

Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Berbasis Website di SMA Negeri 1 Majalaya

Muhamad Fahmi Nugraha¹, Andy Muhammad Sandika², Anjas Tryana³

^{1,2}Sistem Informasi, Universitas Ma'soem, Indonesia

³Komputerisasi Akuntansi, Universitas Ma'soem, Indonesia

Fahmino22@gmail.com

Received : Aug' 2025 Revised : Aug' 2025 Accepted : Aug' 2025 Published : Aug' 2025

ABSTRACT

SMA Negeri 1 Majalaya is a senior high school located on Jalan Panyadap Majalaya No. 2 Kec. Solokanjeruk Kab. Bandung. Teaching and learning activities carried out by the school mostly still use conventional methods, namely face-to-face where the teacher enters the class to take attendance, deliver material and give assignments. In practice, there are concerns felt by the school, such as the vulnerability of attendance data, materials and the slow process of evaluating or assessing student performance. The method used in the development of information systems in this study is Rapid Application Development which emphasizes a relatively short development cycle with a system development cycle including Requirement, Design, Implement, Test, and Maintenance. The design of this e-learning information system is expected to be a solution in overcoming the vulnerability of attendance data and materials that can be lost or damaged. Then the e-learning information system can help teachers in evaluating or assessing student performance quickly and easily with the print or export feature on student grade reports. The expected alternative learning media has also been completed and can be used properly in achieving the previously set goals.

Kata Kunci : *E-Learning; Information System; Website.*

ABSTRAK

SMA Negeri 1 Majalaya merupakan sekolah menengah atas yang berlokasi di Jalan Panyadap Majalaya No. 2 Kecamatan Solokanjeruk Kabupaten Bandung. Kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan oleh pihak sekolah sebagian besar masih menggunakan metode konvensional yaitu tatap muka dimana guru memasuki kelas untuk melakukan absensi, menyampaikan materi dan memberikan tugas. Dalam praktiknya terdapat kekhawatiran yang dirasakan oleh pihak sekolah, seperti kerentanan data absensi, materi dan lambatnya proses evaluasi atau penilaian kinerja siswa. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi pada penelitian ini adalah *Rapid Application Development* yang menekankan pada siklus pengembangan yang relatif singkat dengan siklus pengembangan sistem meliputi Requirement, Design, Implement, Test, dan Maintenance. Rancang bangun sistem informasi *e-learning* ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengatasi kerentanan data presensi dan materi yang dapat hilang atau rusak. Sistem informasi *e-learning* dapat membantu guru dalam melakukan evaluasi atau penilaian kinerja siswa dengan cepat dan mudah dengan adanya fitur cetak atau export pada laporan nilai siswa. Media pembelajaran alternatif yang diharapkan pun telah selesai dan dapat digunakan sebagaimana mestinya dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Kata Kunci : *E-Learning; Sistem Informasi; Website.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada saat ini telah berada pada akhir dari era industri 4.0 ditandai dengan berkembangnya teknologi-teknologi terbaru seperti teknologi robot, *Artificial Intelligence (AI)*, hingga *Internet of Things (IoT)* yang dapat kita lihat dan rasakan pengaruhnya bagi segala aspek kehidupan manusia. Perkembangan revolusi industri 4.0 menuju revolusi industri 5.0 sekarang mengarah pada integrasi antara teknologi canggih seperti Teknologi Robot, AI dan IoT dengan keahlian manusia yang bertujuan untuk mendorong perkembangan sistem produksi yang lebih efisien, fleksibel, berkelanjutan, dan meningkatkan kesejahteraan.

Pendidikan merupakan salah satu bidang yang perlu mendapat perhatian lebih untuk menghadapi perkembangan teknologi informasi ini. Ketika integrasi digital seperti penggabungan manusia dengan teknologi canggih telah menjadi konsep yang lumrah di masa sekarang, maka diperlukan sumber daya manusia yang dapat mendukung akan hal tersebut. Dengan perkembangan teknologi yang sekarang sedang menuju revolusi industri 5.0 telah memberikan banyak opsi pada tenaga pendidik untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran.

Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran adalah dengan penerapan e-learning, dengan e-learning para tenaga pendidik dapat mudah menyajikan materi pembelajaran, memberikan tugas dan kuis untuk evaluasi kinerja siswa, hingga memantau dan menjalin komunikasi dengan siswa melalui situs web. Dengan demikian aktivitas pembelajaran dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja. Dalam proses belajar mengajar SMA Negeri 1 Majalaya menggunakan metode hybrid yaitu beberapa kegiatan dilaksanakan tatap muka dan sebagian lagi secara daring, akan tetapi pada saat ini perbandingannya lebih banyak menggunakan metode konvensional yaitu tatap muka.

Adapun permasalahan yang kemudian muncul dalam proses belajar mengajar khususnya pelaksanaan absensi dan distribusi materi masih menggunakan metode konvensional yaitu sering disebut juga sebagai metode tradisional atau ceramah hal tersebut dapat menyebabkan kerentanan data absensi dan materi karena dapat hilang, rusak bahkan untuk absensi mempunyai kemungkinan untuk dimanipulasi; Proses evaluasi siswa dalam pengerjaan tugas masih menggunakan metode konvensional yang dapat menyebabkan lambatnya proses evaluasi dan rentan terhadap kesalahan pemberian nilai; *Learning Management System (LMS)* yang telah diterapkan sebelumnya belum memenuhi kebutuhan KBM di SMA Negeri 1 Majalaya.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk Merancang sistem informasi e-learning yang dapat mengatasi kerentanan data presensi dan materi yang dapat hilang, rusak hingga dimanipulasi. Menjadi solusi dalam proses evaluasi siswa menjadi lebih mudah dan cepat. Melengkapi media alternatif dalam kegiatan belajar mengajar di SMA Negeri 1 Majalaya.

METODE

Metode pengembangan sistem model *Rapid Application Development* (RAD) memiliki tahapan-tahapan yang terstruktur dan jangka waktu pengembangan sistem yang relatif singkat. Karena model ini menekankan pada siklus yang pendek, selain itu model ini akan mampu bekerja dengan baik jika diterapkan pada aplikasi yang berskala kecil [1].

Maka dari itu dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode RAD sebagai kerangka kerja yang akan membantu penulis dalam merancang dan mengembangkan sistem informasi e-learning di SMA Negeri 1 Majalaya. Metode RAD terbagi menjadi tiga tahapan utama yang terstruktur dan memiliki ketergantungan satu sama lain, yaitu:



Gambar 1. Siklus Metode RAD

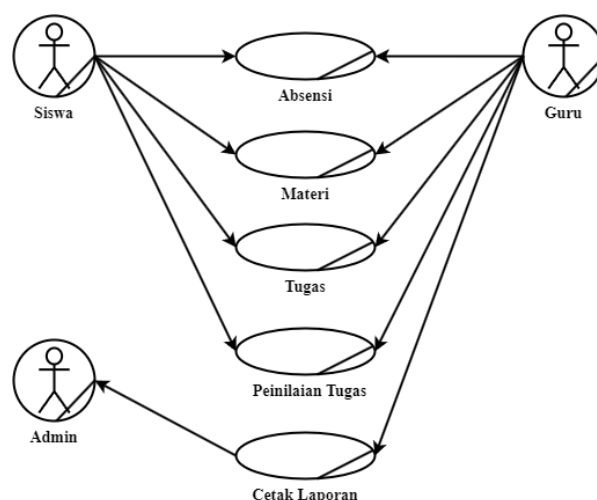
Sumber : H. Gunawan & Fajar [2]

1. *Requirements Planning* (Perencanaan Kebutuhan); perencanaan kebutuhan dengan mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan sistem dari pengguna atau pemangku kepentingan yang terlibat.
2. *Design Workshop* (Proses Perancangan); proses perancangan yang di dalamnya berisi aktivitas perancangan atas solusi yang akan memenuhi kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Proses perancangan ini mencakup desain arsitektur sistem, antarmuka pengguna, struktur data, dan logika bisnis.
3. *Implementation* (Penerapan); dilakukan penerapan solusi yang telah dirancang ke dalam bentuk aplikasi utuh. Pada tahap ini mencakup pengkodean, pengujian, *debugging*, dan penggabungan komponen-komponen yang telah dirancang sebelumnya menjadi sebuah aplikasi yang lengkap dan siap digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Sistem

Proses bisnis adalah alat untuk menggambarkan serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh suatu organisasi yang di dalamnya mencakup masukan, aktivitas yang dilakukan, dan keluaran yang dihasilkan [3]. Proses bisnis sistem informasi *e-learning* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Proses Bisnis E-Learning

Informasi yang dibutuhkan oleh pengguna sistem dan perlu dihasilkan oleh sistem, yaitu:

Tabel 1. Kebutuhan Informasi

No	Kebutuhan Informasi	Distribusi	Frekuensi
1	Informasi Absensi	Siswa	Setiap Pelaksanaan KBM
2	Informasi Materi Pelajaran	Siswa	Setiap Pelaksanaan KBM
3	Informasi Tugas	Siswa	Setelah Pelaksanaan KBM
4	Laporan Nilai	Guru & Siswa	Setelah Pelaksanaan Tugas

Deskripsi Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional adalah kebutuhan yang secara fungsional harus dipenuhi oleh perangkat lunak yang akan dibangun [4]. Kebutuhan tersebut akan di deskripsikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional Admin

No	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	ADM 1	Login
2	ADM 2	Kelola Data Guru
3	ADM 3	Kelola Data Siswa
4	ADM 4	Kelola Data Jurusan
5	ADM 5	Kelola Data Kelas
6	ADM 6	Kelola Data Mata Pelajaran
7	ADM 7	Kelola Jadwal Pelajaran

Tabel 3. Kebutuhan Fungsional Guru

No	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	GU 1	Login
2	GU 2	Jadwal Mengajar
3	GU 2.1	Absensi
4	GU 2.2	Materi
5	GU 2.3	Tugas

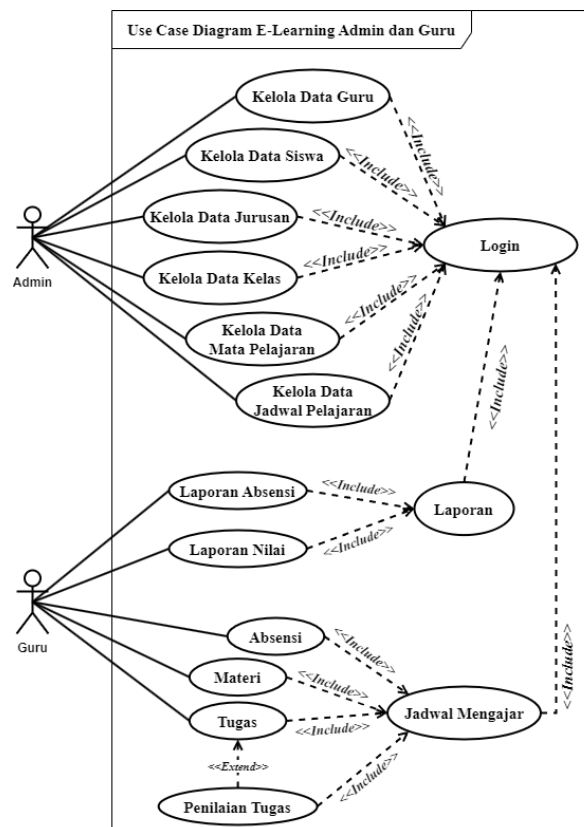
6	GU 2.4	Penilaian Tugas
7	GU 3	Laporan
8	GU 3.1	Laporan Absensi
9	GU 3.2	Laporan Nilai

Tabel 4. Kebutuhan Fungsional Siswa

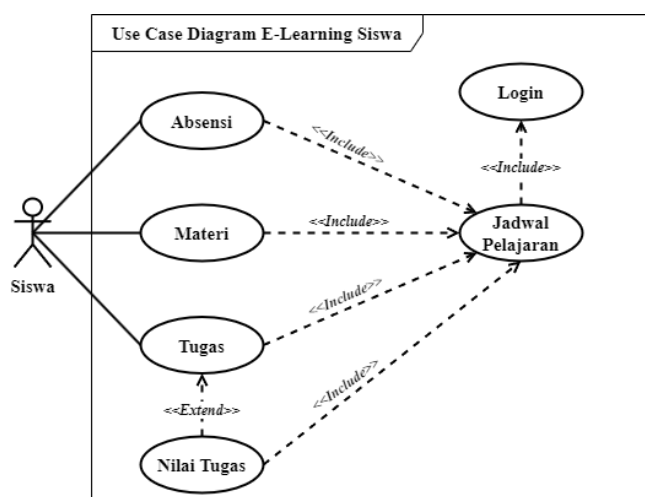
No	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	SIS 1	Login
2	SIS 2	Jadwal Pelajaran
3	SIS 2.1	Absensi
4	SIS 2.2	Materi
5	SIS 2.3	Tugas
6	SIS 2.4	Nilai Tugas

Use Case Diagram

Use case diagram merupakan salah satu dari beberapa metode pemodelan sistem yang merepresentasikan cara sistem bisnis berinteraksi dengan lingkungannya secara formal [5]. Use Case Diagram merupakan pemodelan sistem yang memuat serangkaian tindakan atau interaksi user (actor) di dalam sebuah sistem [6]. Adapun Use Case Diagram pada sistem informasi e-learning di SMA Negeri 1 Majalaya adalah sebagai berikut.



Gambar 3. Use Case Diagram Admin & Guru



Gambar 4. Use Case Diagram Siswa

Flow Event

Flow event merupakan detail spesifikasi dari use case diagram yang telah digambarkan sebelumnya. Flow event memiliki fungsi untuk mendeskripsikan atau mendokumentasikan aliran logika dalam use case dan dapat memberikan penjelasan secara rinci terhadap apa yang dilakukan oleh pengguna dan apa yang dilakukan oleh sistem. Berikut merupakan flow event dari sistem informasi e-learning berbasis website di SMA Negeri 1 Majalaya.

1. Flow Event Admin

Tabel 5. Flow Event Admin

Identifikasi	
No. Use Case	ADM 7
Nama Use Case	Kelola Data Jadwal Pelajaran
Deskripsi	Proses Kelola Data Jadwal Pelajaran
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Menampilkan Halaman Dashboard E-Learning
Aksi Aktor	Respon Sistem
1. menekan menu Jadwal Pelajaran	2. menampilkan halaman data Jadwal Pelajaran
3. menekan tombol Tambah Jadwal Pelajaran	4. menampilkan halaman Tambah Jadwal Pelajaran
5. input data Jadwal Pelajaran	6. validasi
7. menekan tombol Edit	8. menampilkan halaman Edit data Mata Pelajaran
9. input update data Mata Pelajaran	10. validasi
11. menekan tombol Hapus	12. validasi
Kondisi Akhir	Berada pada halaman Jadwal Pelajaran

2. *Flow Event* GuruTabel 6. *Flow Event* Guru

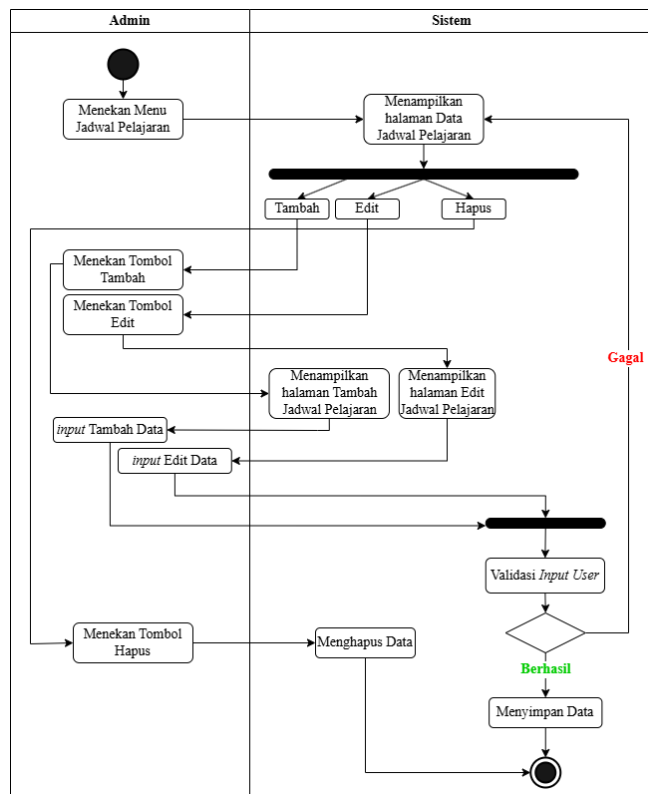
Identifikasi	
No. <i>Use Case</i>	GU 2.2
Nama <i>Use Case</i>	Materi
Deskripsi	Proses Menambahkan Materi
Aktor	Guru
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Menampilkan Halaman <i>Dashboard E-Learning</i>
Aksi Aktor	Respon Sistem
1. menekan menu Materi	2. menampilkan halaman Materi
3. menekan tombol Tambah Materi	4. menampilkan halaman Tambah Materi
5. input data Materi	6. validasi
7. menekan tombol Edit	8. menampilkan halaman Edit data Materi
9. input update data Materi	10. validasi
11. menekan tombol Hapus	12. validasi
Kondisi Akhir	Berada pada halaman Materi

3. *Flow Event* SiswaTabel 7. *Flow Event* Siswa

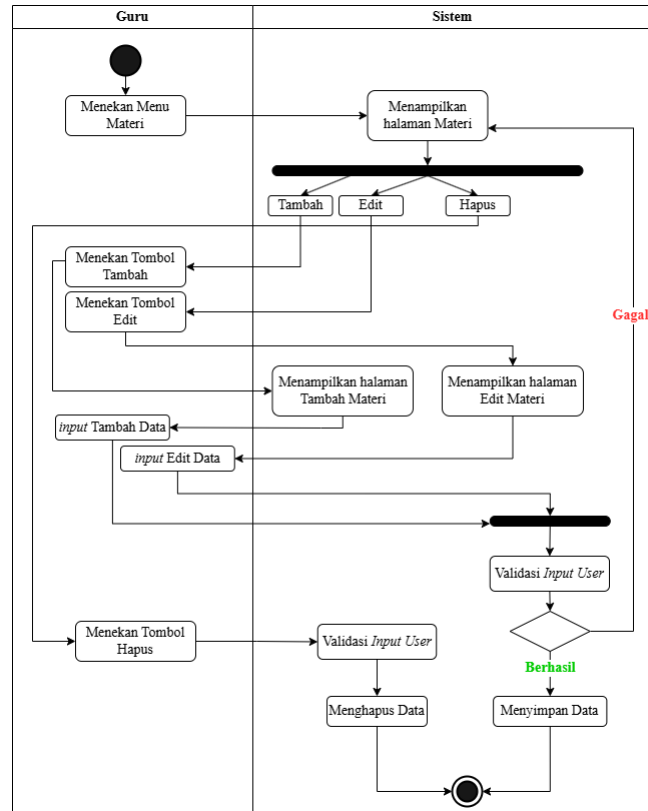
Identifikasi	
No. <i>Use Case</i>	SIS 2.2
Nama <i>Use Case</i>	Materi
Deskripsi	Proses Membuka Materi
Aktor	Siswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Menampilkan Halaman Detail Jadwal Pelajaran
Aksi Aktor	Respon Sistem
1. menekan menu Materi	2. menampilkan halaman Detail Materi
3. menekan submenu materi: Video Pembelajaran	4. menampilkan halaman Video Pembelajaran
5. menekan submenu materi: Slide Pembelajaran	6. menampilkan halaman Slide Pembelajaran
7. menekan tombol <i>download</i>	8. mengunduh materi
Kondisi Akhir	Berada pada halaman Detail Jadwal Pelajaran

Activity Diagram

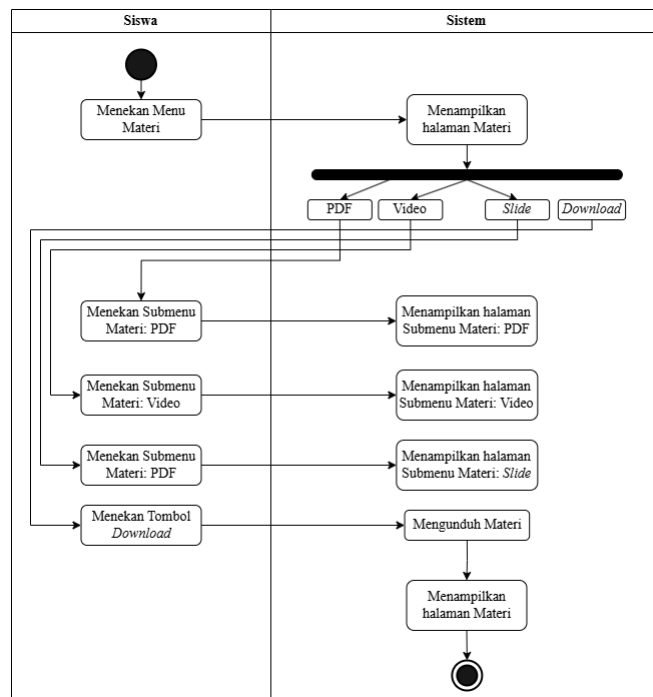
Activity Diagram merupakan salah satu teknik diagram yang terdapat pada *Unified Modeling Language* (UML) yang berfungsi untuk menggambarkan alur kerja proses dan urutan aktifitas sistem. *Activity diagram* merupakan representasi dari alur kerja sebuah sistem yang memuat proses dan urutan aktifitas dalam sebuah sistem [6].



Gambar 5. Activity Diagram Admin Kelola Jadwal Pelajaran



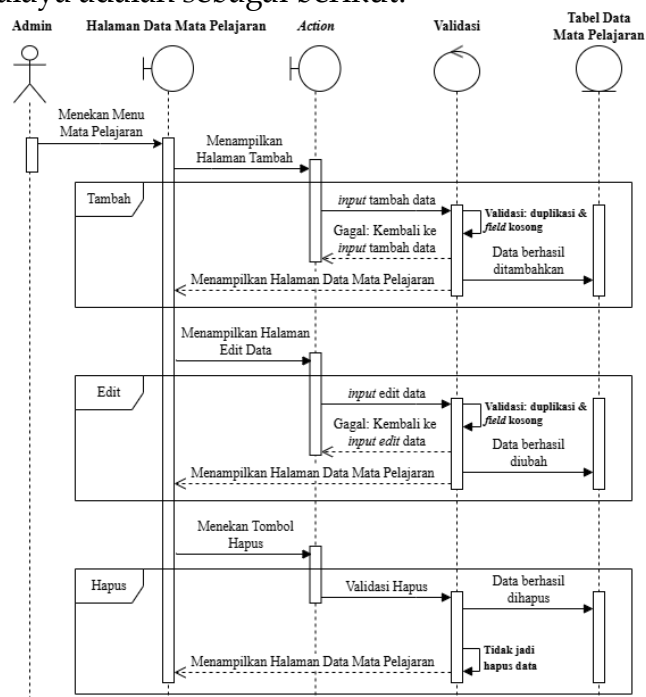
Gambar 6. Activity Diagram Guru Tambah Materi



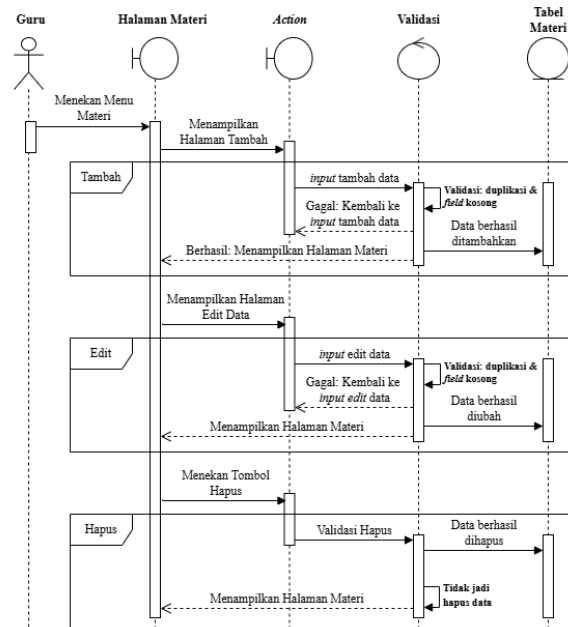
Gambar 7. Activity Diagram Siswa Materi

Sequence Diagram

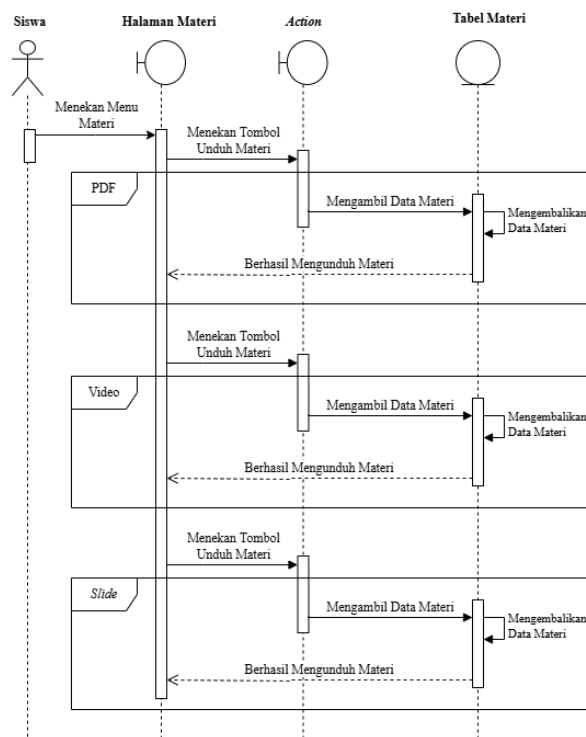
Sequence diagram merepresentasikan serangkaian aktivitas berupa interaksi antara beberapa entitas yang digambarkan dalam bentuk simbol-simbol disertai pesan dan urutan waktu. Adapun sequence diagram dari sistem informasi e-learning SMA Negeri 1 Majalaya adalah sebagai berikut.



Gambar 8. Sequence Diagram Admin Kelola Jadwal Pelajaran



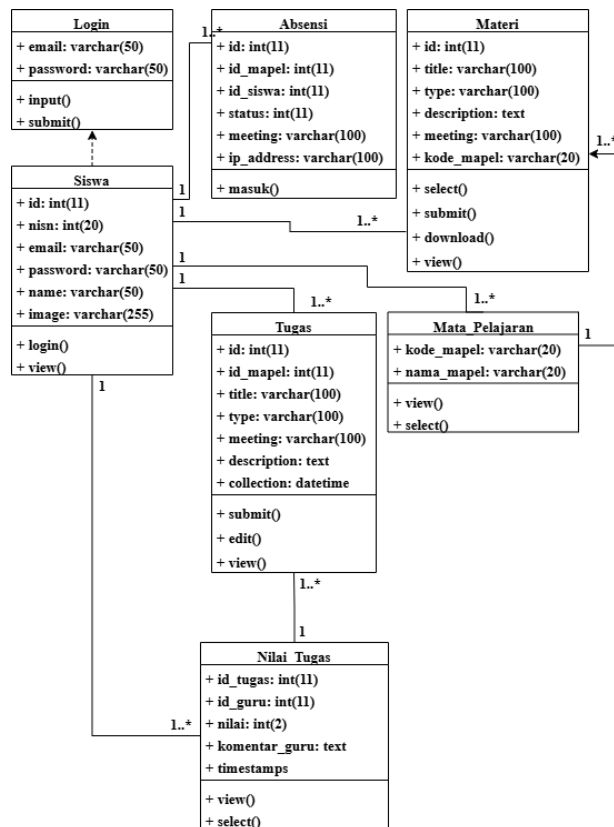
Gambar 9. Sequence Diagram Guru Materi



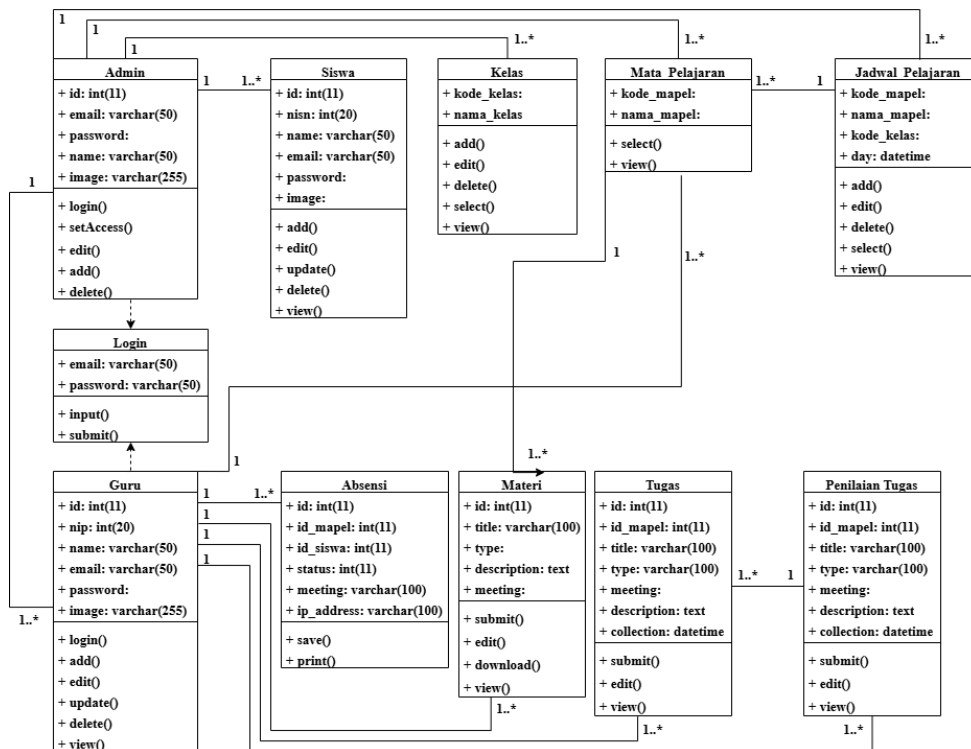
Gambar 10. Sequence Diagram Siswa Materi

Class Diagram

class diagram merupakan model statis yang mendeskripsikan suatu kelas dan hubungannya dengan kelas lain secara konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. Deskripsi kelas tersebut mencakup perilaku, status, dan hubungan antar kelas. Adapun *class diagram* pada sistem informasi *e-learning* berbasis *website* pada SMA Negeri 1 Majalaya, adalah sebagai berikut.

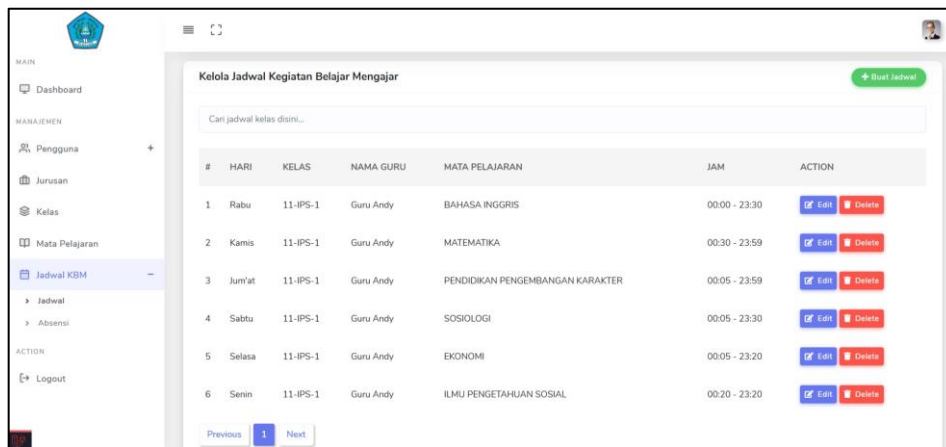


Gambar 11. Class Diagram Siswa

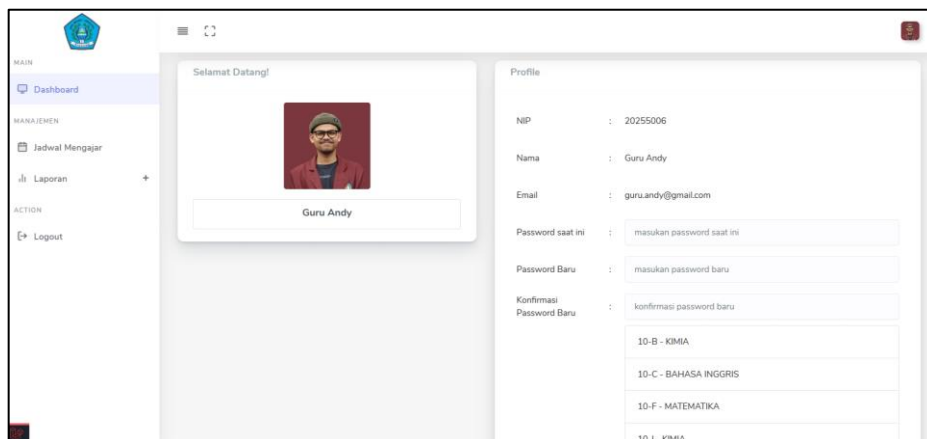


Gambar 12. Class Diagram Admin & Guru

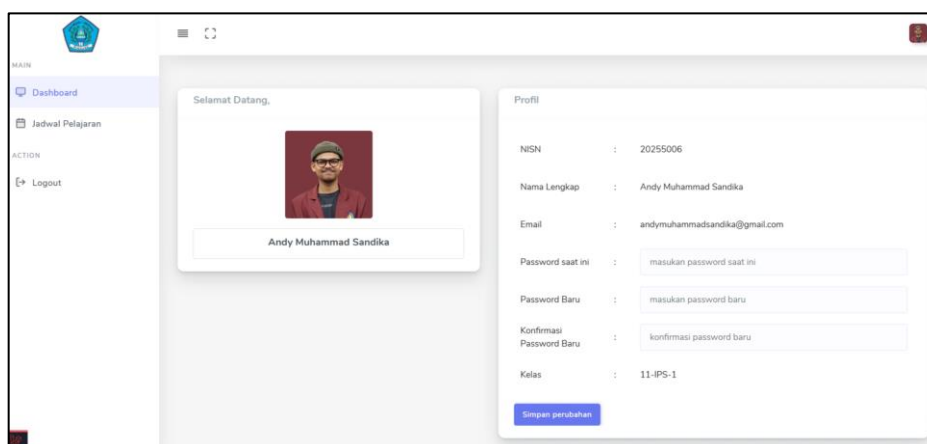
Antar Muka Pengguna



Gambar 13. Dashboard Admin



Gambar 14. Dashboard Guru



Gambar 15. Dashboard Siswa

Pengujian

Tabel 8. Identifikasi Pengujian Perangkat Lunak

Kelas Uji	Butir Uji	Identifikasi	Jenis Pengujian	Teknik Pengujian	Jadwal Pengujian
Validasi login ke dashboard pengguna	Login ke dashboard pengguna berhasil	T-001	Pengujian Sistem	Black Box	Andy M. Sandika 30/07/2024
	Login ke dashboard pengguna gagal	T-002	Pengujian Sistem	Black Box	Andy M. Sandika 30/07/2024

Tabel 9. Deskripsi Pengujian Perangkat Lunak

Identifikasi	T-001
Nama Butir Uji	Login ke dashboard pengguna berhasil
Tujuan	memeriksa login berhasil masuk ke dashboard pengguna
Kondisi Awal	- Penguji berada pada halaman Login - Terdapat field <i>username</i> , <i>password</i> - Terdapat tombol <i>login</i>
Tanggal Pengujian	30/07/2024
Penguji	Andy Muhammad Sandika
Skenario	1. Memasukkan <i>username</i> , <i>password</i> yang sesuai pada <i>field</i> yang tersedia 2. Menekan tombol <i>login</i>
Hasil	Validasi login berhasil, pengguna berhasil masuk ke halaman <i>dashboard</i>

Pembahasan

Sistem informasi *e-learning* yang dirancang dapat mempermudah dan mempercepat proses evaluasi bagi guru. Hal ini karena sistem tersebut menyediakan fitur-fitur khusus yang berkaitan dengan penilaian tugas dan laporan:

1. Penilaian Tugas: Guru dapat melakukan penilaian tugas siswa melalui sistem. Setelah tugas diserahkan oleh siswa, guru dapat mengevaluasi dan memberikan nilai tugas tersebut secara langsung di dalam *platform*.
2. Laporan Nilai: Sistem ini dapat menyajikan laporan nilai siswa secara otomatis. Laporan ini dapat diakses oleh guru maupun siswa.
3. Fitur Cetak atau Ekspor: Laporan nilai yang dihasilkan oleh sistem dapat dicetak atau diekspor ke dalam berkas Excel. Fitur ini memudahkan guru untuk mengelola dan menyimpan data nilai siswa di luar sistem jika diperlukan.

Dengan adanya fitur-fitur tersebut, proses evaluasi yang sebelumnya lambat dan rentan kesalahan saat menggunakan metode konvensional dapat menjadi lebih efisien dan terorganisir. Sistem *e-learning* ini dirancang untuk melengkapi media

pembelajaran yang sudah ada di SMA Negeri 1 Majalaya. Berbeda dengan metode konvensional yang berfokus pada tatap muka dan ceramah, sistem ini menyediakan platform daring yang memungkinkan kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan lebih fleksibel. Beberapa fitur yang menjadikannya media alternatif antara lain:

1. Akses Materi Pembelajaran: Siswa dapat mengakses materi pelajaran dalam berbagai format, seperti PDF, video, atau slide, yang dapat mereka unduh langsung dari sistem.
2. Absensi dan Tugas Daring: Sistem ini dapat menangani absensi dan distribusi materi secara digital, sehingga mengatasi masalah data yang sering hilang atau rusak pada metode konvensional. Bahkan, sistem absensi dapat melakukan
3. *double check* untuk mencegah manipulasi data kehadiran siswa.
4. Komunikasi Fleksibel: Sistem ini memungkinkan guru untuk menyajikan materi dan tugas kapan saja dan di mana saja, yang melengkapi kegiatan pembelajaran tatap muka.

Dengan demikian, rancang bangun sistem *e-learning* ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran tambahan yang efektif untuk mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan

PENUTUP

Perancangan sistem informasi *e-learning* di SMA Negeri 1 Majalaya telah berada pada fase terakhir dari siklus pengembangan sistem, yaitu fase Implementasi (Penerapan) Sistem. Hal tersebut berarti bahwa sistem informasi sudah bisa digunakan sebagaimana mestinya. Dengan catatan, perawatan sistem yang harus dilakukan secara berkala untuk memastikan sistem informasi yang telah dibangun berjalan dengan baik dan dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun kesimpulan yang dapat diambil dalam laporan rancang bangun sistem informasi *e-learning* di SMA Negeri 1 Majalaya adalah Sistem informasi yang telah dibuat dapat mengatasi kerentanan data absensi dan materi terhadap kerusakan atau kehilangan. khususnya untuk data absensi, di mana dalam sistem informasi yang telah dirancang ini dapat melakukan *double check* terhadap kehadiran siswa sebagai upaya mengatasi manipulasi absensi. Sistem informasi yang telah dibuat dapat mempermudah dan mempercepat guru dalam proses evaluasi siswa dengan laporan yang dapat dicetak atau di-*export* ke dalam berkas *Excel*. Sistem informasi yang telah dibuat dapat melengkapi media pembelajaran alternatif dalam kegiatan belajar mengajar di SMA Negeri 1 Majalaya.

Saran bagi SMA Negeri 1 Majalaya yaitu Menyediakan fasilitas atau perangkat-perangkat yang sesuai dengan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak untuk memastikan sistem informasi *e-learning* dapat berjalan dengan baik. Melakukan pencadangan data penting secara berkala sebagai upaya dalam melindungi data-data tersebut dari kerusakan sistem informasi yang mungkin terjadi pada suatu saat nanti.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Hartono, *Cara Mudah dan Cepat Belajar Pengembangan Sistem Informasi*. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik, 2021.
- [2] H. Gunawan dan H. S. Fajar, "Pengembangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis WEB API Telegram dengan Metode RAD di PT. Ria Kusumah Bersama," *Jurnal Accounting Information System (AIMS)*, vol. 5, no. 2, hlm. 197-209, 2022, doi: 10.32627.
- [3] Y. Mirza Maulana, "Tinjauan Naratif: Analisis dan Pemodelan Proses Bisnis sebagai Perbaikan Proses Bisnis pada Organisasi Narrative Review: Business Process Analysis and Modeling as Business Process Improvement in Organizations," *Jurnal Teknologi dan Informasi (JATI) Naskah diterima 12 Januari*, 2023, doi: 10.34010/jati.v13i1.
- [4] E. Supriatna dan S. D. Permata, "Rancang Bangun Sistem Informasi Apotek Berbasis Website di Apotek Qta Farma Sumedang," *Jurnal Dimamu*, vol. 2, no. 1, hlm. 122-128, 2020, doi: 10.32627.
- [5] J. Teguh Santoso dan Mk. Migunani, "Sistem Berorientasi Obyek dengan UML," 2021.
- [6] M. W. Pertiwi dan A. B. Hikmah, *Analisa Perancangan Sistem Informasi Penyelesaian Studi Kasus Menggunakan UML*. Tasikmalaya: GRAHA ILMU, 2019.