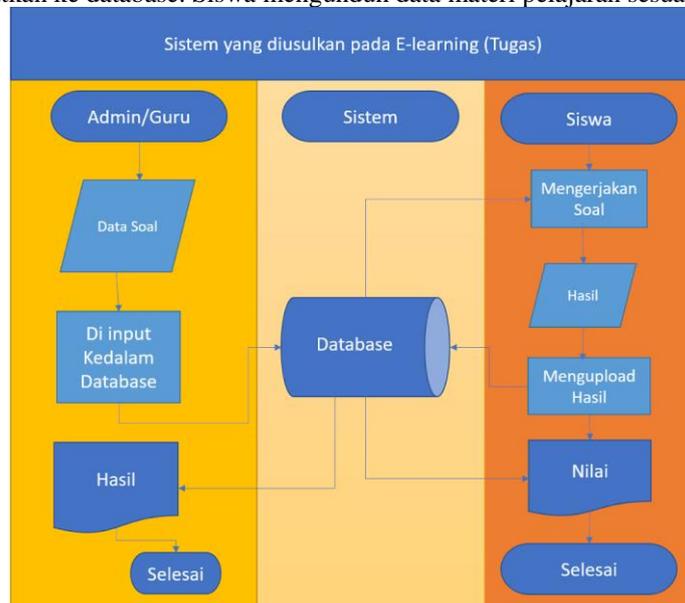
4.2 Proses Bisnis Sistem Usulan



Gambar 3. Proses Bisnis Usulan Mata Pelajaran

Keterangan:

Admin memiliki akses edit, hapus, dan tambah pada data guru, data siswa, dan data kelas, membuat data kelas dan data guru dibuat di akun admin, pada akun siswa admin tidak bisa mengedit dan hanya siswa itu sendiri yang bisa mengeditnya, tapi admin bisa menonaktifkan siswa tersebut [14]. Guru bisa membuat materi dan menginputkan ke database. Siswa mengunduh data materi pelajaran sesuai mata pelajarannya.



Gambar 4. Proses Bisnis Usulan Tugas

Keterangan:

Admin memiliki akses pada soal untuk monitoring data soal, guru memiliki akses untuk mengedit, hapus, membuat, mengupload dan menonaktifkan. Siswa mengerjakan soal dari pengajar yang berbentuk essay/quiz, kemudian siswa mengupload hasil pekerjaannya ke sistem yang kemudian dikoreksi oleh

pengajar dan kirimkan kembali ke sistem setelah itu siswa bisa melihat nilai dari tugas setelah dikoreksi oleh pengajar.

4.3 Implementasi model Waterfall

1) Analisis Kebutuhan Sistem

Persyaratan khusus untuk sistem pembelajaran

a. Halaman Admin

Administrator dapat mengelola administrasi guru, Administrator dapat mengelola administrasi siswa, Administrator sistem dapat mengelola pendaftaran siswa. Manajemen kelas dapat dikelola oleh seorang administrator. Admin dapat mengelola topik. Administrator dapat mengontrol administrasi tugas/tes. Administrator sistem dapat mengontrol materi, Halaman berita dapat dikelola oleh administrator sistem. Administrator dapat keluar/logout.

b. Halaman guru

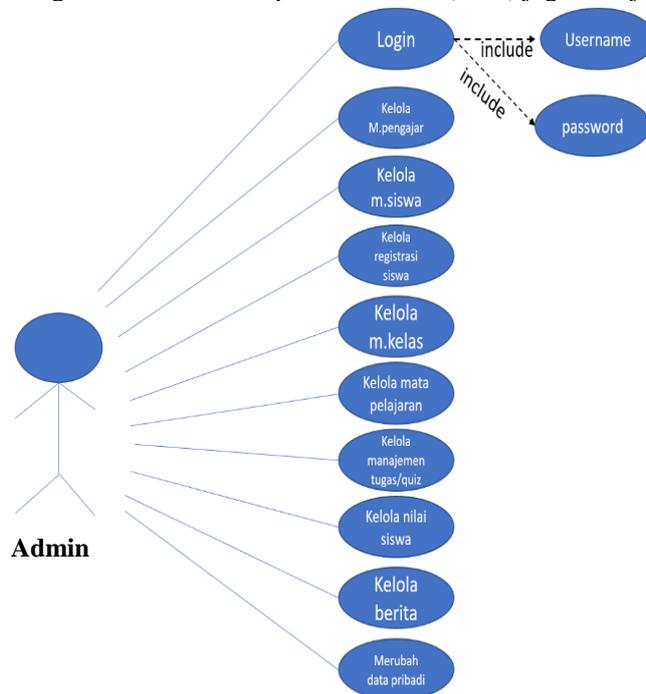
Guru dapat mengontrol pengelolaan kelas yang mereka ajar. Guru dapat mengontrol mata pelajaran yang diajarkan. Guru dapat memberikan tugas/kuis tentang topik yang diajarkan. Guru dapat menambahkan file materi untuk mengajar siswa. Guru dapat menambahkan halaman berita untuk siswa. Guru dapat mengubah data pribadi. Guru dapat mengabsen kehadiran siswa.

c. Halaman Siswa

Para siswa dapat melihat dan mengerjakan tugas/tes yang diberikan oleh guru. Siswa melihat nilai tugas/hasil kuis yang diselesaikan. Siswa dapat mengunduh file materi yang dibuat oleh guru selain itu siswa dapat melihat halaman berita yang dibuat oleh administrator atau guru dan tentu saja siswa dapat mengubah data pribadi.

2) Desain

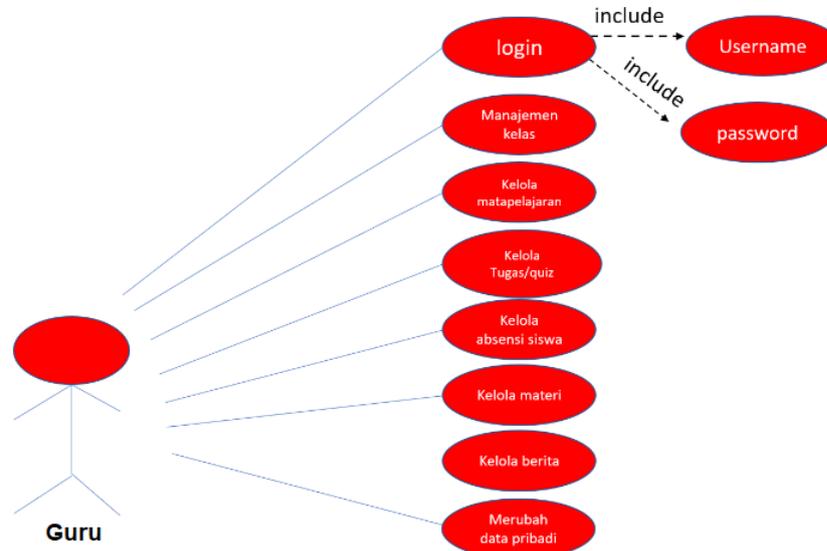
Pada fase desain, diagram use case administrator terlihat pada Gambar 5, diagram use case guru pada Gambar 6 dan diagram use case siswa pada Gambar 7 (ERD) juga ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 5. Use case Administrator

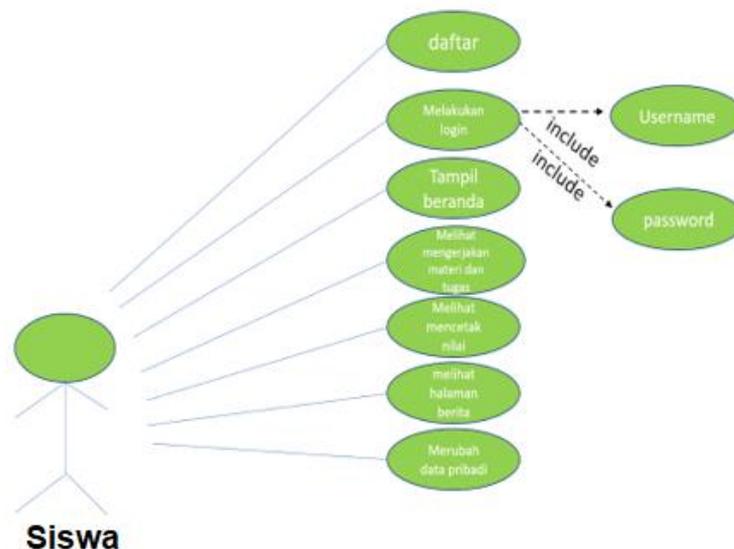
Pada use case diagram admin, admin melakukan pengolahan pada data pengajar, melakukan pembuatan akun, hapus akun maupun edit akun, pada pengelolaan manajemen siswa admin hanya bisa mengaktifkan

maupun menonaktifkan siswa, data kelas hanya bisa dibuat pada bagian admin sehingga guru maupun siswa dapat memilih data kelas yang sudah admin entry di bagian website administrator, admin memiliki akses kelola mata pelajaran, tugas/quiz, kelola data berita yang ditampilkan ke dalam bagian website e-learning, admin merubah/edit data pribadi.



Gambar 6. Use case Guru

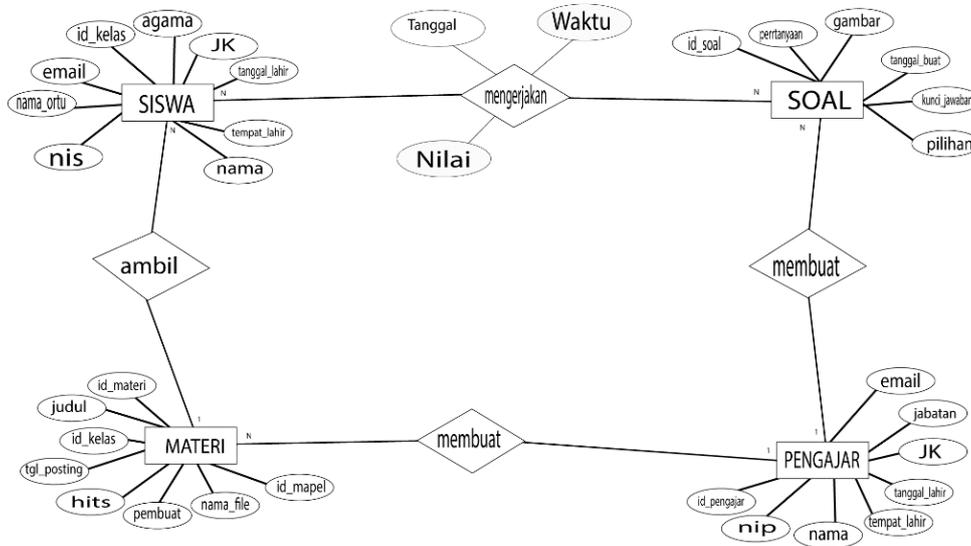
Pada Use case diagram pengajar , pengajar memilih kelas pada pengolahan data kelas sebagai kelas yang diampu, kelola mata pelajaran sesuai mapel dan kelasnya, pengajar melakukan pengelolaan pada tugas dan quiz pembuatan tugas, pengoreksian tugas/quiz, kelola absensi siswa, pengolahan data materi sesuai mapel, kelola data berita yang ditampilkan ke dalam website e-learning, dan merubah data pribadi melalui form edit data profil.



Gambar 7. Use case Siswa

Pada use case diagram siswa , siswa melakukan daftar sebelum melakukan aktivitas e-learning pada form daftar dibagian website e-learning, kemudian siswa setelah melakukan daftar untuk melanjutkan aktivitas e-learning siswa login dahulu sesuai username dan password yang telah dibuat di form daftar, siswa melihat materi dan mengerjakan tugas, mencetak data materi seperti modul dan buku, siswa melihat data berita

yang dipostingkan oleh pengajar dan admin, dan siswa memiliki hak akses pada data pribadi seperti edit data pribadi.



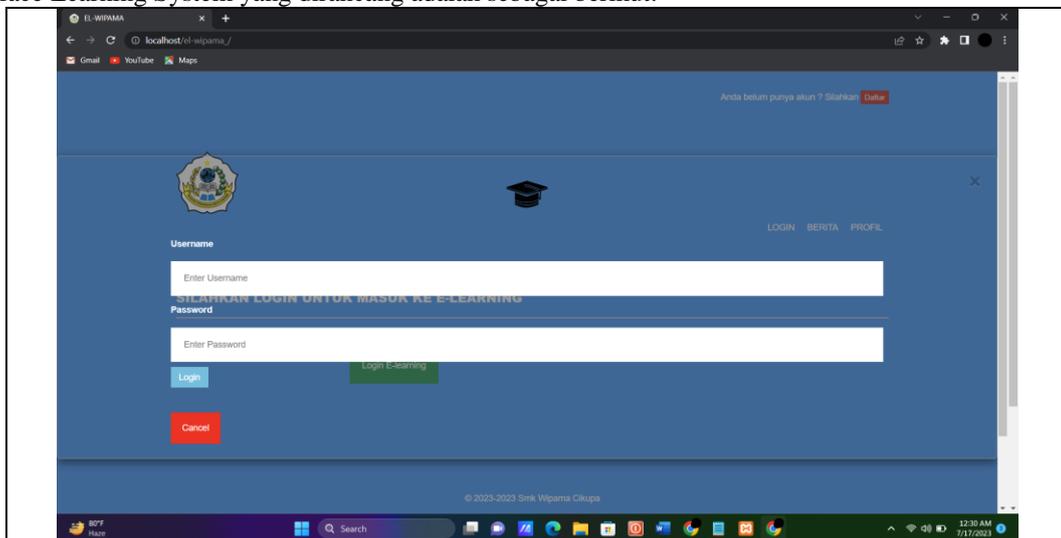
Gambar 8. Entity Relationship Diagram

Keterangan Gambar 8

Banyak siswa yang dapat menyerap materi sedemikian rupa sehingga perbandingannya banyak banding satu, Siswa dapat menjawab banyak soal, dan beberapa siswa dapat menjawab satu soal, sehingga hubungannya adalah “many to many”. Guru dapat menyusun/membuat banyak materi satu ke banyak, Guru dapat mengajukan banyak pertanyaan untuk menciptakan hubungan satu-ke-banyak.

Interface / Antarmuka Learning System

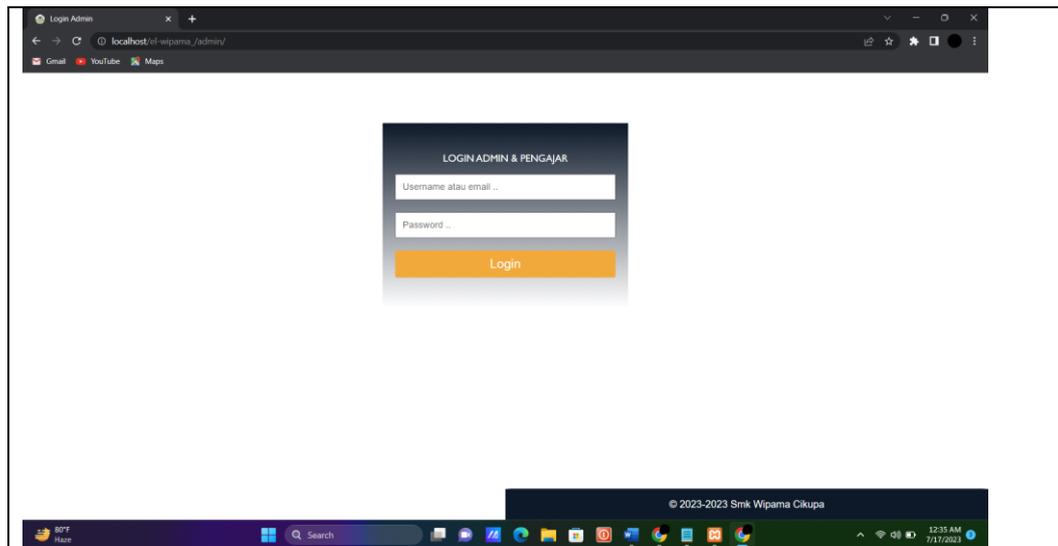
Interface Learning System yang dirancang adalah sebagai berikut:



Gambar 9. Halaman Login Siswa

Keterangan Gambar 9

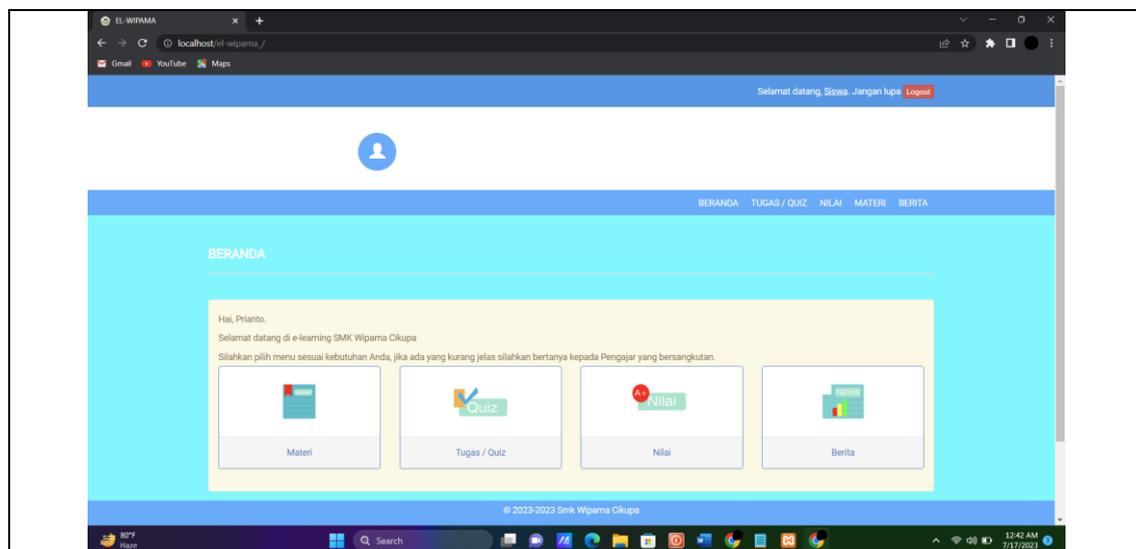
Halaman login siswa merupakan halaman yang digunakan oleh siswa untuk mengakses sistem e-learning atau platform pembelajaran online. Halaman ini menyediakan antarmuka yang memungkinkan siswa untuk memasukkan informasi login mereka, seperti nama pengguna (username) dan kata sandi (password), untuk mengotentikasi dan mengakses akun pribadi mereka.



Gambar 10. Halaman Login Admin dan Guru

Keterangan gambar 10

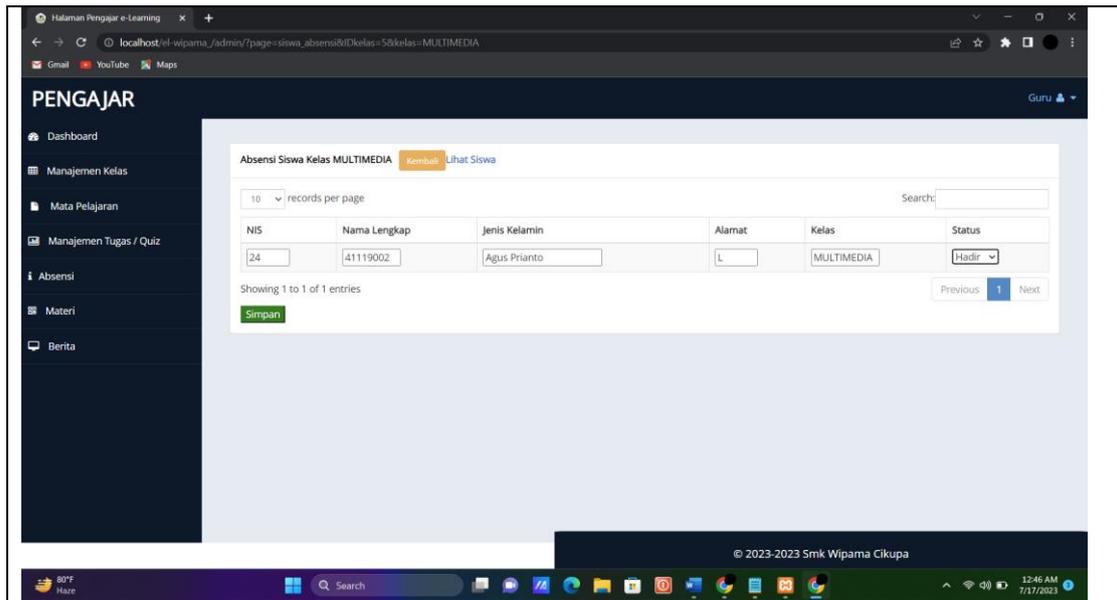
Halaman login multi user merupakan halaman yang digunakan oleh administrator sistem, guru, atau pengajar untuk mengakses sistem e-learning atau platform pembelajaran online. Halaman ini menyediakan antarmuka yang memungkinkan pengguna (baik admin maupun guru) untuk memasukkan informasi login mereka, seperti nama pengguna (username) dan kata sandi (password), untuk mengotentikasi dan mengakses akun mereka.



Gambar 11. Halaman Beranda Siswa

Keterangan Gambar 11

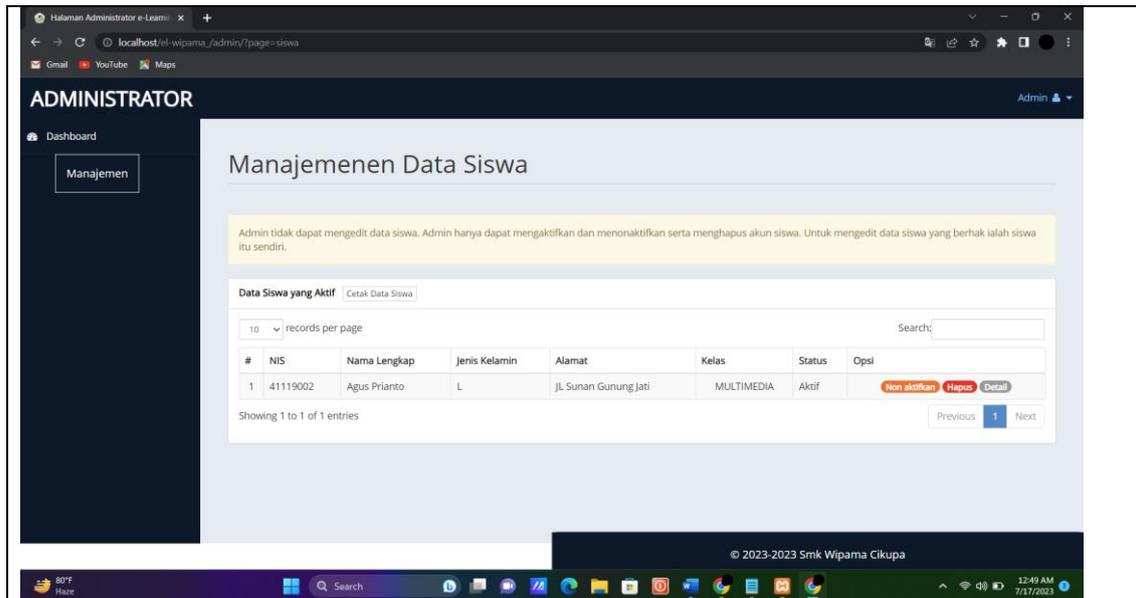
Halaman beranda siswa merupakan halaman utama atau dashboard yang ditujukan untuk siswa pada sistem e-learning atau platform pembelajaran online. Halaman ini menyediakan informasi penting, navigasi, dan fitur yang relevan untuk mendukung pengalaman belajar siswa.



Gambar 12. Halaman Absensi Siswa

Keterangan Gambar 12

Halaman absensi siswa merupakan halaman yang digunakan oleh pengajar atau guru untuk mencatat kehadiran siswa dalam proses pembelajaran. Halaman ini menyediakan antarmuka yang memungkinkan pengajar untuk mencatat absensi siswa.



Gambar 13. Halaman Manajemen Data Siswa

Keterangan Gambar 13

Halaman admin manajemen data siswa adalah halaman yang digunakan oleh administrator sistem atau pengelola untuk mengelola informasi dan data siswa dalam sistem e-learning atau platform pembelajaran online. Halaman ini memberikan antarmuka yang memungkinkan admin untuk melihat detail siswa, menonaktifkan, dan menghapus data siswa.

3) Implementasi

Tahap Implementasi pada pengembangan Learning System untuk mendukung terciptanya sistem e-learning SMK Wipama Cikupa ini menggunakan bahasa pemrograman berorientasi objek Hyperlink Text Markup Language (HTML), PHP.

4) Verifikasi

Verifikasi pada tahap pengembangan Learning System dilakukan dengan pengujian black box. Berikut adalah tabel tes black box pada halaman form siswa, pengajar, dan admin pada tabel.

Table 1 pengujian (black box)

Skenario test	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
Siswa melakukan input form login	Mengklik tombol "login"	Sistem mengalihkan ke halaman beranda siswa	Sesuai harapan
Guru dan admin melakukan input form login	Mengklik tombol "Login"	Sistem mengalihkan ke halaman beranda admin/ siswa	Sesuai Harapan
Guru melakukan input kehadiran data absensi siswa.	Mengklik tombol "simpan"	Record kehadiran siswa terinput kedalam database dan ditampilkan ke data record absensi siswa.	Sesuai harapan
Siswa mengerjakan tugas/quiz	Mengklik button "kerjakan soal"	Sistem akan menampilkan form kerjakan soal	Sesuai harapan
Siswa melihat materi pelajaran	Mengklik button "lihat/download"	Sistem menampilkan form "lihat/download"	Sesuai harapan
Siswa melihat nilai	Mengklik button "cetak nilai"	Sistem akan otomatis mencetak nilai dalam bentuk file pdf.	Sesuai harapan
Siswa mengerjakan tugas,quiz sebagai absensi	Mengklik button "selesai mengerjakan tugas"	Sistem menampilkan absensi siswa pada bagian pengajar,setelah siswa mengerjakan tugas.	Sesuai harapan
Pengajar melihat absensi siswa	Mengklik button "cetak data absensi"	Sistem akan otomatis mencetak absensi berupa file pdf.	Sesuai harapan

5) Maintenance

Tahap terakhir dalam pengembangan sistem ini adalah tahap *Maintenance*, yaitu tahap pemeliharaan rutin (perbaikan bug, peningkatan fitur, pembaharuan keamanan) untuk memastikan kinerja sistem dalam jangka panjang. Namun dalam penelitian ini tahap maintenance untuk sementara masih menunggu adanya keluhan user karena baru saja dicoba untuk diterapkan dalam proses kegiatan belajar mengajar.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Learning Management System yang dibuat dapat bermanfaat untuk mengatasi keterbatasan ruang kelas sehingga masalah sebelumnya tentang keterbatasan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar karena kekurangan ruang kelas untuk pelaksanaan pembelajaran tatap muka di sekolah dapat diatasi dengan mengganti sistem pembelajaran tersebut menggunakan Learning Management System dimana kegiatan belajar dan mengajar dapat dilakukan tanpa perlu datang ke sekolah walaupun untuk pelaksanaan hal tersebut guru dan murid tentu saja harus memiliki perangkat yang diperlukan seperti laptop/komputer dan akses internet.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penerapan *Learning Manajement System* yang dilakukan di SMK Cikupa dapat dilaksanakan dengan baik dengan syarat jika semua guru dan murid sudah memiliki perangkat IT yang diperlukan juga akses internet yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Panjaitan, "Efisiensi Pemanfaatan Media Elearning di Masa Pandemi Covid-19 Pada Pendidikan Agama Kristen di SMA Negeri 2 Tanjung Selor," *Edutech*, vol. 1, no. 2, pp. 103-110, 2021.
- [2] I. Salamah, L. Lindawati, M. Fadhli and R. Kusumanto, "Evaluasi Pengukuran Website Learning Management System Polsri Dengan Metode Webqual 4.0," *Jurnal Digit*, vol. 10, no. 1, pp. 1-10, 2020.
- [3] H. Septanto, "Elearning Menggunakan Edmodo Sebuah Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web Pada Kelas Shift di STMIK Bina Insani," *Bina Insani ICT Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 121-141, 2015.
- [4] A. Fachreza, R. Sultonuddin and F. I. Pratama, "Rancang Bangun Sistem E-Learning untuk Sarana Belajar pada Wahidev.com," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 1, pp. 74-83, 2021.
- [5] D. Priyawati, "Penerapan Elearning Untuk Menunjang Kegiatan Belajar Mengajar Bagi Guru di Lingkungan PCM Kartasura," *Abdi Teknayasa*, vol. 1, no. 1, pp. 13-16, 2020.
- [6] Penguatan Blended Learning Berbasis Literasi Digital dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. Anggraeni, Y. Fauziyah and E. F. Fahyuni, "Penguatan Blended Learning Berbasis Literasi Digital dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0," *Al-Idarah*, vol. 9, no. 2, pp. 190-203, 2019.
- [7] A. Fatoni and D. Dwi, "Rancang Bangun Sistem Extreme Programming Sebagai Metodologi Pengembangan Sistem," *Jurnal Prosisko*, vol. 3, no. 1, pp. 17-20, 2016.
- [8] A. Ramadhani, N. S. W. Nengsi, D. P. Sari, R. B. Putra, S. Enggari, R. Thresya and S. Hendriani, "Perancangan Sistem Informasi E-learning Pada Jurusan TKJ Kelas XI di SMK 1 Kota Solok Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 19, no. 1, pp. 1-4, 2019
- [9] S. Khotijah, "Perancangan Database Elearning Manajemen System Untuk Pembelajaran Pada Sekolah Menengah Pertama," *STRING*, vol. 1, no. 1, pp. 65-73, 2016.
- [10] M. Rif'an, F. Sylviana and D. Ronaldo, "Rancang Bangun E-Learning Pelajaran Produktif Multimedia dan Pemasaran Pada SMK Karsa Mulya Kota Palangkaraya," *Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 2, no. 1, pp. 11-18, 2022.
- [11] A. S. Gumilar, I. Nuryasin and G. W. Wicaksono, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Sekolah Dasar Negeri 2 LAndungsari," *Repositor*, vol. 2, no. 9, pp. 1225-1236, 2020.
- [12] H. Salehudin, F. Fatimah and F. Riana, "Rancang Bangun Sistem Pembelajaran Berbasis E-Learning di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Triple "J"," in SEMNATI 2019, Bogor, 2019.
- [13] D. Legawa, R. Wardani and E. Olivianto, "Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Sari Pada Responstime Pelaporandi RSUD dr. Saiful Anwar Provinsi Jawa Timur (Sisari)," *J-REMI*, vol. 4, no. 3, pp. 164-175, 2023.
- [14] S. Rohimah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMAN 2 Pinggir," *IJERSE*, vol. 3, no. 1, pp. 46-55, 2023.