

Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web di SMPIT Al-Fadl Cibinong

Yuni Yanti Fadila Samuel¹, Lulu Nadira Slamet², Firman Noor Hasan³

^{1,2,3}Fakultas Teknologi Industri & Informatika/Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

E-mail: ¹yyfssamuel@gmail.com, ²lulunadira9@gmail.com, firman.noorhasan@uhamka.ac.id

Korespondensi : firman.noorhasan@uhamka.ac.id

Abstrak

Metode pembelajaran jarak jauh di SMPIT Al-Fadl Cibinong belum terintegrasi dalam satu sistem terpusat dan masih menggunakan beragam platform seperti Google Meet, WhatsApp, dan Zoom. Untuk mendukung pendidikan jarak jauh, penelitian ini bertujuan untuk membuat dan membangun sistem informasi e-learning berbasis web, dengan mengaplikasikan metode waterfall sebagai framework pengembangan sistem, menerapkan bahasa pemrograman PHP dan MySQL, serta pengujian sistem dilakukan dengan metode black box. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan mendukung pembelajaran jarak jauh lebih optimal. Menurut evaluasi yang dilakukan menggunakan skala Likert dan kuesioner yang diberikan kepada 11 peserta, sistem e-learning ini memperoleh persentase rata-rata sebesar 90% dan termasuk dalam kategori Sangat Baik.

Kata kunci: e-learning, sistem informasi, website, waterfall, pembelajaran jarak jauh

Abstract

The distance learning method at SMPIT Al-Fadl Cibinong has not been integrated into a centralized system and still relies on various platforms such as Google Meet, WhatsApp, and Zoom. To support distance education, this study aims to design and develop a web-based e-learning information system by applying the waterfall method as the system development framework, implementing PHP and MySQL as the programming languages, and conducting system testing using the black box method. The results show that the system functions well and supports distance learning more optimally. Based on an evaluation conducted using a Likert scale questionnaire distributed to 11 participants, the e-learning system achieved an average score of 90%, placing it in the Very Good category.

Keywords: e-learning, information system, website, waterfall, distance learning

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat mendorong berbagai instansi pendidikan untuk mengadaptasi metode pembelajaran berbasis digital, salah satunya adalah e-learning, yaitu sistem pembelajaran yang memanfaatkan jaringan internet sebagai media penyampaian modul materi. Di tengah situasi yang mengharuskan pembelajaran jarak jauh, kebutuhan akan sistem yang terintegrasi seperti ini menjadi semakin krusial.

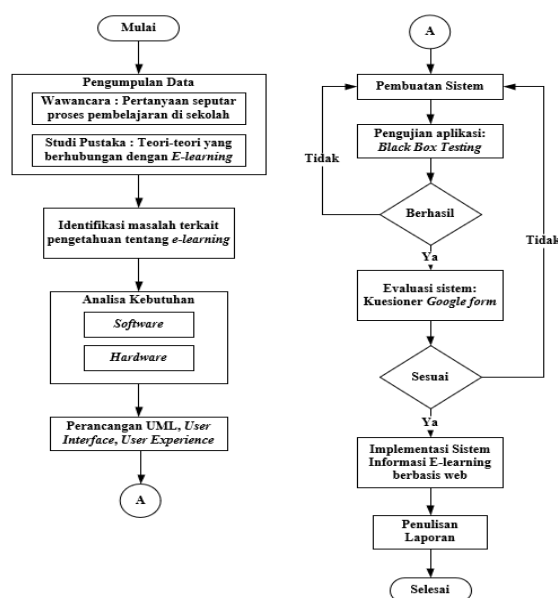
Salah satu sekolah yang belum menerapkan sistem pembelajaran terintegrasi adalah SMPIT Al-Fadl Cibinong. Sekolah ini menggunakan cara manual dalam proses pembelajaran jarak jauh, yaitu dengan memanfaatkan *Google Meet*, *WhatsApp*, dan *Zoom*. Cara ini dianggap tidak efisien bagi para siswa maupun guru dalam membuat dan mengakses materi, pengumpulan asesmen atau tugas belajar, dan mengadakan ujian secara online karena platform yang digunakan berbeda-beda. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem informasi e-learning berbasis web yang mampu mengintegrasikan seluruh kebutuhan pembelajaran jarak jauh ke dalam satu platform.

Studi terdahulu telah banyak membahas pembuatan sistem e-learning. Beberapa contohnya termasuk Usman Fadlilah [1] yang membangun sistem e-learning di TPQ Al-Fadhilah dan Fuad et al. [2] yang membangun sistem e-learning berbasis web di SMK Negeri 1 Tangerang. Penelitian di SMK Mambaul Falah Kudus juga menggunakan sistem pembelajaran online yang dikembangkan oleh Irawan et al. [3]. Studi menunjukkan bahwa platform e-learning berbasis web dapat meningkatkan efisiensi pembelajaran jarak jauh. Merujuk pada hasil beragam studi tersebut,

penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi e-learning berbasis web di SMPIT Al-Fadl Cibinong menggunakan metode pengembangan waterfall.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dalam pengembangan sistemnya. Metode ini dipilih karena memiliki alur kerja yang berurutan dan terstruktur, meliputi beberapa fase yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian [4]. Berikut adalah alur penelitian yang diterapkan



Gambar 1. Alur Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui dua metode, yaitu wawancara langsung kepada pihak sekolah untuk mendapatkan data yang dibutuhkan, serta studi pustaka dengan mengumpulkan jurnal-jurnal dan buku yang berkaitan dengan topik penelitian ini.

2.2. Identifikasi Masalah

Setelah pengumpulan data, peneliti mengidentifikasi masalah yang terjadi di SMPIT Al-Fadl Cibinong, yaitu masalah berkaitan dengan proses pembelajaran jarak jauh yang belum memiliki sistem terintegrasi.

2.3. Analisa Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini peneliti menganalisa kebutuhan *hardware* dan *software* yang diperlukan. Perangkat keras yang digunakan meliputi: Processor Intel® Core™ i3-7020U, RAM 4GB DDR4, HDD 1TB, dan VGA NVIDIA GEFORCE MX150. Perangkat lunak yang digunakan meliputi: Sistem Operasi Windows 10, Mockup Software Balsamiq, serta bahasa pemrograman PHP dan MySQL [5].

2.4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi perancangan *UML* (*Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Conceptual Data Model*) serta perancangan antarmuka pengguna.

2.5. Pembuatan dan Pengujian Sistem

Pembuatan sistem dilakukan dengan *coding* menggunakan PHP, MySQL, dan framework XAMPP. Pengujian sistem menggunakan metode *black box testing*, yaitu memeriksa fungsionalitas dan kesesuaian sistem dengan tujuan penelitian.

2.6. Waktu Penelitian

Tabel **Error! No text of specified style in document.**1 Jadwal Waktu Penelitian

Kegiatan	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	Bulan 5
Pengumpulan data	✓				
Identifikasi masalah & Analisa kebutuhan		✓			
Perancangan sistem		✓			
Pembuatan web			✓		
Pengujian				✓	✓
Pembuatan Laporan	✓	✓	✓	✓	✓

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

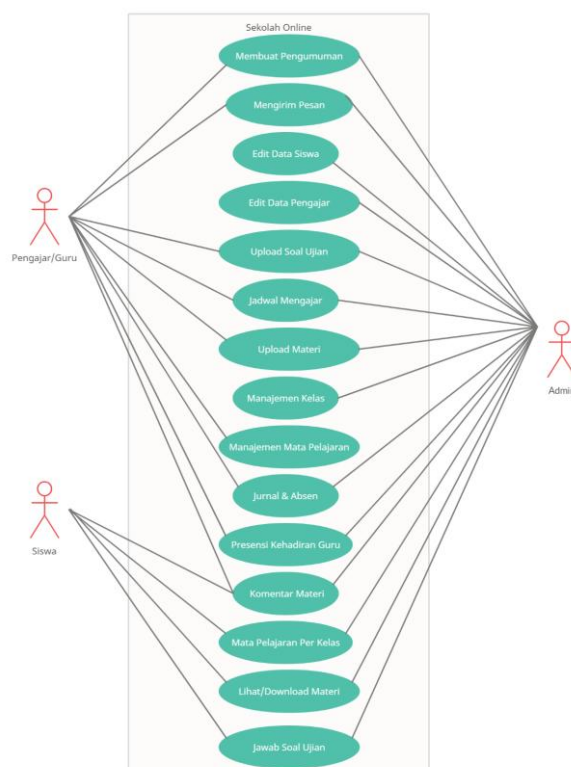
Pada bagian ini dijelaskan hasil perancangan dan implementasi sistem informasi *e-learning* berbasis *web* yang bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran jarak jauh di SMPIT Al-Fadl Cibinong.

3.1. Analisa Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Sekolah SMPIT Al-Fadl Cilodong, diketahui bahwa proses pembelajaran jarak jauh yang berjalan masih dilakukan secara manual menggunakan *Google Meet*, *WhatsApp*, dan *Zoom*. Sistem yang dirancang memiliki batasan sebagai berikut: (1) sistem hanya mendukung pembelajaran jarak jauh, tidak mencakup pembuatan database siswa dan guru; (2) sistem memungkinkan unggah dan unduh soal latihan, materi, tugas, kuis, dan pengumuman; (3) perancangan menggunakan PHP, MySQL, dan UML; serta (4) pengujian menggunakan metode Blackbox

3.2. Perancangan Use Case Diagram

Use case diagram menjelaskan interaksi antara pengguna/aktor dan sistem. Sistem ini terdiri dari 3 aktor yaitu admin, guru, dan siswa serta dilengkapi dengan 15 *use case*. Berikut *use case diagram* dari sistem informasi e-learning ini.



Gambar 2. Use Case Diagram

Tabel 2. 1 Spesifikasi Use Case - Membuat Pengumuman

Nama Use Case : Membuat Pengumuman	
Aktor	Admin, Guru
Deskripsi singkat	Guru dan admin mengelola pengumuman
Tindakan dasar	1) Guru dan admin masuk ke halaman pengumuman. 2) Guru dan admin membuat pengumuman mulai dari judul, tanggal tampil dan tanggal tutup. 3) Setelah membuat pengumuman, guru dan admin menyimpan pengumuman yang sudah dibuat.
Alternatif tindakan	Jika pengumuman tidak berhasil dibuat, maka aplikasi diakhiri dan mulai dari awal.
Kondisi awal	Pengumuman belum dibuat
Kondisi akhir	Pengumuman sudah dibuat

Tabel 2. 2 Spesifikasi Use Case - Mengirim Pesan

Nama Use Case : Mengirim Pesan	
Aktor	Admin, Guru
Deskripsi singkat	Guru dan admin mengirim pesan
Tindakan dasar	1) Guru dan admin masuk ke menu pesan. 2) Guru dapat menulis surat dan mengirimkannya kepada admin, begitu juga sebaliknya.
Alternatif tindakan	Jika pengiriman pesan tidak berhasil, maka aplikasi diakhiri dan mulai dari awal.
Kondisi awal	Surat atau pesan belum dibuat
Kondisi akhir	Surat atau pesan sudah dikirim

Tabel 2. 3 Spesifikasi Use Case – Edit Data Siswa

Nama Use Case : Edit Data Siswa	
Aktor	Admin
Deskripsi singkat	Admin Mengedit Data Siswa
Tindakan dasar	1) Admin masuk ke menu siswa 2) Admin dapat melakukan tambah data siswa, ubah data siswa, hapus data siswa dan lihat detail data siswa.
Alternatif tindakan	Jika data siswa tidak bisa atau tidak berhasil dibuat, maka aplikasi harus diakhiri dan mulai dari awal lagi.
Kondisi awal	Data siswa belum di edit
Kondisi akhir	Data siswa sudah di edit

Tabel 2. 4 Spesifikasi Use Case – Edit Data Pengajar

Nama Use Case : Edit Data Pengajar	
Aktor	Admin
Deskripsi singkat	Admin Mengedit Data Pengajar

Tindakan dasar	1) Admin masuk ke menu pengajar 2) Admin dapat melakukan tambah data pengajar, ubah data pengajar, hapus data pengajar dan lihat detail data pengajar.
Alternatif tindakan	Jika data pengajar tidak bisa atau tidak berhasil dibuat, maka aplikasi harus diakhiri dan mulai dari awal lagi.
Kondisi awal	Data pengajar belum di edit
Kondisi akhir	Data pengajar sudah di edit

Tabel 2. 5 Spesifikasi Use Case – Upload Soal Ujian

Nama Use Case : Upload Soal Ujian	
Aktor	Guru, Admin
Deskripsi singkat	Guru dan admin mengunggah soal ujian
Tindakan dasar	1) Admin dan guru masuk ke menu ujian. 2) Admin dan guru dapat melakukan tambah, cari, terbitkan, edit, dan koreksi tugas/ujian. 3) Admin dan guru bisa menyaring hasil pencarian berdasarkan tanggal, mata pelajaran, kelas, judul, info, pembuat dan status.
Alternatif tindakan	Jika upload soal ujian tidak berhasil, maka aplikasi diakhiri dan mulai dari awal.
Kondisi awal	Soal ujian belum diunggah
Kondisi akhir	Soal ujian sudah diunggah

Tabel 2. 6 Spesifikasi Use Case – Lesson Plan

Nama Use Case : Lesson Plan	
Aktor	Guru, Admin
Deskripsi singkat	Guru dan admin mengatur Lesson Plan
Tindakan dasar	1) Admin dan guru masuk ke menu lesson plan 2) Admin dan guru dapat melakukan tambah jadwal mengajar, edit jadwal mengajar, hapus jadwal mengajar, mencari jadwal mengajar. 3) Admin dan guru bisa mencetak jadwal mengajar.
Alternatif tindakan	Jika lesson plan tidak bisa atau tidak berhasil dibuat, maka aplikasi harus diakhiri dan mulai dari awal lagi.
Kondisi awal	Jadwal belum dibuat
Kondisi akhir	Jadwal sudah dibuat

Tabel 2. 7 Spesifikasi Use Case – Upload Materi

Nama Use Case : Upload Materi	
Aktor	Guru, Admin
Deskripsi singkat	Guru dan admin Upload Materi

Tindakan dasar	1) Admin dan guru masuk ke menu materi 2) admin dan guru dapat melakukan tambah materi, mencari materi, melihat detail materi, mengedit materi, menghapus materi 3) Admin dan guru bisa menyaring hasil pencarian mulai dari tanggal, mata pelajaran, kelas, tipe, judul, konten, pembuat dan status.
Alternatif tindakan	Jika upload materi tidak bisa atau tidak berhasil dibuat, maka aplikasi harus diakhiri dan mulai dari awal lagi.
Kondisi awal	Materi belum di upload
Kondisi akhir	Materi sudah di upload

Tabel 2. 8 Spesifikasi Use Case – Manajemen Kelas

Nama Use Case : Manajemen Kelas

Aktor	Admin
Deskripsi singkat	Admin mengelola manajemen kelas
Tindakan dasar	1) Admin masuk ke menu manajemen kelas 2) Admin dapat melakukan tambah kelas, menyimpan kelas, mengedit kelas.
Alternatif tindakan	Jika manajemen kelas tidak bisa atau tidak berhasil dibuat, maka aplikasi harus diakhiri dan mulai dari awal lagi.
Kondisi awal	Kelas belum dibuat
Kondisi akhir	Kelas sudah dibuat

Tabel 2. 9 Spesifikasi Use Case – Manajemen Mata Pelajaran

Nama Use Case : Manajemen Mata Pelajaran

Aktor	Guru
Deskripsi singkat	Guru mengelola manajemen matapelajaran
Tindakan dasar	1) Guru masuk ke menu manajemen matapelajaran 2) Guru dapat melakukan tambah matapelajaran, edit mata pelajaran, mengubah status mata pelajaran. 3) Dalam mengedit mata pelajaran guru dapat menambahkan deskripsi dan dapat mengatur status dari mata pelajaran tersebut.
Alternatif tindakan	Jika manajemen matapelajaran tidak bisa atau tidak berhasil dibuat, maka aplikasi harus diakhiri dan mulai dari awal lagi.
Kondisi awal	Matapelajaran belum dibuat
Kondisi akhir	Matapelajaran sudah dibuat

Tabel 2. 10 Spesifikasi Use Case – Jurnal dan Absen

Nama Use Case : Jurnal dan Absen

Aktor	Guru, Admin
Deskripsi singkat	Guru dan admin mengolah Jurnal dan Absen mengajar

Tindakan dasar	1) Admin dan guru masuk ke menu jurnal dan absen 2) Admin dan guru dapat melakukan tambah data, melihat detail data, mengedit data, menghapus data, mencetak data, melakukan pencarian. 3) Pada halaman detail maka akan muncul halaman dengan jurnal mengajar dan absen siswa dengan nama siswa dan juga kehadirannya.
Alternatif tindakan	Jika jurnal dan absen tidak bisa atau tidak berhasil dibuat, maka aplikasi harus diakhiri dan mulai dari awal lagi.
Kondisi awal	Jurnal dan absen belum dibuat
Kondisi akhir	Jurnal dan absen sudah dibuat

Tabel 2. 11 Spesifikasi Use Case – Presensi Kehadiran Guru

Nama Use Case : Presensi Kehadiran Guru

Aktor	Guru, Admin
Deskripsi singkat	Guru dan admin mengolah Presensi Kehadiran Guru
Tindakan dasar	1) Admin dan guru masuk ke menu presensi kehadiran guru 2) Admin dan guru dapat melakukan tambah data, edit data, hapus data, cari data.
Alternatif tindakan	Jika presensi kehadiran guru tidak bisa atau tidak berhasil dibuat, maka aplikasi harus diakhiri dan mulai dari awal lagi.
Kondisi awal	Presensi kehadiran belum dibuat
Kondisi akhir	Presensi kehadiran sudah dibuat

Tabel 2. 12 Spesifikasi Use Case – Proses Komentar Materi

Nama Use Case : Komentar Materi

Aktor	Guru, Siswa, Admin
Deskripsi singkat	Guru, siswa dan admin melakukan proses komentar materi
Tindakan dasar	1) Admin, guru dan siswa masuk ke menu komentar materi 2) Admin, guru dan siswa dapat memberikan komentar kepada materi yang dituju, mencari komentar. 3) Admin, guru dan siswa juga bisa memberikan laporan terhadap materi yang dituju
Alternatif tindakan	Jika komentar materi tidak bisa atau tidak berhasil dibuat, maka aplikasi harus diakhiri dan mulai dari awal lagi.
Kondisi awal	Komentar atau laporan belum dibuat
Kondisi akhir	Komentar atau laporan sudah dibuat

Tabel 2. 13 Spesifikasi Use Case – Proses Mata Pelajaran Per Kelas

Nama Use Case : Mata Pelajaran Per Kelas

Aktor	Siswa, Admin
Deskripsi singkat	Siswa dan admin mengolah Matapelajaran Per Kelas

Tindakan dasar	1) Admin dan siswa masuk ke menu matapelajaran kelas 2) Admin dan siswa dapat mengatur mata pelajaran yang ada pada masing-masing kelas, menghapus mata pelajaran, filter kelas
Alternatif tindakan	Jika matapelajaran per kelas tidak bisa atau tidak berhasil dibuat, maka aplikasi harus diakhiri dan mulai dari awal lagi.
Kondisi awal	Matapelajaran per kelas belum dibuat
Kondisi akhir	Matapelajaran per kelas sudah dibuat

Tabel 2. 14 Spesifikasi Use Case – Lihat/Download Materi

Nama Use Case : Lihat/Download Materi

Aktor	Siswa, Admin
Deskripsi singkat	Siswa dan admin melakukan proses Lihat atau Download Materi
Tindakan dasar	1) Admin dan siswa masuk ke menu materi 2) Admin dapat melakukan tambah materi, melihat detail materi, edit materi, hapus materi, mencari materi. 3) Siswa dapat melakukan download materi, memberikan komentar dan laporan materi.
Alternatif tindakan	Jika materi tidak bisa atau tidak berhasil dibuat, maka aplikasi harus diakhiri dan mulai dari awal lagi.
Kondisi awal	Materi belum di download
Kondisi akhir	Materi sudah di download

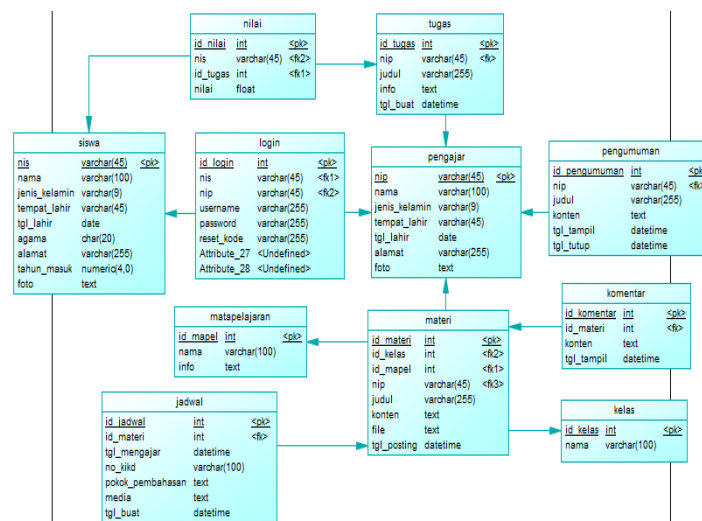
Tabel 2. 15 Spesifikasi Use Case – proses Jawab Soal Ujian

Nama Use Case : Jawab Soal Ujian

Aktor	Siswa, Admin
Deskripsi singkat	Siswa dan admin melakukan proses Jawab Soal Ujian
Tindakan dasar	1) Admin dan siswa masuk ke menu ujian 2) Admin dapat melakukan tambah tugas dan ujian, mencari tugas dan ujian, menerbitkan tugas dan ujian, mengedit tugas dan ujian, mengoreksi hasil tugas dan ujian. 3) Siswa dapat melakukan jawab soal tugas dan ujian
Alternatif tindakan	Jika ujian tidak bisa atau tidak berhasil dibuat, maka aplikasi harus diakhiri dan mulai dari awal lagi.
Kondisi awal	Soal ujian belum dijawab
Kondisi akhir	Soal ujian sudah dijawab

3.3. Perancangan Conceptual Data Model

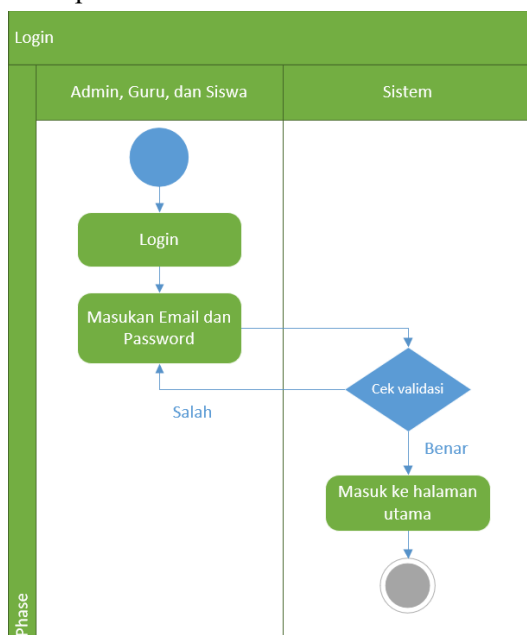
Conceptual Data Model (CDM) menggambarkan hubungan antar entitas pada sistem informasi e-learning ini sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.



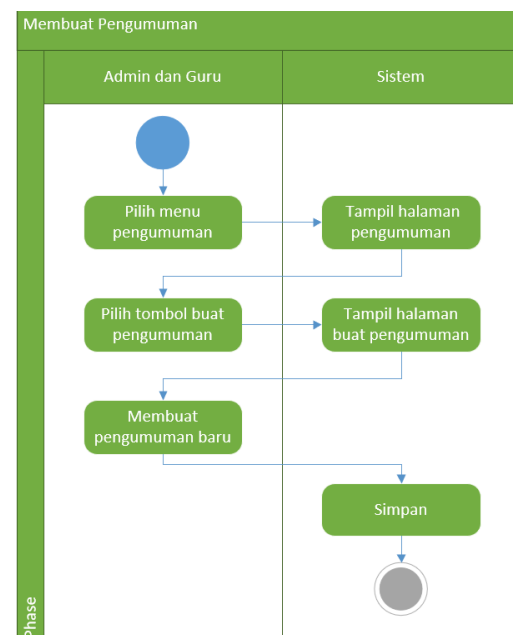
Gambar 3. Conceptual Data Model

3.4. Perancangan Activity Diagram

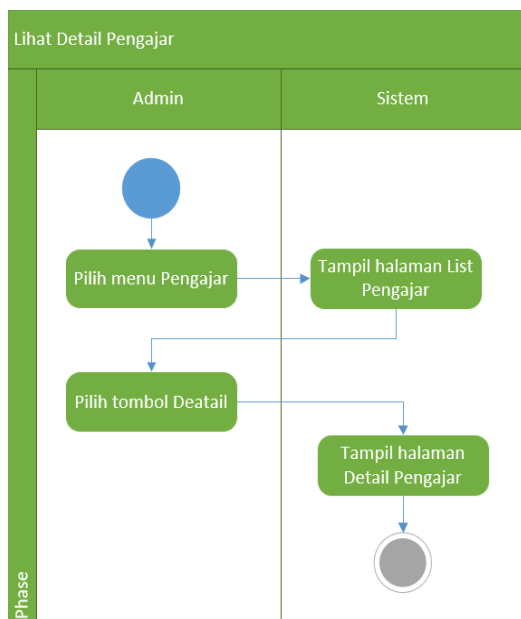
Activity diagram menggambarkan aliran aktivasi dalam sistem. Beberapa activity diagram utama ditampilkan berikut ini.



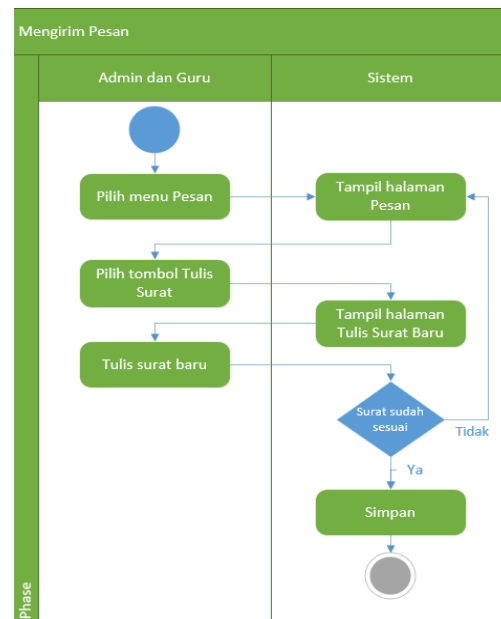
Gambar 4. Activity Diagram Proses Login



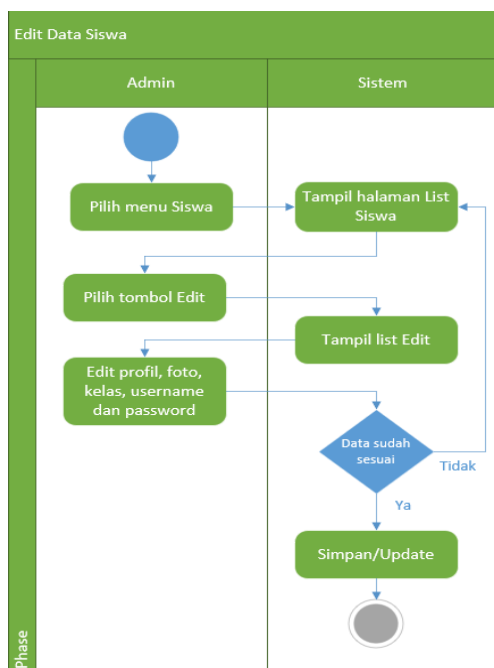
Gambar 5. Activity Diagram Membuat Pengumuman



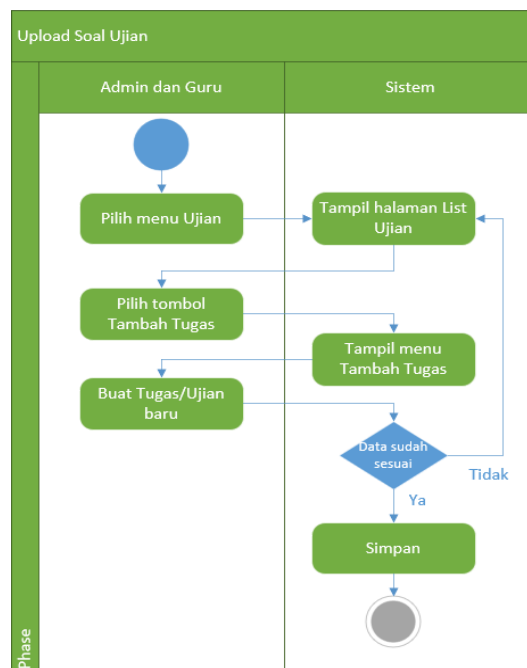
Gambar 6. Activity Diagram Detail Pengajar



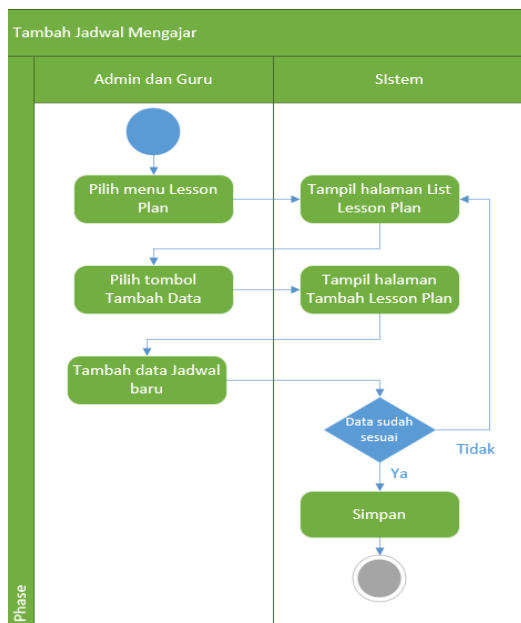
Gambar 7. Activity Diagram Mengirim Pesan



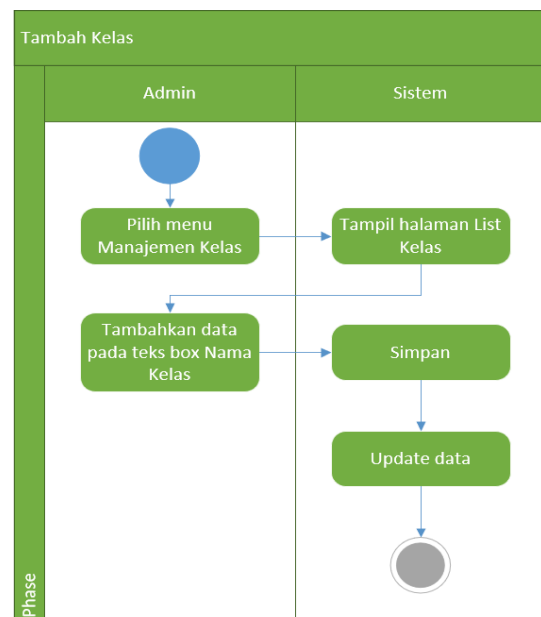
Gambar 8. Activity Diagram Edit Data Siswa



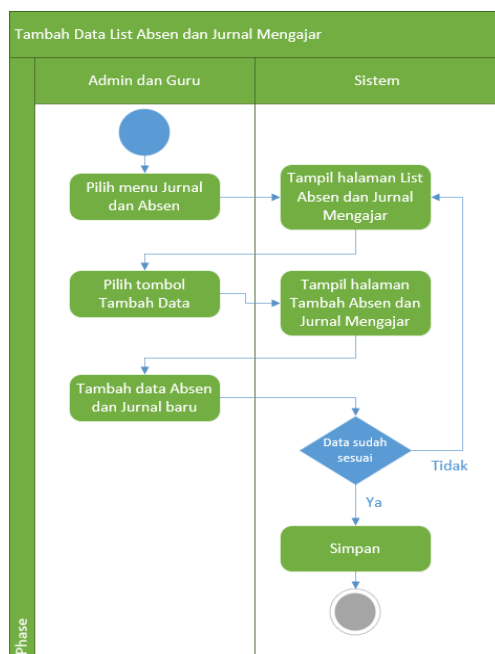
Gambar 9. Activity Diagram Upload Soal Ujian



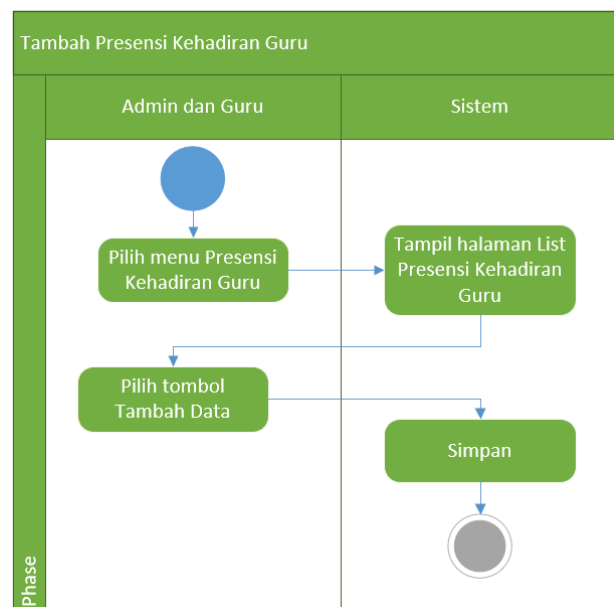
Gambar 10. Activity Diagram Tambah Jadwal Mengajar



Gambar 11. Activity Diagram Tambah Kelas



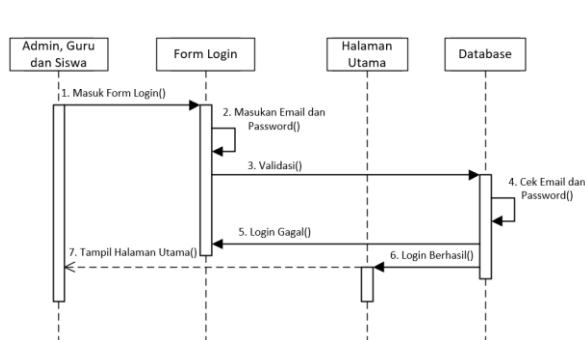
Gambar 12. Activity Diagram Absen & Jurnal



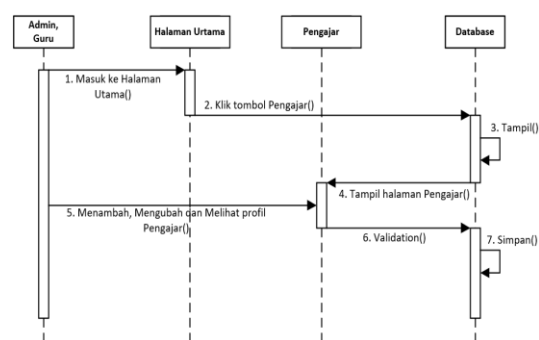
Gambar 13. Activity Diagram Presensi Kehadiran Guru

3.5. Perancangan Sequence Diagram

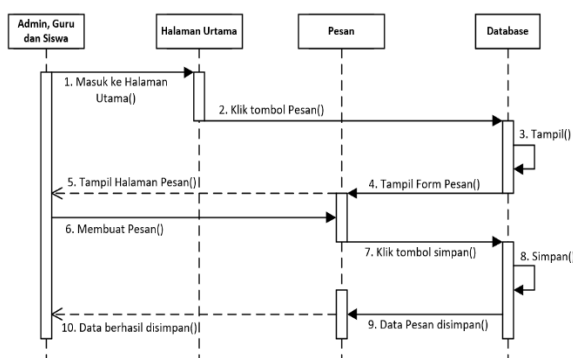
Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, khususnya rangkaian pesan yang dikirim antar objek dalam sistem.



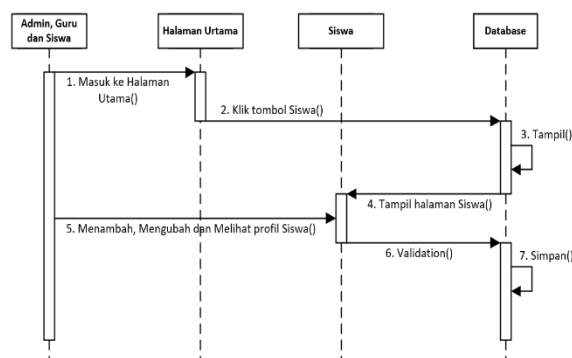
Gambar 14. Sequence Diagram Proses Login



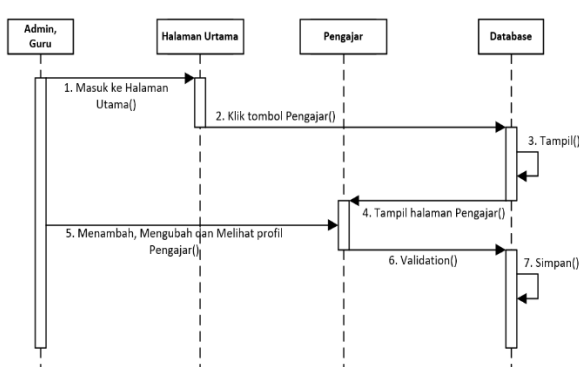
Gambar 15. Sequence Diagram Proses Ujian



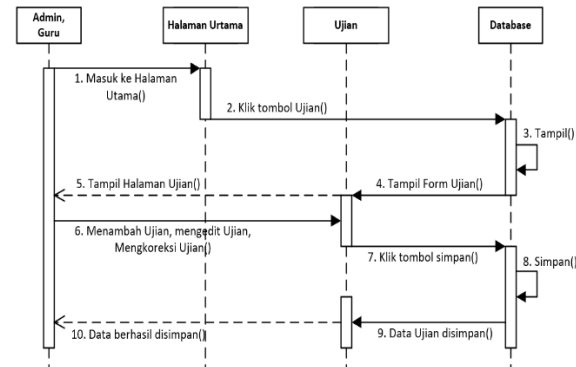
Gambar 16. Sequence Diagram Proses Pesan



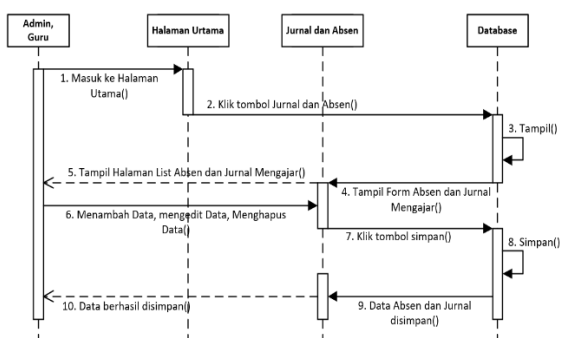
Gambar 17. Sequence Diagram Proses Siswa



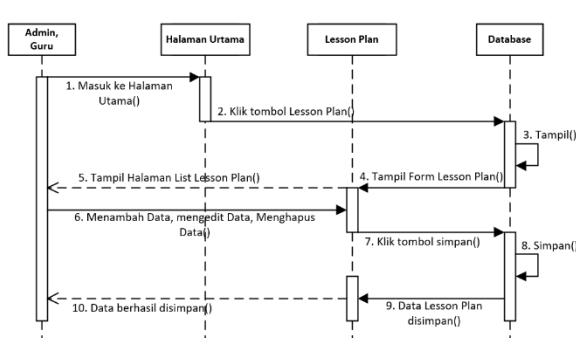
Gambar 18. Sequence Diagram Proses Pengajar



Gambar 19. Sequence Diagram Proses Ujian



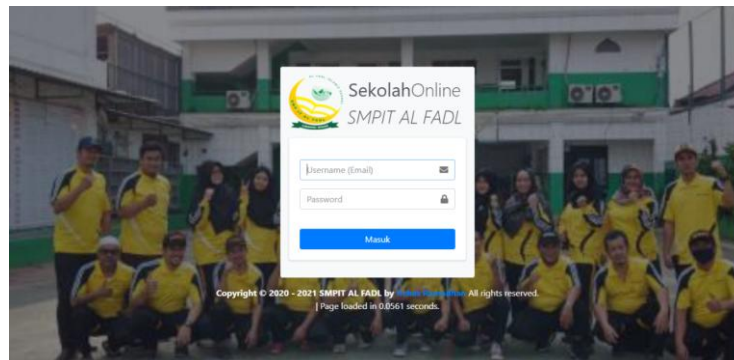
Gambar 20. Sequence Diagram Jurnal & Absen



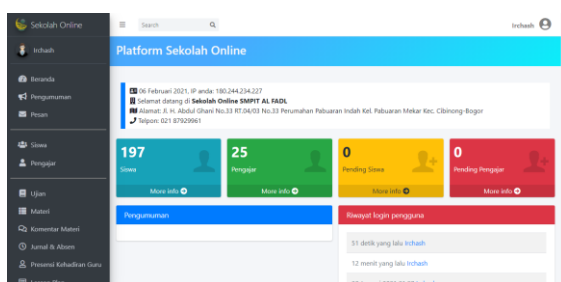
Gambar 21. Sequence Diagram Lesson Plan

3.6. Implementasi Antarmuka

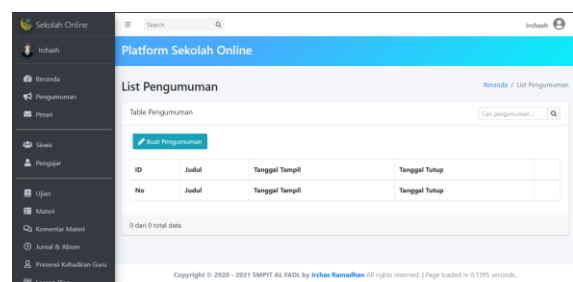
Berikut adalah tampilan antarmuka sistem informasi e-learning yang telah diimplementasikan.



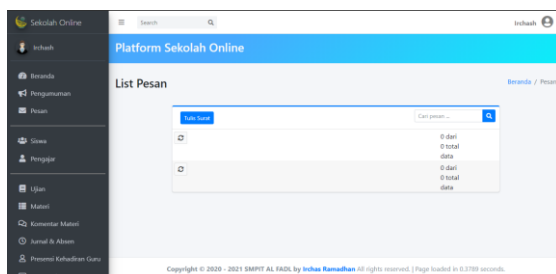
Gambar 22. Halaman Login



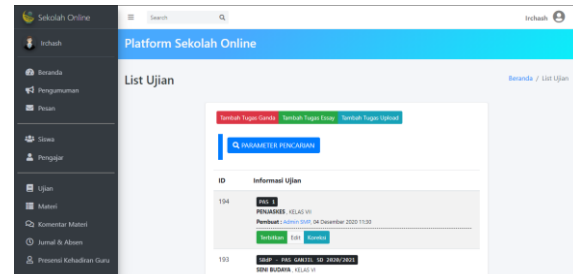
Gambar 23. Halaman Utama



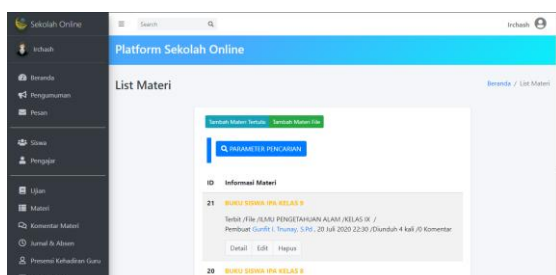
Gambar 24. Halaman Pengumuman



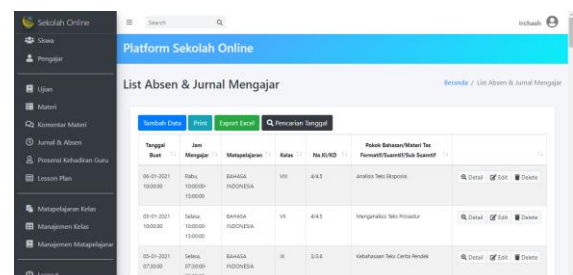
Gambar 25. Halaman Pesan



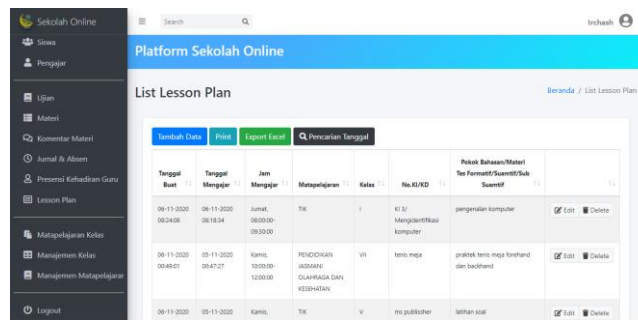
Gambar 26. Halaman Ujian



Gambar 27. Halaman Materi



Gambar 28. Halaman Jurnal dan Absen



Gambar 29. Halaman Lesson Plan

3.7. Pengujian Blackbox

Pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing*. Tujuan pengujian adalah memastikan setiap fungsionalitas sistem berjalan sesuai yang diharapkan. Hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. 1 Hasil Pengujian *Blackbox*

Skenario Pengujian	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Halaman Login	Admin, Guru dan Siswa login menggunakan email dan <i>password</i> terdaftar	Pengguna berhasil login	<i>True</i>	Normal
Halaman Utama	Sistem menampilkan halaman utama	Menampilkan halaman utama	<i>True</i>	Normal
Halaman Pengumuman	Admin dan guru membuat, menampilkan, dan menghapus pengumuman	Pengumuman dapat dibuat dan tampil di halaman utama	<i>True</i>	Normal
Halaman Ujian	Admin dan guru <i>upload</i> soal; siswa mengunduh soal	Data ujian dapat ditambah, diubah; pengguna dapat melihat nilai	<i>True</i>	Normal
Halaman Materi	Admin dan guru tambah/hapus materi; siswa mengunduh materi	Data materi dapat ditambah, diubah dan dihapus	<i>True</i>	Normal
Jurnal dan Absen	Admin dan guru mengelola jurnal dan absen mengajar	Data jurnal dan absen dapat ditambah, diubah dan dihapus	<i>True</i>	Normal
<i>Lesson Plan</i>	Admin dan guru mengelola jadwal pelajaran tiap kelas	Data <i>lesson plan</i> dapat ditambah, diubah dan dihapus	<i>True</i>	Normal
Manajemen Kelas	Admin menambah dan menghapus kelas	Data kelas dapat ditambah dan dihapus	<i>True</i>	Normal

Skenario Pengujian	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Manajemen Mata pelajaran	Admin mengelola daftar mata pelajaran	Daftar semua mata pelajaran dapat ditampilkan	True	Normal

3.8. Evaluasi Sistem Terhadap Pengguna

Setelah sistem selesai dirancang, peneliti mengumpulkan data dari 11 responden menggunakan kuesioner dengan skala Likert (1 = Sangat Tidak Setuju hingga 5 = Sangat Setuju). Skor ideal adalah 55 (11 responden x skor tertinggi 5). Persentase dihitung dengan rumus: (Jumlah Skor / Skor Ideal) x 100. Kriteria penilaian:

- 0%–19,99% = Sangat Tidak Baik;
- 20%–39,99% = Kurang Baik;
- 40%–59,99% = Cukup;
- 60%–79,99% = Baik;
- 80%–100% = Sangat Baik.

Tabel 3. 2 Hasil Kuesioner Evaluasi Sistem (Skala *Likert*)

No.	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 5	Jumlah	Persentase (%)
1.	0	1	0	4	5	43	86
2.	0	0	0	4	6	46	92
3.	0	0	1	4	5	44	88
4.	0	0	1	5	4	43	86
5.	0	0	0	5	5	50	100
Rerata							90%

Dari hasil kuesioner diperoleh rata-rata persentase sebesar 90%, yang termasuk dalam kategori **Sangat Baik**. Hal ini menunjukkan bahwa sistem informasi e-learning yang dikembangkan dapat diterima dengan baik oleh pengguna.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan: (1) Sistem informasi e-learning berbasis web yang dibangun dapat dengan mudah digunakan oleh pengguna (admin, guru, dan siswa), terbukti dari hasil evaluasi kuesioner yang menghasilkan rata-rata 90% dengan kategori Sangat Baik; (2) Sistem yang dibangun dapat mempermudah guru dan siswa SMPIT Al-Fadl Cilodong dalam melakukan pembelajaran jarak jauh secara efektif; (3) Sistem ini dapat meningkatkan pelayanan sekolah kepada para siswa karena menyediakan metode pembelajaran yang cepat, praktis, dan dapat diakses dari mana saja selama dalam jangkauan jaringan internet. Saran untuk penelitian lanjutan adalah: (1) Penambahan fitur hasil rapor untuk siswa; (2) Penambahan fitur pendaftaran sekolah secara online; (3) Peningkatan keamanan data personal dan akun pada sistem *e-learning*; (4) Pengembangan sistem agar dapat diintegrasikan melalui aplikasi *mobile*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] U. Fadlilah, "Rancang Bangun Website dan E-Learning di TPQ Al-Fadhilah," *Khazanah Inform. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, p. 40, 2015, doi: 10.23917/khif.v1i1.1181.
- [2] H. Fuad, Z. Hakim, and A. P. Panchadria, "Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web di SMK Negeri 1 Tangerang," *J. SISFOTEK Glob.*, vol. 3, no. 1, pp. 4–8, 2013.
- [3] Y. Irawan, N. Susanti, and W. A. Triyanto, "Analisa dan Perancangan Sistem Pembelajaran

- Online (E-Learning) pada SMK Mambaul Falah Kudus,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 2, p. 345, 2015, doi: 10.24176/simet.v6i2.471.
- [4] J. E. Morris, “Penggunaan Metode Waterfall untuk Pengembangan Sistem Monitoring dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan,” *Notes Queries*, vol. 182, no. 23, p. 321, 1942, doi: 10.1093/nq/182.23.321-a.
- [5] A. Ambarita, A. G. Gani, N. Hidayati, E. Hartati, and H. T. Sihotang, “Perancangan Arsitektur Aplikasi Learning Management,” *Swabumi*, vol. 2, no. 1, pp. 70–75, 2016.