

Perancangan Aplikasi Elearning Berbasis Web Pada SMAN 17 Muaro Jambi

Gusnaldi Triardo Sirait¹, M Riza Pahlevi², Eni Rohaini³

¹ Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dinamika Bangsa, Kota Jambi, Indonesia
Email: ¹gusnalditriardosirait@gmail.com, ²rizapahlevi@unama.ac.id, ³enirohaini0104@gmail.com

Artikel Info :
Artikel History :
Submitted : 03-04-2024
Accepted : 25-09-2024
Published : 30-09-2024

Kata Kunci:

Perancangan; Aplikasi;
E-learning; Web; Basis
Data;

Abstrak–Dalam proses belajar mengajar di SMAN 17 Muaro Jambi saat ini masih menggunakan metode pembelajaran tradisional dimana pembelajaran itu melibatkan interaksi tatap muka di dalam kelas pada waktu yang telah dijadwalkan, di mana guru menyampaikan materi dan siswa mencatatnya sambil mengerjakan latihan yang diberikan. Dalam rangka merancang aplikasi e-learning, Penulis mengumpulkan informasi dengan menerapkan metode wawancara, melakukan observasi langsung, serta menganalisis dokumen. Penelitian ini menghasilkan pengembangan sistem aplikasi e-learning yang menggunakan web platform dan memudahkan guru dalam memberikan materi dan tugas dalam proses mengajar dan juga membantu siswa dalam mendapatkan informasi materi, sehingga siswa dapat melakukan pembelajaran dengan mudah dan efisien. Dengan aplikasi yang telah dibuat diharapkan bermanfaat bagi guru dan siswa di SMAN 17 Muaro Jambi.

Keywords:

Design; Application;
E-learning; Website;
Database;

Abstract– The teaching and learning process at SMAN 17 Muaro Jambi currently still uses traditional learning methods where learning involves meet face-to-face interaction in the classroom at scheduled times, where the teacher delivers material and students take notes while doing the exercises given. In order to design an e-learning application, the author collected data through interviews, direct observation and analysis document. The result of this research is the development of an e-learning application system that uses a web-based platform that makes it easier for teachers to provide material and assignments in the teaching process and also helps students obtain material, so that students can learn easily and efficiently. It is hoped that the application that has been created will be useful for teachers and students at SMAN 17 Muaro Jambi.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada saat ini berperan sangat signifikan dalam menyederhanakan kehidupan manusia. Salah satu opsinya adalah menggunakan aplikasi dalam bentuk web. Pilihan ini dipilih karena kemampuan aplikasi tersebut untuk beroperasi di berbagai platform dan juga karena aplikasi tersebut memiliki ukuran yang ringan sehingga mudah digunakan. [1].

E-learning adalah salah bentuk dari implementasi aplikasi berbasis web dalam bidang Pendidikan yang memadukan motivasi, komunikasi, efisiensi, dan teknologi dalam satu kesatuan. Dalam banyak kasus, proses pembelajaran terkendala oleh batasan waktu dan jarak, namun hal ini tidak berlaku bagi e-learning yang dapat dipakai dimanapun anda berada. Selain itu, e-learning juga mendukung upaya pengajaran melalui teknologi internet elektronik [2]. Pemanfaatan e-learning bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan memaksimalkan pencapaian siswa, dengan menghilangkan keterbatasan waktu dan lokasi dalam proses belajar. Melalui sistem e-learning berbasis web, guru memiliki kemampuan untuk menyampaikan materi secara daring dan menyediakan latihan soal yang relevan dengan modul yang telah diunggah, yang dapat diakses oleh siswa dari manapun mereka berada [3].

SMAN 17 Muaro Jambi merupakan salah satu sekolah menengah atas yang berada di JL. Raya Kasang Puduk, Kec. Kumpeh Ulu, Muaro Jambi. Di SMAN 17 Muaro Jambi, metode pembelajaran yang masih digunakan adalah konvensional, di mana pembelajaran dilakukan melalui pertemuan langsung antara guru dan siswa di dalam kelas pada jam pelajaran yang telah dijadwalkan.

Hasil penelitian terhadap sistem belajar yang sedang diterapkan sekarang di SMAN 17 Muaro Jambi serta hasil wawancara dengan seorang guru dan seorang murid menemukan beberapa hambatan. Salah satunya adalah keterbatasan waktu yang dialami oleh guru untuk menyampaikan materi pembelajaran dan memberikan latihan soal kepada siswa, karena aktivitas ini hanya dapat dilakukan selama jam pelajaran. Hal ini mengakibatkan keterbatasan akses siswa terhadap materi pembelajaran dan latihan soal. Hal ini membuat siswa kesulitan untuk melakukan pengulangan materi pembelajaran dan soal latihan. Selain itu, kehadiran yang tidak konsisten atau keadaan sakit menyebabkan siswa tertinggal dalam pembelajaran dan pengerjaan soal latihan, karena mereka tidak dapat mengakses materi atau bertemu langsung dengan guru di sekolah. Hal ini tentu

menghambat proses pembelajaran sedikit karena adanya batasan-batasan seperti waktu dan lokasi. Oleh karena itu, SMAN 17 Muaro Jambi membutuhkan aplikasi e-learning sebagai alat bantu yang memfasilitasi siswa untuk mengakses materi pembelajaran dan mengerjakan latihan soal secara daring tanpa perlu bertatap muka langsung di sekolah.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini membutuhkan suatu kerangka kerja yang dapat memberikan arahan dalam penyusunan, sehingga diperlukan struktur kerja yang terdefinisi dengan jelas pada setiap fase. Rangkaian kerja ini mencakup prosedur-langkah yang akan diambil untuk menyelesaikan permasalahan yang akan dijelaskan.

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah ini, dilakukan pengamatan terhadap permasalahan yang terjadi dalam sistem pembelajaran di SMAN 17 Muaro Jambi. Kendala saat ini meliputi variasi dalam gaya belajar siswa, dimana tidak semua siswa efektif belajar dengan pendekatan mendengarkan, mengingat setiap siswa memiliki cara belajar yang berbeda, dan sulit untuk menjaga minat siswa terhadap materi pembelajaran yang monoton seperti hanya mendengarkan dan mencatat. Selain itu, selain keterbatasan metode pengajaran, waktu yang terbatas untuk setiap materi pelajaran di sekolah menjadi tantangan, karena perlu waktu untuk memberikan materi dan juga latihan soal agar siswa dapat memahami konsep-konsep yang diajarkan dengan lebih baik. Maka, penulis mencari solusi yang dibutuhkan dengan merencanakan pembuatan aplikasi e-learning berbasis web.

2. Studi Literatur

Pada tahapan studi literatur, dilakukan penelusuran teori oleh penulis dengan mengunjungi perpustakaan universitas untuk mencari buku yang relevan dengan penelitian, serta melakukan pencarian jurnal online melalui internet menggunakan smartphone atau komputer. Dengan demikian, penulis memperoleh beberapa landasan teori terkait aplikasi, e-learning, database, World Wide Web (WWW), Database, serta alat bantu pengembangan sistem dan pembuatan program.

Aplikasi adalah suatu kelompok *file (form, class, report)* yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi payroll, aplikasi *fixed aset* [4].

E-learning adalah sistem pembelajaran yang digunakan sebagai sarana untuk proses belajar mengajar yang dilaksanakan tanpa harus bertatap muka secara langsung antara guru dengan siswa [5].

Web adalah sebuah sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain yang tersimpan dalam sebuah *server web* internet yang disajikan dalam bentuk hiperteks [6].

Database (basis data) adalah tempat menyimpan koleksi data yang terorganisir yang terdiri dari skema, tabel, *view, query, store procedure*, dan objek-objek lainnya [7].

HTML adalah *Hypertext Markup Language*, yang artinya adalah sebuah teks berbentuk link yang saat di-klik akan membawa kita berpindah dari satu dokumen ke dokumen lainnya [8].

PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP Hypertext Preprocessor merupakan suatu Bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu *website* dinamis [9].

MySQL merupakan software RDBMS (server database) yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user* (multi user) dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (multi threaded) [10].

Visual Studio code merupakan sebuah aplikasi editor *code open source* yang dikembangkan oleh *Microsoft* untuk sistem operasi Windows, Linux, dan MacOS [11].

XAMPP adalah sebuah aplikasi *open source* terkait pengelolaan *server* yang dikembangkan oleh *apache friends*. karena bersifat *open source*, aplikasi ini bisa anda gunakan secara gratis [12].

Black Box Testing merupakan pengujian yang berorientasi pada fungsionalitas yaitu perilaku dari perangkat lunak atas input yang diberikan pengguna sehingga mendapatkan/ menghasilkan output yang diinginkan tanpa melihat proses internal atau kode program yang dieksekusi oleh perangkat [13].

3. Pengumpulan Data

Di dalam penelitian ini penulis mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk merancang aplikasi e-learning pada SMAN 17 Muaro Jambi, dengan cara :

a) Pengamatan (*Observation*)

Penulis melakukan observasi langsung terhadap sistem pembelajaran berjalan di sekolah sehingga penulis memahami proses yang sedang terjadi pada SMAN 17 Muaro Jambi. Yang didapat penulis dari hasil pengamatan langsung yaitu proses pembelajaran hanya berlangsung di sekolah saja sehingga terbatasnya waktu dan tempat.

b) Wawancara (*Interview*)

Penulis menggunakan metode pengumpulan data yang melibatkan wawancara tatap muka antara penulis dan responden. Tujuannya adalah untuk mendapat informasi secara lisan yang akurat, dapat dipercaya, dan memberikan kejelasan mengenai fakta yang sama dengan topik yang dibahas. Penulis melakukan wawancara terstruktur dengan kepala sekolah SMAN 17 Muaro Jambi.

c) Dokumentasi

Penulis menganalisis dokumen dengan cara memilah data pada sekolah yang digunakan untuk perancangan aplikasi e-learning pada SMAN 17 Muaro Jambi. Hasil analisis dokumen yang didapat seperti data siswa, data guru, data pelajaran.

4. Analisis Sistem

Ditahap ini penulis melakukan analisis sistem yang sedang berjalan dengan cara wawancara, observasi dan analisis dokumen sehingga mendapatkan kelemahan yang terjadi pada SMAN 17 Muaro Jambi. Berdasarkan analisis yang sedang dilakukan, penulis melakukan analisis kebutuhan sistem untuk keperluan fungsional dan non-fungsional sistem e-learning SMAN 17 Muaro Jambi. Hal ini dilakukan dengan membuat desain use case diagram, diagram aktivitas, diagram kelas, serta merancang input-output dan struktur data.

5. Pengembangan Sistem

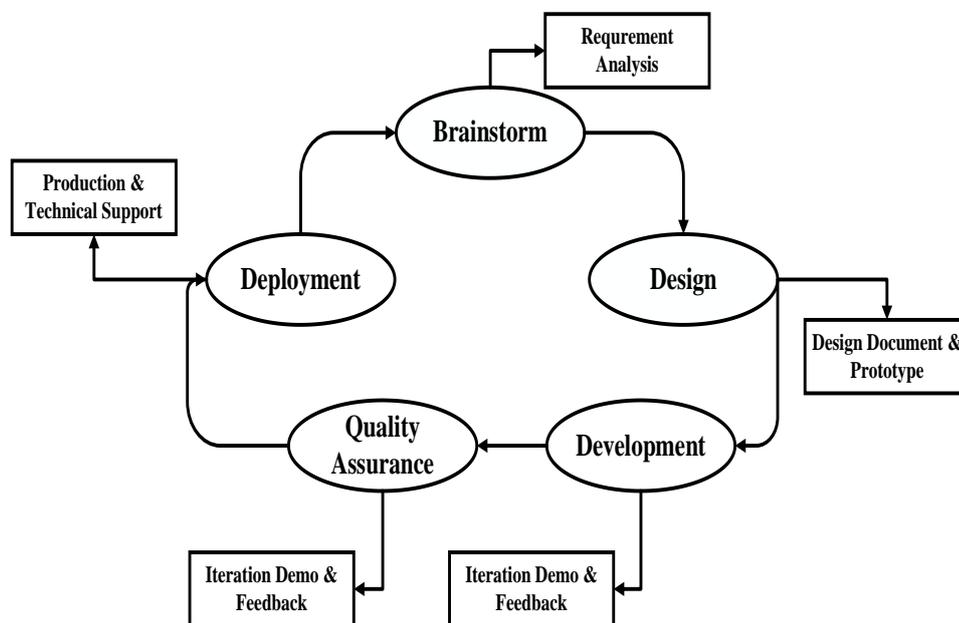
Setelah menganalisis sistem yang ada, penulis mencari solusi untuk mengatasi masalah tersebut, dan kemudian mengembangkan sebuah aplikasi e-learning berbasis web dengan menerapkan metode pengembangan perangkat lunak agile.

6. Penyusunan Laporan

Pada tahap ini, penulis menyusun sebuah laporan untuk tugas akhir yang berjudul "Perancangan Aplikasi E-learning Berbasis Web di SMAN 17 Muaro Jambi" dengan maksud untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di SMAN 17 Muaro Jambi.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah agile model, yang merupakan model pengembangan perangkat lunak dengan jangka waktu yang cepat dan dapat menyesuaikan diri dengan sangat cepat terhadap perubahan. Pengembangan dengan model ini bersifat dinamis terhadap perubahan dalam berbagai bentuk, sehingga selama proses pengembangannya, tim pengembang akan mengalami iterasi yang berulang. Setiap iterasi tersebut disesuaikan dengan keinginan pengguna serta proses yang diperlukan dalam pengembangan perangkat lunak itu sendiri.



Gambar 1. Agile Development Methodology [14]

Di bawah ini tahapan-tahapan dalam metode Agile:

1. *Brainstorm*

Pada fase ini, kebutuhan untuk sistem e-learning yang akan dikembangkan dikumpulkan melalui wawancara dengan para guru dan murid. Kemudian, kebutuhan tersebut dianalisis dan didefinisikan untuk dipenuhi oleh sistem e-learning yang akan dibangun.

2. *Design*

Pada tahapan desain, dilakukan interpretasi analisis kebutuhan sistem yang telah dibuat pada tahap sebelumnya, menggunakan UML (Unified Modeling Language) sebagai alat bantu pengembangan sistem. Hal ini meliputi pembuatan diagram use case, diagram aktivitas, serta diagram kelas untuk menjabarkan alur sistem yang akan diterapkan dalam pembelajaran di SMAN 17 Muaro Jambi.

3. *Development*

Pada tahapan ini dilakukan demo sistem untuk memungkinkan iterasi dalam proses pengembangan jika ada kebutuhan tambahan yang belum terpenuhi oleh klien.

4. *Quality Assurance*

Pada fase ini, dilakukan iterasi dari tahap pengkodean, diikuti dengan pengujian/demonstrasi sistem untuk memungkinkan adanya iterasi dalam proses pengembangan. Jika ada kebutuhan dari klien yang masih belum terpenuhi, maka iterasi akan terus dilakukan hingga kebutuhan tersebut terpenuhi.

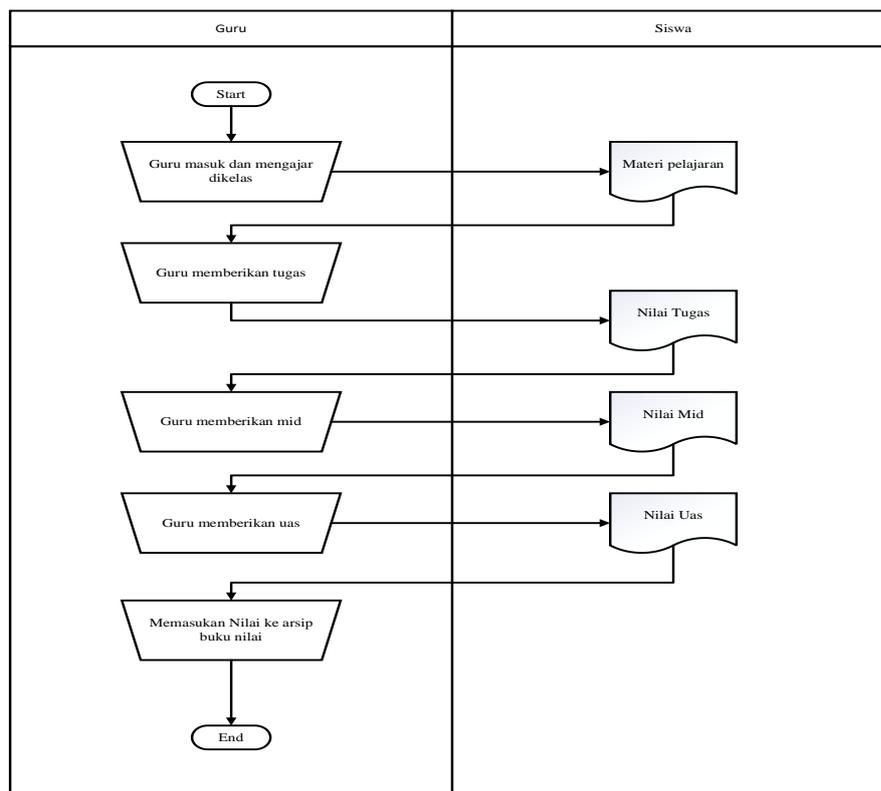
5. *Deployment*

Pada tahapan ini dilakukan uji sistem e-learning dengan menggunakan metode pengujian black box testing untuk menguji kualitas sistem, jika sistem telah memenuhi syarat maka perangkat lunak tersebut siap untuk diberikan kepada klien.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem Yang Sedang berjalan

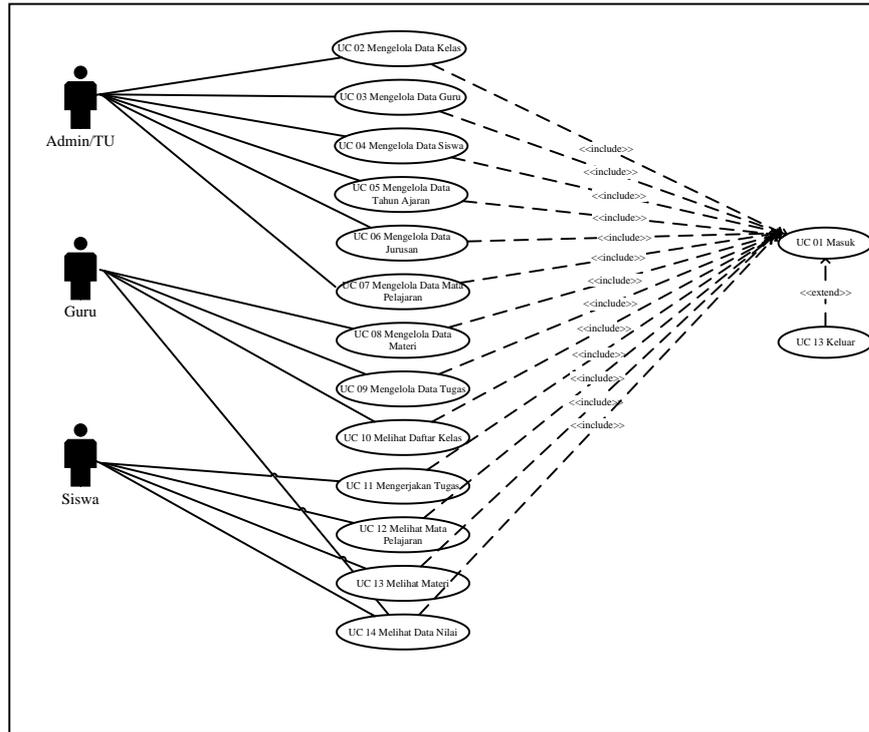
Evaluasi terhadap sistem yang beroperasi saat ini menjadi fundamental sebagai landasan untuk perancangan sistem yang baru. Flowchart merupakan sebuah gambaran simbolik dari algoritma atau langkah-langkah prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dapat dipermudah dengan penggunaan flowchart. Flowchart memungkinkan pengguna untuk dengan lebih mudah memeriksa bagian-bagian yang mungkin terlupakan dalam analisis masalah. Selain itu, flowchart juga berfungsi sebagai alat komunikasi antara para pemrogram yang terlibat dalam tim proyek [15]. Berikut ini merupakan *flowchart* sistem yang berjalan.



Gambar 2. Flowchart Sistem Yang Sedang Berjalan [15]

3.2 Use Case Diagram

Use case atau diagram use case adalah representasi pemodelan dari perilaku sistem informasi yang akan dikembangkan [16]. Diagram use case digunakan untuk menggambarkan secara visual fungsi-fungsi kunci dari suatu sistem serta berbagai metode yang digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem tersebut.



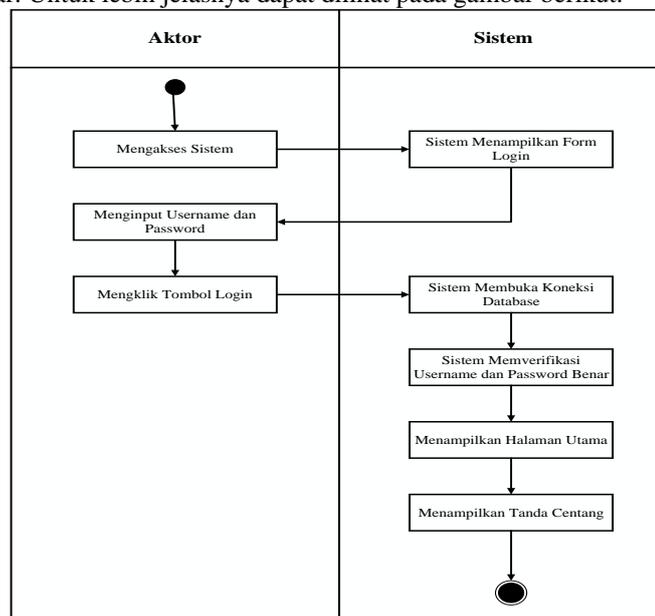
Gambar 3. Diagram Use Case

3.3 Activity Diagram

Diagram aktivitas adalah representasi grafis dari alur kerja (workflow) dari use case bisnis [17]. Diagram tersebut dipakai untuk mengilustrasikan aliran kerja atau urutan aktivitas yang terjadi dalam suatu sistem atau proses. Berikut ini merupakan tampilan Activity Diagram yang terjadi pada Aplikasi E-Learning SMA Negeri 17 Muaro Jambi:

1. Activity Diagram Login

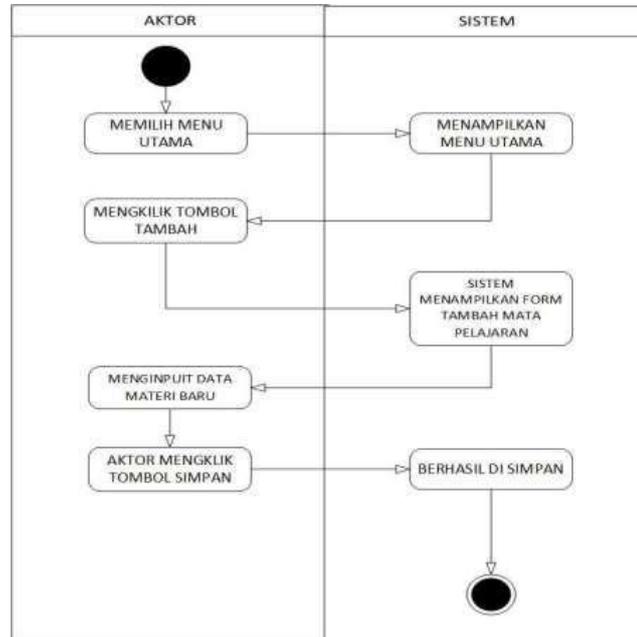
Aktor melakukan login, dengan cara memasukkan username dan password. Setelah memasukkan username dan password, sistem akan membuka koneksi ke database, yang selanjutnya username dan password tersebut akan divalidasi, jika data yang dimasukkan valid maka sistem akan menampilkan menu utama, namun jika tidak maka tampilan pesan peringatan dan aktor harus kembali memasukkan username dan password yang benar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Activity Diagram Login

2. *Activity Diagram* Menambah Data Mata Pelajaran

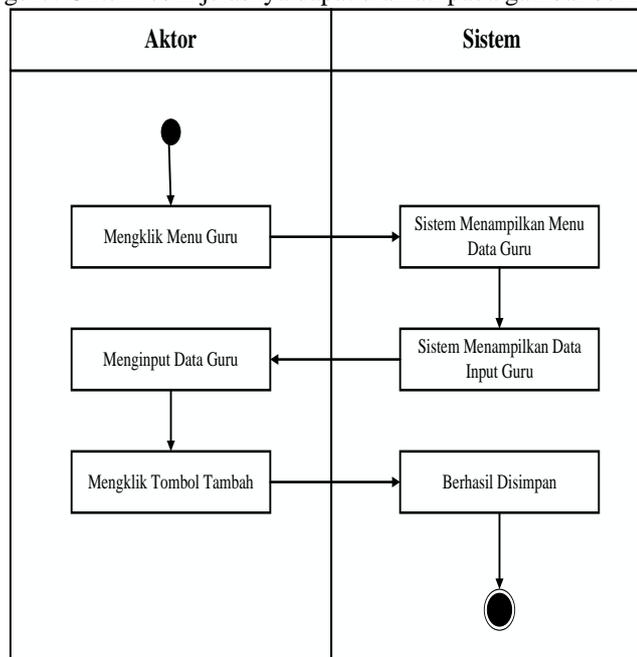
Activity diagram menambah mata pelajaran menggambarkan aliran fungsional mengenai apa saja yang dilakukan aktor dan sistem saat menambah mata pelajaran. Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. *Activity Diagram* Menambah Data Mata Pelajaran

3. *Activity Diagram* Menambah Data Guru

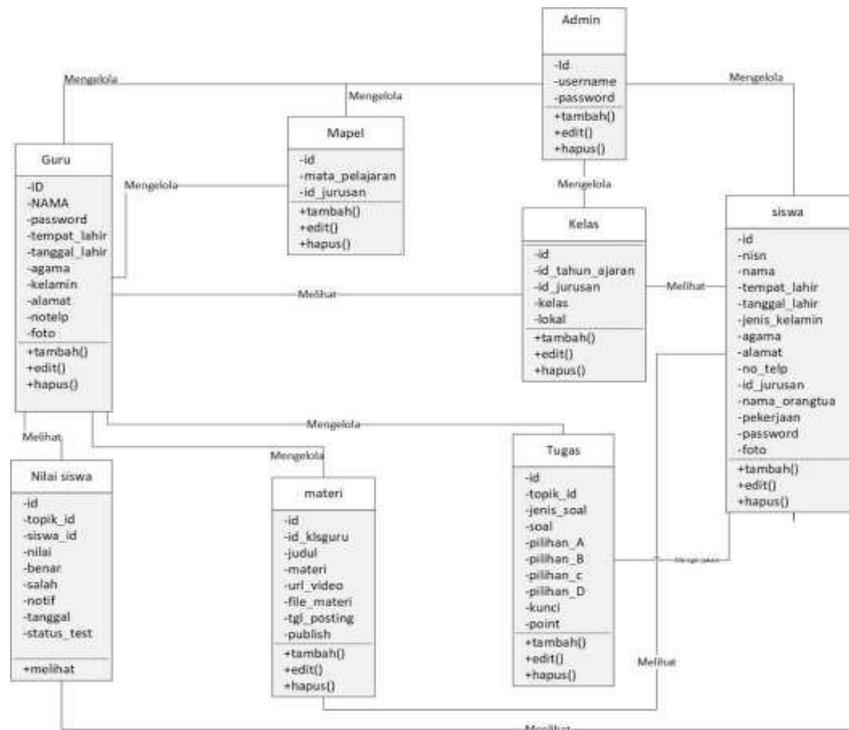
Menambah data guru menggambarkan aliran fungsional mengenai apa saja yang dilakukan aktor dan sistem saat menambah data guru. Untuk lebih jelasnya dapat diamati pada gambar berikut:



Gambar 6. *Activity Diagram* Menambah Data Guru

3.4 *Class Diagram*

Diagram kelas, yang juga dikenal sebagai class diagram, menggambarkan struktur sistem dengan cara mendefinisikan kelas-kelas yang diperlukan untuk membangun sistem tersebut [16]. Pemodelan kelas adalah aspek yang paling mendasar dalam pendekatan berorientasi objek. Berikut adalah diagram kelas untuk Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web di SMAN 17 Muaro Jambi.



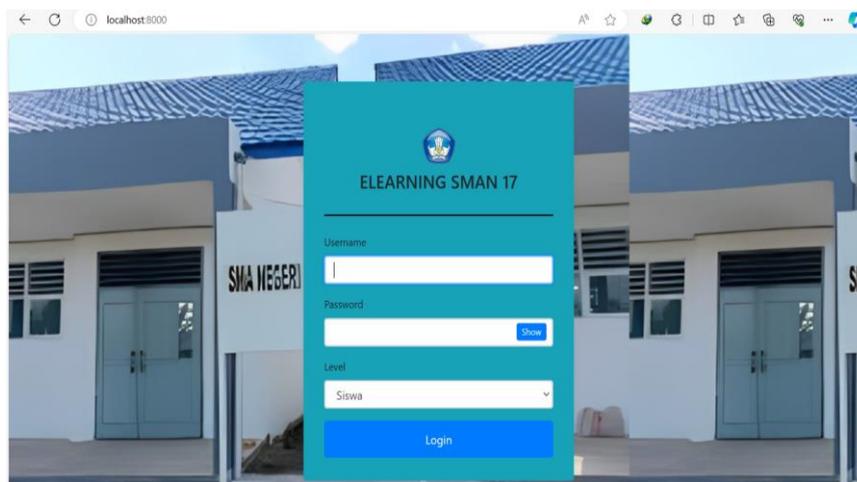
Gambar 7. Class Diagram

3.5 Hasil Implementasi

Implementasi merupakan hasil penerapan dari tampilan rancangan yang telah di desain berdasarkan menu-menu dan form yang telah dirancang pada bab IV yaitu rancangan output dan rancangan input.

1. Implementasi Halaman Login

Form login merupakan antarmuka yang digunakan oleh admin, guru, dan siswa untuk mengakses halaman utama e-learning. Pengguna diharuskan mengisi username, password, dan level akses agar dapat masuk ke halaman tersebut.

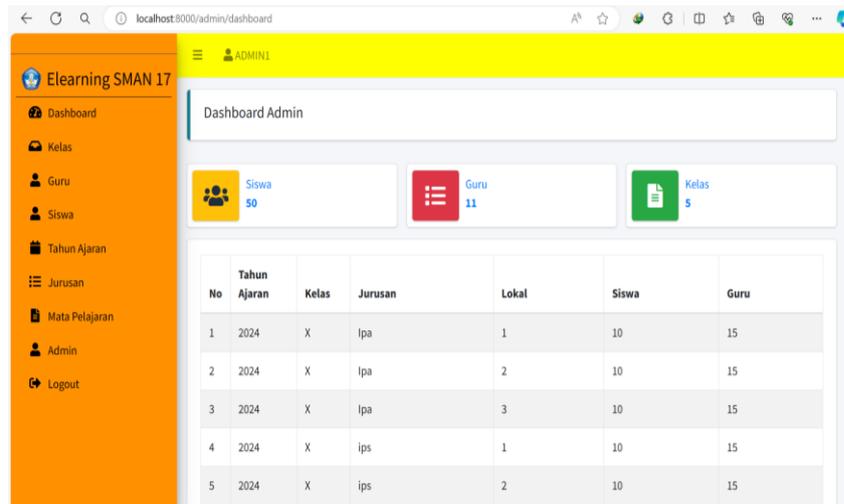


Gambar 8. Implementasi Halaman Login

2. Implementasi Halaman Utama Admin

Pada halaman utama admin terdapat beberapa menu di bagian kiri dashboard, yang pertama Menu Kelas digunakan admin untuk menambah kelas dengan mengisi data kelas seperti jurusan, lokal dan tahun ajaran. Pada menu guru digunakan admin untuk menambah guru dengan cara mengisi data diri kemudian menyimpannya. Sama seperti menu guru pada menu siswa admin menambahnya dengan mengisi data diri siswa dan menyimpannya, kemudian di menu tahun ajaran admin menambah data tahun ajaran dan semester genap atau ganjil dan kemudian disimpan. Pada menu jurusan admin menambahkan jurusan ipa dan ips kemudian menyimpannya, kemudian pada menu mata pelajaran admin menambahkan mata

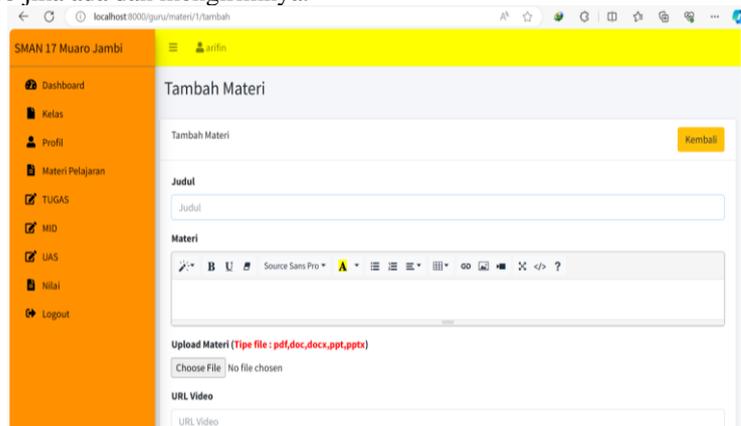
pelajaran sama dengan jurusan yang telah dibuat. Selanjutnya pada menu admin digunakan untuk menambah admin baru kedalam sistem.



Gambar 9. Implementasi Halaman Utama Admin

3. Implementasi Halaman Materi Pelajaran

Pada halaman materi pelajaran digunakan guru untuk menambah materi pelajaran baru dengan memilih kelas yang akan diberi materi kemudian mengisi judul materi, memilih materi yang akan diupload dan mengisi url video jika ada dan mengirimnya.



Gambar 10. Implementasi Halaman Materi Pelajaran

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis terhadap permasalahan pada sistem pembelajaran pada SMAN 17 Muaro Jambi, dimana solusi yang diberikan yaitu dengan membuat rancangan aplikasi e-learning berbasis web, untuk itu dapat ditarik kesimpulan, yaitu :

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem aplikasi e-learning berbasis web yang memudahkan guru dalam memberikan materi dan tugas dalam proses mengajar dan juga membantu siswa dalam mendapatkan informasi materi, sehingga siswa dapat melakukan pembelajaran dengan mudah dan efisien.

Peneliti telah mengembangkan sistem e-learning sebagai platform pembelajaran berbasis web di SMAN 17 Muaro Jambi. Sistem ini mencakup beberapa tabel seperti data guru, data siswa, data tugas, data materi, data kelas, dan data nilai. Pengembangan sistem ini menggunakan framework Laravel dan bahasa pemrograman PHP, serta DBMS MySQL.

REFERENCES

- [1] F. Yudha and A. M. Panji, "Perancangan aplikasi pengujian celah keamanan pada aplikasi berbasis web," *Cyber Security Dan Forensik Digital*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2018.
- [2] R. Dewi, "Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Website Pada SMA/SMK Dharma Bakti Medan," in *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika 2015*, STMIK STIKOM Bali, 2015.
- [3] P. S. Budi, F. Febriyantahanuji, S. Suprapti, and D. Danang, "Perancangan Sistem Informasi E-Learning Pada Mata Pelajaran Rpl Untuk Smk Berbasis Web," *EDUSAINTEK*, vol. 3, 2019.
- [4] H. Santoso, *Membuat Multiaplikasi M/Vb 6+ cd*. Elex Media Komputindo, 2013.
- [5] N. Nuryadi, "Rancang Bangun Aplikasi Website E-Learning Pada Smk Respati 1 Jakarta," *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. 4, no. 1, pp. 162–167, 2018.
- [6] J. Simarmata, "Aplikasi mobile commerce menggunakan PHP dan MySQL," *Yogyakarta: Andi*, 2006.
- [7] S. Chan, *Membuat Aplikasi Database dengan PowerBuilder 12.6 dan MySQL*. Elex Media Komputindo, 2017.
- [8] J. Enterprise, *HTML5 Komplet*. Elex Media Komputindo, 2017.
- [9] A. Saputra, "Trik dan Solusi Jitu Pemrograman PHP," *Jakarta: IKAPI*, 2011.
- [10] R. Hidayat, "Aplikasi Penjualan Jam Tangan Secara Online Studi Kasus: Toko JAMBORESHOP," *Jurnal Teknik Komputer*, vol. 3, no. 2, pp. 90–96, 2017.
- [11] N. A. Ramdhan and D. A. Nufriana, "Rancang bangun dan implementasi sistem informasi skripsi oline berbasis WEB," *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, vol. 1, no. 02, pp. 1–12, 2019.
- [12] R. Fitri, S. Kom, and M. Kom, *Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL*. Deepublish, 2020.
- [13] S. Patmanthara, D. Febiharsa, and F. A. Dwiyanto, "Social media as a learning media: A comparative analysis of Youtube, WhatsApp, Facebook and Instagram utilization," in *2019 International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE)*, IEEE, 2019, pp. 183–186.
- [14] A. Setiadi, R. A. Ridwan, and N. R. Rizqullah, "Sistem Informasi Booking Futsal Menggunakan Metode Agile SDLC Pada KAO Futsal".
- [15] S. Santoso and R. Nurmalina, "Perencanaan dan pengembangan aplikasi absensi mahasiswa menggunakan Smart Card guna pengembangan kampus cerdas," *Jurnal Integrasi*, vol. 9, no. 1, pp. 84–91, 2017.
- [16] R. As and M. Shalahudin, "Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek," 2021.
- [17] S. Sholiq, "Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Website E-Commerce untuk Produk Kerajinan Tangan UMKM Nena Namu," *SMATIKA Jurnal*, vol. 8, no. 02, pp. 80–95, 2018.